

Adriane Panduro Gama
Tania Suely Azevedo Brasileiro



DA CULTURA MAKER A FAZEDORES AMAZÔNICOS:

*Experimentações colaborativas e
sustentáveis na formação de professores*





CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. Felipe Schmidt Fonseca – Northumbria University, Reino Unido

Profa. Msc Gabriela da Costa Aguiar Agustini – PUC, Rio

Prof. Dr. Guillermo Arias Beatón – UH, Cuba

Prof. Dr. Hernani Dimantas – USP

Profa. Dra. Ilma Passos de Alencastro Veiga – UnB

Profa. Dra. Joana D'arc do Nascimento Neves – UFPA, Campus Bragança

Prof. Dr. José Ricardo Souza e Mafra – UFOPA

Profa. Dra. Laura Marisa Carnielo Calejon – UNISUL

Profa. Dra. Marilene Proença Rebello de Sousa – USP

Profa. Dra. Tânia Suely Azevedo Brasileiro – UFOPA

Adriane Panduro Gama
Tania Suely Azevedo Brasileiro

DA CULTURA MAKER A FAZEDORES AMAZÔNICOS:

*Experimentações colaborativas e
sustentáveis na formação de professores*

1ª edição

Brasília-DF, 2021

Rosivan
Diagramação & Artes Gráficas

© Adriane Panduro Gama, Tania Suely Azevedo Brasileiro 2021.

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Capa, Projeto Gráfico e Diagramação
Rosivan Diagramação & Artes Gráficas

Catálogo da Publicação na Fonte.

Da cultura maker a fazedores amazônicos: experimentações colaborativas e sustentáveis na formação de professores [recurso eletrônico] / Adriane Panduro Gama e Tania Suely Azevedo Brasileiro. – Brasília: Rosivan Diagramação & Artes Gráficas, 2021.

1 PDF.

ISBN 978-65-80423-09-5

1. Educação. 2. Formação de professores. 3. Tecnologias. 4. Sustentabilidade. I. Gama, Adriane Panduro. II. Brasileiro, Tania Suely Azevedo. III. Título.

CDU 37
G184c

Elaborada por Verônica Pinheiro da Silva CRB-15/692.

Publicação viabilizada pela Universidade Federal do Oeste do Pará – Instituto de Ciências da Educação – ICED/UFOPA, Grupo de Estudos e Pesquisa PRAXIS UFOPA.

O conteúdo deste livro é de exclusiva responsabilidade das autoras.

*“A pedagogia que me toca é a pedagogia que escuta,
provoca e vive a difícil experiência da liberdade...”*

Paulo Freire (1996)

“A nossa alegria não tira nossa seriedade!”

Magnólio de Oliveira (2008)

Dedico aos meus maiores e preciosos incentivadores, mamãe Ruthinha, papai Abdon, Jadh, Gustavo, Diego e Nira, pela paciência e pelas superações de desafios diários, os quais não foram poucos, transbordadas de muito amor, alegria, lágrimas e gratidão, enfim, conseguimos vencer mais uma luta de vida.

Um salve aos fazedores e fazedoras de todas as idades, genuinamente amazônicos!

SUMÁRIO

- 11** **PREFÁCIO**
**DA CULTURA *MAKER* A FAZEDORES AMAZÔNICOS:
EXPERIÊNCIAS COLABORATIVAS E SUSTENTÁVEIS NA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES**
- 14** **APRESENTAÇÃO**
**EM BUSCA DE TERRITÓRIOS SEM FRONTEIRAS DE
APRENDIZAGENS TRANSFORMADORAS**
- 21** **CAPÍTULO 1**
**CAMINHO TRILHADO DA TEMÁTICA PELA
PESQUISADORA PRINCIPAL: UM PROCESSO FAZEDOR
COMPARTILHADO**
- 21** **1.1 Construções iniciais de narrativas de aprendizagens fazedoras**
- 24** **1.2 Ensaios imbricados da trajetória profissional para a academia**
- 50** **1.3 Preparar-se para idealizar, construir, errar e refazer juntos: das
vivências comunitárias para as práticas formativas acadêmicas**
- 55** **CAPÍTULO 2**
**FORMAÇÃO DOCENTE E APRENDIZAGEM COLABO-
RATIVA ATRAVÉS DA CULTURA *MAKER* - RESSIGNIFI-
CAÇÕES NA FORMA DE ENSINAR E APRENDER**
- 59** **2.1 - Reconstruções potenciais entre saberes e fazeres para a Formação
Docente – Territórios renovadores de aprendizagens**
- 96** **3.2 Desafios e reflexões na formação docente – reconstruindo uma
práxis de emancipação, interdisciplinar e de colaboração**

- 117 2.3 Das considerações sobre a complexidade da colaboração a reconfiguração de redes de aprendizagem colaborativa na formação docente
- 139 2.4 Formação docente transformadora sob a percepção socioambiental lúdica, criativa e compartilhada
- 151 3.5 Cultura *Maker* - Resignificando o “faça-voce-mesmo” (DIY) à uma ação reflexiva, crítica e revolucionária
- 176 2.6 Uma Cultura *Maker* sob os princípios da Cultura *Hacker* – Colaboração, criatividade e sustentabilidade para o bem comum
- 191 2.7 Vivências da Cultura *Maker* na Educação – Novos territórios de fazedores colaborativos

206 CAPÍTULO 3

DA CULTURA *MAKER* A CULTURA FAZEDORA – JORNADAS DE EXPERIÊNCIAS AMAZÔNICAS A PARTIR DA PERSPECTIVA HACKER

- 208 3.1 Pontes construtoras de um trajeto metodológico colaborativo
- 212 3.2 Enfoque fazedor na sustentabilidade, interdisciplinaridade e inovação nos módulos – IBR e SINT I para o curso LIE
- 234 3.3 Desdobramentos transformadores de uma educação fazedora - da formação da formadora a formação colaborativa de educadores
- 253 3.4 Projetos de experimentação *maker* nos espaços educacionais – Fazedores amazônicos em “mão na massa” na Fase Piloto
- 253 3.3.1 Projeto Socialização e Criatividade: Transformando a horta da escola Sofia Imbiriba – I Fase
- 260 3.3.2 Projeto Valorizando a Praia do Maracanã como um importante espaço de lazer – I Fase

- 266 3.3.3 Projeto Clube da Leitura Interativa na Escola Maestro Wilson Fonseca – I Fase
- 271 3.3.4 Projeto Ação *Maker*: revitalizando uma horta na escola de ensino público Ubaldo Correa – Fase I
- 276 3.3.5 Projeto Ressignificando Materiais Recicláveis: a releitura da história da comunidade de Pajuçara e o reutilizar brincando – I Fase
- 283 3.3.6 Projeto Educação Alimentar Infantil: Práticas de hábitos saudáveis a partir da cultura *maker* – I Fase
- 288 3.3.7 Projeto O Educando e Comunidade: os fazedores da Amazônia - I Fase
- 294 3.3.8 Projeto *Scratch* na Cultura *Maker* na Escola Padre Manoel Albuquerque – I Fase
- 299 3.5 Projetos de continuidade de experimentação *maker* nos espaços educacionais – Fazedores amazônicos em “mão na massa” na Fase propriamente dita da pesquisa
- 300 3.5.1 Projeto Socialização e Criatividade - Transformando a horta da escola Sofia Imbiriba – II Fase
- 308 3.5.2 Projeto Valorizando a Praia do Maracanã como um importante espaço de lazer – II Fase
- 317 3.5.3 Projeto Clube da Leitura Interativa na Escola Wilson Fonseca – II Fase
- 323 3.5.4 Projeto Ação *Maker*: revitalizando uma horta na escola de ensino público Ubaldo Correa – II Fase
- 328 3.5.5 Projeto Ressignificando Materiais Recicláveis: a releitura da história da comunidade de Pajuçara e o reutilizar brincando – II Fase
- 337 3.5.6 Projeto Educação alimentar infantil: práticas de hábitos saudáveis a partir da cultura *maker* – II Fase

343	3.5.7 Inclusão digital: IBR com “cultura <i>maker</i> ” e <i>software</i> livre
352	3.6 Resultados dos estudos colaborativos a partir de uma intervenção de programação criativa fazedora.
353	3.6.1 Competências e habilidades fazedoras dos acadêmicos a partir de sua experiência socioambiental
359	3.6.2 Metodologia colaborativa de intervenção <i>maker</i> no labin escolar
368	3.6.3 Aportes propagadores da ação fazedora interdisciplinar nos espaços formativos de realidade amazônica
373	CAPÍTULO 4 IMPLICAÇÕES FAZEDORAS E SUSTENTÁVEIS: POSSIBILIDADES INOVADORAS NOS PROCESSOS FORMATIVOS AMAZÔNICOS
379	REFERÊNCIAS
397	SOBRE AS AUTORAS

PREFÁCIO

DA CULTURA *MAKER* A FAZEDORES AMAZÔNICOS: EXPERIÊNCIAS COLABORATIVAS E SUSTENTÁVEIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

O presente livro é fruto da dissertação de mestrado defendida por Adriane Panduro Gama sob a orientação da Dra. Tânia Suely Azevedo Brasileiro, no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Trata-se de uma obra organizada em quatro capítulos: caminho trilhado da temática; formação docente e aprendizagem colaborativa; da cultura *maker* à cultura fazedora; implicações fazedoras e sustentáveis.

Ao longo dos quatro capítulos os textos retratam as concepções de *maker*, *hacker* e *software*, mantidos na grafia original em inglês por conta da aceitação na comunidade educacional. Essa pesquisa foi orientada pelo seguinte objetivo geral: analisar as contribuições das experimentações da cultura *maker*; analisar competências e habilidades fazedoras das acadêmicas; analisar os resultados do aporte dos projetos interdisciplinares de intervenção *maker*; verificar possibilidades da abordagem *maker* trazidas para o processo formativo (p. 15).

A diversidade de objetivos indica uma produção que reflete o emprego da metodologia participativa, problematizadora, dialógica e reflexiva, propiciando, ao mesmo tempo, a relação entre a universidade, a escola e a comunidade no

âmbito da contextualização. Portanto, uma investigação pautada nas relações histórico-culturais com o objetivo de “corroborar pelo incremento de práticas colaborativas e significativas na formação inicial do professor da Educação Básica e na formação do professor em nível de Educação Superior” (p. 18).

As reflexões teóricas que embasam a metodologia a partir de propostas, projetos e experiências inovadoras no campo da formação inicial de professores nas “Licenciaturas em Informática Educacional (LIE), nos módulos Interação de Base Real (IBR) e Seminários Integradores I (SNIT I), da Formação Interdisciplinar I, no Instituto de Ciências da Educação (ICED) da UFOPA” (p. 15), dá origem a uma nova maneira de ensinar, aprender, pesquisar, avaliar e socializar conhecimentos e inovações.

Os fundamentos epistemológicos fortalecem as relações entre formação docente e culturas *maker* em direção de práxis interdisciplinares, colaborativa e transformadora, tendo em vista a realidade amazônica.

As autoras, professoras Adriane e Tânia Suely, após exposição dos fundamentos epistemológicos, empenham-se em discutir a educação sob a dinâmica da práxis propicia a ressignificação na forma de ensinar, aprender, pesquisar, avaliar e socializar conhecimentos bem como a busca da emancipação, interdisciplinaridade e da colaboração. Uma variedade de projetos foi desenvolvida com uma diversidade temática oriunda das problematizações.

Diante dos desafios enfrentados ao longo do processo investigativo as autoras anunciam algumas evidências inovadoras, tais como: as atitudes dos professores como motivação é uma forma receptível da afetividade; maior interação entre professores e estudantes; ênfase nas implicações fazedoras e sustentáveis como possibilidades inovadoras nos processos formativos amazônicos; bricolagem de sentimentos de alegrias, angustias e conflitos; relevância das práticas indisciplinadas, inovadoras e colaborativas, entre outras. Enfim, uma proposta de aprendizagem progressista e inclusiva. Ao mesmo tempo foi um “movimento político de transformação social, de forma engajadora, reflexiva...” (p. 375).

É oportuno lembrar, que este livro é um marco para o desenvolvimento de outras investigações no sentido de ampliar a divulgação científica para, principalmente, à região amazônica.

Este livro é um texto e pretexto, é um convite para o leitor a se empenhar a ler, reler sobre essa inédita obra produzida no contexto da PPGE da UFOPA, a partir do diálogo acadêmico, participativo, colaborativo entre orientadora e orientanda. Adriane evidencia a sua trajetória estudantil e profissional no memorial descritivo-analítico apresentado no capítulo I. Neste capítulo, a autora torna visível o seu compromisso com a educação pública, a dedicação e a ética que marcaram o seu processo de profissionalidade. A orientadora, Tânia Suely, docente-pesquisadora da UFOPA, é professora titular, coordenadora do PPGE tem uma longa experiência na docência da Educação Superior e Básica, com uma variedade de obras didáticas publicadas.

Recomendo, pois, a leitura deste livro aos professores, pesquisadores, estudantes e outros profissionais. A leitura propiciará a realização de outras investigações para continuar a caminhada para um futuro presente.

Ilma Passos Alencastro Veiga
Professora Titular Emérita da Faculdade de Educação
da Universidade de Brasília

Goiânia, 24 de julho de 2021
500 dias de um mundo de perdas, lágrimas e incertezas.

APRESENTAÇÃO

EM BUSCA DE TERRITÓRIOS SEM FRONTEIRAS DE APRENDIZAGENS TRANSFORMADORAS

Em tempos de intensas transformações ocorridas na contemporaneidade, apesar de substanciais estudos avançados acerca do trabalho docente, especialmente no que se refere ao desenvolvimento e qualificação metodológica de práticas docentes nos processos formativos acadêmicos e na atuação profissional de professores, continua-se enraizados resquícios históricos do pensamento iluminista caracterizados por um modelo de ensino linear, estagnado e fragmentado na educação que não consegue mais corresponder aos novos e complexos paradigmas da sociedade do conhecimento.

Não obstante, quando essa situação ocorre no interior da Amazônia, as implicações dessa realidade educacional tornam-se ainda mais agravantes. Embora haja um enfoque relevante acerca da sua alta taxa de biodiversidade, uma parte da sua população vive em condições de qualidade de vida, de forma conflitante e desafiadora, devido a diversos fatores que vão desde as dimensionais barreiras geográficas, impactos ambientais constantes em seus ecossistemas, modelos de desenvolvimento arcaicos, infraestruturas ineficazes, políticas públicas inoperantes até imbricar-se ao pensamento tradicional escolar.

Ademais, lutas ainda são travadas em defesa de uma educação de qualidade, e no caso amazônico, reivindica-se por um ensino que se agregue verdadeiramente à realidade da floresta, o qual contribua com a transformação

social, o engajamento socioambiental e emancipação das pessoas através da apropriação tecnológica, do conhecimento livre e da colaboração. É nesse contexto amazônico de conhecimento e produtividade, segregados e escanteados por décadas que certifica-se uma fragilidade do ensino na região norte.

Sob essa lógica, as consideráveis reformulações de políticas educacionais apresentadas pelo atual eixo norteador do sistema educacional brasileiro: a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB, instituída pela Lei nº 9.394/96¹, ainda não conseguiram atender de fato as necessidades da sociedade.

Mediante a fortes análises críticas e reflexivas, são constatadas várias lacunas em suas normativas, dentre elas: sem cumprimento integral, currículos desconexos às realidades do país, favorecendo mais uma perspectiva política e capitalista do que pedagógica. Em suma, com urgentes redefinições de metas determinantes para uma educação cidadã.

Em vista disso, urge-se desencadear possibilidades de mudanças e rupturas do saber transmissionista que se repercute em sala de aula com alunos desmotivados, técnicas ultrapassadas, quase nenhuma relação do conteúdo com a realidade local e muita teoria com pouca ação. De outro lado, confere-se profissionais docentes inseguros diante de uma formação despreparada para o enfrentamento de desafios contemporâneos.

Como a tendência de culpabilidade recai diretamente ao professor, ocasiona-se em mais cobranças de trabalho, com formações instantâneas somadas a uma desvalorização/desqualificação; ao mesmo tempo, com fortes pressões de ser apontado como o agente capaz de produzir esperança e resolver problemas sociais em meio a crises políticas.

No atual cenário educativo, o docente deste novo milênio ainda é desafiado a buscar renovadas formações que incentivem novas práticas pedagógicas, outros saberes e formas de ensinar e aprender, aliados a uma mudança de atitude e percepção do professor em permanecer incessantemente como sujeitos em construção de aprendizagem.

¹ Versão mais atualizada da LDB 2017 disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm . Acesso em: 13 de agosto de 2016.

Em especial, quando se depara com as hodiernas gerações de educandos, consideradas nativas digitais² em plena ascensão da internet, apresentando certa familiaridade com os mais variados dispositivos tecnológicos. Nesta Revolução Tecnológica, portanto, compreende-se que valores significativos sejam levantados, apresentados e intermediados aos educandos.

Decerto, a formação é um fator temático substancial nesta pesquisa. A despeito disso, argumenta-se também a importância da Formação Interdisciplinar I (FI1) do Centro de Formação Interdisciplinar (CFI) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), a qual passa por um processo transição dentro dos currículos dos cursos desta Instituição, apesar de tê-la desde a sua implantação em novembro de 2009.

Pode-se dizer que a UFOPA inovou com esta proposta formativa, haja vista que a Resolução CNE/CP Nº 2³, de 1º de julho de 2015, que deu um prazo até 01 de julho de 2018 para que as Instituições de Ensino Superior (IES) atendessem ao que as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada, em seus princípios norteadores defendendo que essa formação integradora seja vivenciada consistentemente em âmbito nacional.

Conforme preconiza a Resolução CNE/CP Nº 2, há a necessidade de se trabalhar de maneira ativa e inovadora com a interdisciplinaridade e práticas educativas formais e informais que desenvolvam princípios de uma formação de educadores que contextualizem projetos pedagógicos voltados para temáticas globais, regionais e locais, como educação ambiental e direitos humanos.

² O conceito “nativo digital” criada nos anos 2001, pelo consultor norte-americano nas áreas críticas da educação e de aprendizagem, Marc Prensky, em seu artigo “Nativos digitais, imigrantes digitais”, apresentou novas características de um grupo que nasceu e cresceu com a cultura das tecnologias digitais presentes em sua vida diária. De forma mais ampla, refere-se a pessoas nascidas a partir da década de 1980 e ressalta, mais tarde, sobre aqueles que cresceram com a tecnologia do século XXI. Crescentemente, este termo aplica-se em contextos educacionais relacionados às novas aprendizagens do milênio. Ver mais no livro: *PALFREY, J. Nascidos na era digital: entendendo a primeira geração de nativos digitais. Porto Alegre: Artmed. 2011.*

³ Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf&category_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 11 de outubro de 2017.

Essa decisão chama a atenção para que a formação inicial dos professores das licenciaturas assuma o núcleo de formação básica com uma visão mais holística e humana com o meio ambiente e a diversidade em seus amplos aspectos e dessa forma, atendam aos princípios de equidade, sustentabilidade e responsabilidade socioambiental.

Destarte, diante dessas situações problemáticas, considerou-se pertinente desenvolver uma pesquisa sobre um campo cada vez mais difuso das áreas criativas, através das contribuições da cultura *maker*⁴ a partir da filosofia *hacker*⁵. A cultura *maker* traz uma ressignificação da expressão inglesa “*Do it yourself*” - *DIY*, ou “faça-você-mesmo” para uma atividade potencialmente transformadora e engajadora, compartilhando projetos e conhecimentos para que outros fazedores, com suas habilidades integradoras, possam experimentar ideias colaborativas em busca de soluções sustentáveis.

Apesar do termo fazedor ocorrer no cotidiano brasileiro, pelas pessoas que reinventam com as suas próprias mãos a sua realidade, seja pela cultura do conserto ou gambiarra; a cultura *maker* é um assunto considerado recente no contexto educacional amazônico. Portanto, esta pesquisa busca explorar, de forma dialógica e reflexiva, uma educação orientada pela cultura *maker* sob a perspectiva *hacker* baseada na colaboração, conhecimento e liberdade, contestando aos padrões sociais individualistas do sistema dominante.

Por conseguinte, parte-se da premissa de como as práticas *maker* com influência *hacker*, permeadas pela criatividade, percepção socioambiental e pela apropriação crítica tecnológica, podem contribuir como novas linguagens de aprendizagem colaborativa na formação de acadêmicos da UFOPA? De que forma, essa inserção metodológica, com ênfase na práxis pedagógica crítica,

⁴ Nesta pesquisa, conceitos como *maker*, *hacker* e *software*, entre outros relacionados, serão mantidos na grafia original em inglês devido à ampla aceitação na comunidade acadêmica e educacional brasileira. Todas as demais citações em inglês deste texto, quando oportuno, serão traduzidas livremente.

⁵ A filosofia *hacker* ganha força a partir do movimento das primeiras gerações de programadores computacionais motivados pela colaboração comunitária e inovação de trabalho baseando-se nos princípios de compartilhamento, conhecimento e liberdade, expandindo para outras áreas da vida humana. Será abordada com mais ênfase nas seções um e três dessa dissertação.

reflexiva e afetiva, pode potencializar o papel de educadores-fazedores como sujeitos cidadãos, autores e colaborativos, no processo de construção de conhecimentos que valorizem suas vivências e sua identidade histórico-cultural?

Em vista disso, o objetivo geral deste estudo propõe investigar as contribuições das experimentações da cultura *maker*, a partir dos princípios da cultura *hacker* na formação inicial docente de acadêmicos da Licenciatura em Informática Educacional (LIE) nos módulos Interação de Base Real (IBR) e Seminários Integradores I (SINT I) da Formação Interdisciplinar I, no Instituto de Ciências da Educação (ICED) da UFOPA.

Os objetivos específicos constituem-se em: i) caracterizar as etapas da metodologia colaborativa da cultura *maker* aplicadas nas aulas formativas dos módulos IBR e SINT I, durante os estágios de docência da pesquisadora; ii) analisar as competências e habilidades fazedores dos acadêmicos, a sua relação educador-educando, bem como sua percepção socioambiental, durante a realização das intervenções *maker* nos espaços escolares; iii) analisar os resultados do aporte dos projetos interdisciplinares de intervenção *maker* realizados pelas equipes de acadêmicos com o público infantojuvenil do ensino básico; iv) verificar as possibilidades da abordagem *maker* trazidas para os processos formativos do professor e do formador a fim de serem replicadas em outros espaços escolares, acadêmicos e comunitários em meio a realidade amazônica.

Este livro pretende trazer à comunidade acadêmica uma pesquisa inspirada nas experimentações comunitárias de um trabalho coletivo de cultura digital e cidadania no interior da Amazônia, desenvolvidas pela pesquisadora principal/aluna como formadora e educadora popular, em parceria com sua orientadora da dissertação intitulada “**Vivências colaborativas interdisciplinares na formação inicial de professores na Ufopa: da cultura *maker* a fazedores amazônicos sustentáveis.**”, no âmbito do Programa de Pós-graduação de Mestrado Acadêmico em Educação da UFOPA.

Neste sentido, a socialização deste estudo ganhou maior relevância científica ao corroborar com reinterpretações de práticas educativas que

envolveram criatividade, inovação e percepção socioambiental nesta proposta de trabalho colaborativo e interdisciplinar, surgida em parceria com sua orientadora no mestrado em educação durante seu estágio docente obrigatório como bolsista da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas do Pará (FAPESPA).

São concatenados dois aspectos fundamentais nesta pesquisa empírica: a formação do formador para a educação superior e a formação inicial de futuros professores da educação básica por meio da metodologia da educação fazedora, do aprender a aprender, com reflexão e criticidade diante de seus espaços de aprendizagem.

Nessa direção, os capítulos foram delineados a partir dos eixos norteadores deste estudo: formação inicial docente e cultura *maker* em seu processo dialético. Por conseguinte, a pesquisa desenvolvida buscou estabelecer um diálogo crítico, sinalizado entre a discussão teórica, metodológica e empírica, enquanto períodos integrados e indissociáveis da produção científica, com o propósito de reconhecer a perspectiva de uma proposta de formação docente transformadora.

A primeira parte do livro é Apresentação, nomeada “Em busca de territórios sem fronteiras de aprendizagens transformadoras”, traduz o ponto de partida desta pesquisa ao argumentar novas possibilidades e perspectivas educacionais para a sociedade contemporânea.

O primeiro capítulo, assumindo um perfil autobiográfico, agrega os ciclos elementares das trajetórias de vida, profissional e acadêmica da pesquisadora principal, os quais corrobora no desdobramento do estudo de mestrado, orientado pela coautora desta obra. Torna-se uma seção importante, uma vez que resgata o movimento histórico, social e cultural desse percurso colaborativo, conduzindo a contextualização das etapas da pesquisa.

O segundo capítulo refere-se a discussão teórica relacionando as temáticas pilares deste estudo: a formação docente e a cultura *maker*. O primeiro

tema compreende desde a sua epistemologia até aos desafios da reconstrução formativa de práxis interdisciplinar, colaborativa e transformadora em tempos contemporâneos. Na sequência, apresenta-se a cultura *maker* sob a perspectiva *hacker*, trazendo práticas de aprendizagem fazedora alicerçada na criatividade, inovação e sustentabilidade para dentro da sua realidade.

O terceiro capítulo contextualiza o percurso metodológico da pesquisa, perpassando pelos principais elementos integradores que constituem o núcleo base desta pesquisa empírica e colaborativa, desdobrando-se em uma imersão da realidade fazedora na formação inicial dos educadores e da formadora nesta universidade, no interior da Amazônia, com análises da Fase Piloto e da Fase propriamente dita da pesquisa.

O quarto capítulo finaliza com a Implicações Fazedoras, considerações reflexivas e dialógicas que esclarecem a riqueza de informações geradas durante a realização da pesquisa em campo, possibilitando uma interpretação dos resultados deste estudo, com enfoque no processo aberto e livre das ações dos acadêmicos fazedores e da formadora nessa formação.

Pressupõe-se que esta pesquisa, por versar uma temática hodierna de inovadoras oportunidades para o cenário educacional desta região, possa contribuir como canal sem fronteiras de reflexão sobre mudanças emergenciais na formação inicial docente. Desse modo, conjectura-se por reconstruir uma relação dialógica entre universidade, escola, comunidade, educandos e educadores através de práticas engajadoras e colaborativas de fazedores, integrando saberes e fazeres de uma educação transformadora para o século XXI.

CAPÍTULO 1

CAMINHO TRILHADO DA TEMÁTICA PELA PESQUISADORA PRINCIPAL: UM PROCESSO FAZEDOR COMPARTILHADO

Para iniciar este estudo, é fundamental destacar neste capítulo o delineamento do memorial¹ da pesquisadora principal, considerado o processo histórico e dialético entre a formação e a origem do tema desta pesquisa, a partir da relevância dada para as diversas experiências sociais, ambientais e digitais da formadora, assinalando as inter-relações da sua trajetória profissional e comunitária para a academia.

Por conseguinte, esse contexto influencia no percurso do seu Mestrado Acadêmico em Educação da UFOPA, na linha de pesquisa Práticas Educativas, Linguagens e Tecnologias, por se tratar de uma pesquisa alicerçada em suas relações histórico-culturais, com a finalidade de corroborar pelo incremento de práticas colaborativas e significativas na formação inicial do professor da educação básica e na formação do formador em nível da Educação Superior.

1.1 Construções iniciais de narrativas de aprendizagens fazedoras

Diante dessa perspectiva, início versando o meu trajeto inicial de vida: nascida em Manaus, filha de pais que vieram do interior ribeirinho da Amazônia – Benjamim Constant e Tabatinga, na tríplice fronteira Brasil, Colômbia e Peru; primogênita do militar subtenente da reserva, o seu Abdon, o primeiro filho da família Panduro, de origem indígena e espanhola, a ter uma graduação no curso de Direito e pós-graduação Lato Sensu em Direito

do Trabalho, formado respectivamente, no início da década de 80 e de 90, no CEUB-DF, atual Centro Universitário de Brasília - UNICEUB; e da dona Ruth da Silva, uma mulher acolhedora, forte e de grande inteligência emocional que se formou até o ensino médio, na escola pública da Asa Norte de Brasília-DF, Centro Educacional Gisno - CEDGISNO.

Pelo fato da vida de militar sofrer com inconstantes transferências de moradia, tive privilégio de ter uma rica infância de aprendizagens escolares e de bagagem cultural, em locais pontuais do país: de Brasília, Manaus à fronteira do Acre – Assis Brasil. No início da década de 80, no meu ensino fundamental em uma especial escola pública em Brasília, guardo na memória, significativamente, como uma das minhas primeiras experiências fazedoras. A Escola Parque 304, da Asa Norte, um espaço criativo de diversidade, liberdade e ludicidade, a qual os seus alunos esperavam ansiosos por todas às quartas-feiras para estarem em um local próprio e separado da Escola Classe 306, sob a ordem de brincar em diversas atividades artísticas, corporais e culturais.

Recordo-me também de um outro episódio em Brasília, em que a maioria das escolas públicas promovia passeios pelos lugares históricos da capital do Brasil, e em uma dessas visitas, a minha turma do terceiro ano foi ao Palácio do Planalto, local de trabalho presidencial, e com os alunos enfileirados sob o sol da manhã, aguardávamos a chegada do até então, último presidente do regime militar, João Batista Figueiredo.

Este presidente aproximou-se de mim e perguntou o que eu queria ser quando crescer, e imediatamente disse orgulhosa: “quero ser professora nesse país”. Ele deu um sorriso sem graça e balançou o meu cabelo dizendo: “você vai precisar estudar muito” e se afastando, fez a mesma pergunta para o meu colega ao lado, respondendo este que queria ser engenheiro, e sua reação foi de extrema alegria, o que me deixou confusa quando criança e agora adulta, compreendo perfeitamente a sua atitude quanto a imagem histórica de um professor no Brasil. Mas ele estava certo de algo, precisava estudar muito para ser uma professora.

Um ponto de partida importante neste percurso estudantil acerca do meu envolvimento com as questões da educação e primeiros passos como educadora das séries iniciais do Ensino Fundamental durante as vivências de estágios supervisionados, foi no processo de formação de professora no curso de Magistério, pelo tradicional Instituto de Educação do Amazonas (IEA) – AM, sendo que o último ano deste ensino médio, em 1990, foi concluído em Brasília, no Curso Integral de Madureza da Asa Norte – nome original da sigla do Colégio CIMAN – DF, experimentando uma outra realidade de crianças da região centro-oeste do país.

De certa forma, já me identificava com essa profissão de missão social a partir das práticas nos estágios, conseguindo por etapas, superar o medo, a timidez e a insegurança de uma novata professora por ter tido a oportunidade de acompanhar professoras participativas com seus alunos, o que me transmitia segurança e amorosidade em ficar muitas vezes a sós com eles, e me sentindo importante (até hoje) quando conseguia ajudar as crianças a resolver algo na sala de aula com um simples chamado “professora”, e até mesmo, carinhosamente de “tia”, reconhecendo mais tarde, as implicações ocultadas na armadilha ideológica de reduzir a professora na condição de tia, analisadas criticamente pelo educador Paulo Freire.

Aos 14 anos, tive uma experiência desafiadora de ser professora de reforço escolar com aulas particulares na casa dos meus pais. Por ser considerada uma pessoa paciente, interativa e animadora, tive uma boa “clientela” de filhos da vizinhança, sendo que este meu trabalho estimulou na época, outras mulheres do bairro que faziam magistério a exercer essa prática, em suas próprias casas, desse árduo ofício. Sucederam-se quase dois anos de exercício como aprendiz de professora apresentando diversos sentimentos e atitudes, como os de angústia, cansaço, desespero a alegria, motivação e colaboração de estar com diversas crianças de várias séries com dificuldades de aprendizagens em diferentes disciplinas.

Foram momentos iniciais de experimentações acerca da profissão do-

cente, os quais demonstraram que apesar de estudar teoricamente as didáticas das disciplinas nas aulas do curso de magistério, compreendi que na prática, novas situações surgiriam e que elas provavelmente não estariam em uma espécie de manual acabado do professor. Percebi ainda que por meio dos desafios iniciais de aprender a ensinar de forma empírica, implicaria também na necessidade de buscar constantemente, competências múltiplas para ensinar, e não somente aventurar-me na improvisação cotidiana.

Foi de grande relevância aquele curto aprendizado que me proporcionou ensinar com responsabilidade e de pôr em prática a minha preparação em bases epistemológicas e metodológicas contínuas e reflexivas. Bem mais tarde, saberia que o investimento desta formação permanente teria fortes desdobramentos norteadores fundamentais a partir da análise crítica da nossa prática enquanto educador, no meu caso, partindo de raízes filosóficas convergentes com a influência marcante da perspectiva freiriana.

1.2 Ensaios imbricados da trajetória profissional para a academia

Ainda em Manaus, aos 16 anos, em uma reviravolta nos estudos, resolvi fazer medicina e por ter feito magistério com disciplinas, na maioria, voltadas para a formação de professores, tive que fazer praticamente um novo ensino médio, em quase três anos de cursinho pré-vestibular para melhorar o rendimento em outras matérias, e após duas tentativas frustradas de provas, fui aconselhada pelo meu pai, já residente no Pará, a fazer o processo seletivo da Universidade Federal do Pará – UFPA/Campus de Santarém.

De fato, consegui ser aprovada. Cheguei nesta região, nos anos 1994, para seguir a minha graduação na educação superior, ingressando no curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, pela UFPA. Fomos a primeira turma do curso de Biologia no interior do Pará e por conceber esse atributo, tivemos muito desafios quanto a trajetória estrutural do programa de ensino, assim como contribuições de grandes mestres, aprendendo todos juntos nesta nova jornada de formação de professores em ciências biológicas.

Morando há 23 anos em Santarém, no Oeste do Pará, esse lugar me proporcionou diversas e profundas experiências pessoais e profissionais, tornando-me primeiramente: mãe de dois preciosos filhos: Jadh Gama, acadêmica em Educação Física pela Universidade Estadual do Pará (UEPA) – Campus Santarém, e Walter Gustavo, estudante no curso Técnico em Informática, pelo Instituto Federal do Pará (IFPA) – Campus Santarém, fazendo parte essencial da minha base familiar, e então paralelamente sendo: bióloga, cineclubista, arte-educadora, educadora ambiental, ativista em cultura *hacker*, *software* livre, metareciclagem, e atualmente engajada nas premissas fazedoras da cultura *maker*.

A cidade de Santarém, sem dúvida, torna-se marco central de uma nova fase da minha vida adulta até o momento presente. É neste local que se desdobra, de forma estável, intensa e gradativamente, a construção plena da minha trajetória profissional comunitária até chegar aos caminhos acadêmicos, pelas práticas colaborativas nos aspectos educacionais, sociais, ambientais e digitais.

Desde pequena sempre tive um profundo carinho e respeito por todos os seres vivos e pelo planeta Terra, sendo Ciências a minha matéria preferida. Por esse intenso envolvimento, tive uma inclinação para as áreas biológicas, e com o passar dos períodos de estudos, entre práticas e teorias, fui me encontrando novamente, como professora de Biologia.

Dessa forma, comecei a ampliar o meu repertório de conhecimento acadêmico e de pesquisa científica com leituras direcionadas a biologia e sobre o fazer pedagógico nas disciplinas afins, com práticas de campo na comunidade, no laboratório, com participações em algumas atividades acadêmicas e de políticas integradas à realidade amazônica e no estágio supervisionado para as séries finais do Ensino Fundamental, com interesse nos estudos de Zoologia, Parasitologia e Educação Ambiental.

Ao estagiar na sexta série na Escola Municipal Deputado Ubaldo Correa, no bairro do Santarenzinho, lembro de vivenciar uma nova realidade com adolescentes desanimados, perdidos e desencorajados em estudar da mesma

forma tradicionalmente, e me senti impotente, despreparada e tão desnorteada quanto eles. Esse transtorno no ambiente escolar precisaria ser transformado de alguma forma. Mais tarde, teria a oportunidade de vivenciar na prática, trazendo como uma das contribuições educativas e desafiantes por meio da minha pesquisa, um trabalho colaborativo com futuros educadores no interior da Amazônia a fim de contribuir com a redução desse real contexto do ensino básico.

Ao terminar a minha graduação, não segui a carreira de professora de Biologia no ensino básico e nem pude fazer uma pós-graduação fora de Santarém, como fizeram a maioria dos meus colegas de turma, devido a várias decisões pessoais e assim, preferir aguardar novas oportunidades de estudos, o que levou algum tempo para se consumir nesta cidade. No intervalo de estudos e de trabalhos, pude dedicar-me exclusivamente a minha família e a minha primeira filha, na época com 3 anos, porém novos rumos de projetos profissionais já eram delineados pela nossa inquietação de trabalhar em colaboração por meio do uso das tecnologias sociais, transformando vidas, inclusive as nossas.

Entre as primeiras experimentações e tentativas com serviços de abordagem digital, aconteceram vários diálogos até chegar a um sonho coletivo de realizar intervenções comunitárias fora da universidade. Reunimos um grupo de amigos recém-formados de várias áreas profissionais e oriundos de movimentos de base, sob a coordenação dos companheiros, Jader Gama (Tecnólogo em Processamento de Dados - UFPA) e de Tarcísio Ferreira (Técnico em Informática), com o intuito de fundar o Projeto Puraqué².

Com a finalidade de propagar a inclusão digital e cidadania na Amazônia, não bastava só apontar o problema, era preciso trabalhar juntos para solucioná-lo. Foi com essa ideia que no dia 8 de fevereiro de 2002, nasceu o Puraqué, um projeto social sem fins lucrativos que começou desenvolvendo

² As informações sobre o Projeto Puraqué compreendidas nesta dissertação foram descritas pelas vivências puraqueanas da pesquisadora, pela colaboração de seus fundadores e colaboradores deste Projeto, nas pesquisas documentais de edições publicadas do informativo Cidadania Digit@l do Puraqué, entre 2004 a 2006, nas pesquisas científicas dos pesquisadores Jader Gama, Adriane Gama e Elen Sluis, bem como em sites e blogs referentes às notícias do Puraqué, uma vez que este teve o seu site no ar, entre 2006 a 2013, sendo expirado mais tarde por problemas técnicos.

atividades de informática com formação cidadã e profissional, envolvendo temáticas transversais de cidadania e de cultura digital, com abordagem crítica sobre gênero, violência urbana e meio ambiente para crianças, jovens e adultos de baixa renda nos bairros periféricos de Santarém.

E o primeiro igarapé digital³ aconteceu no bairro do Mapiri, oriundo de uma área de invasão próximo a uma reserva ambiental de beleza exuberante porém com fortes impactos ambientais em seu lago Mapiri. Na rua Campos Sales, em um pequeno espaço na frente da casa dos pais do coordenador Jader, cedido gentilmente pela professora Graça Gama e seu Walter Gama, avós paternos de Jadh e Gustavo, o Puraqué funcionava com apenas dois computadores para atender os moradores do Mapiri. Neste período, este bairro sofria constantemente com as rivalidades entre gangues juvenis e por esse fato, causava uma repercussão negativa pelos principais canais midiáticos locais, como um dos bairros mais violento e de alta periculosidade.

Em meio às condições desfavoráveis em que este bairro se apresentava, o Puraqué pode fazer suas primeiras contribuições de realizar ações coletivas de cidadania, de criatividade e inovação através da inclusão digital alcançando muitas pessoas que só precisavam de oportunidades para incrementar o seu crescimento pessoal e profissional. Inclusive, o Projeto teve como inspiração colocar este nome por causa de uma função peculiar do peixe elétrico amazônico Puraqué (*Electrophorus electricus*), de produzir descargas elétricas em situações de perigo ou na busca de alimentos. Daí a ideia alusiva de despertar nas pessoas, um choque de conhecimento.

Durante dezesseis anos de existência, conseguimos mobilizar vários lagos e igarapés digitais atuantes e conectados, por meio de importantes parcerias sociais. Basicamente, entre os acordos, entrávamos com o conhecimento e formações digitais com profissionais competentes e em contrapartida, os par-

³ Os “lagos ou igarapés digitais” são termos nomeados aos ecossistemas/núcleos de laboratórios digitais do Puraqué. No campo biológico, quando há a presença do peixe puraqué nos igarapés amazônicos, são considerados indicadores da natureza com ambiente ecologicamente equilibrado e neste sentido, fazemos uma analogia a um ambiente digital em pleno funcionamento. Na construção das ações do Puraqué, buscamos ter as influências do campo biológico com o universo digital para identificação de termos e caracterização amazônica.

ceiros cediam os seus espaços com uma infraestrutura mínima para a realização das ações sociodigitais.

Com uma demanda de aprimorar as atividades, aulas e máquinas, conquistamos uma sede maior no térreo do Amazon Park Hotel, atual Hotel Barrudada, no bairro da Liberdade (adjacente ao Mapiri), já com um público de 1.350 pessoas, até no primeiro ano de parceria, permanecendo neste local durante quatro anos (2004-2008), com o privilégio de ter realizado várias formaturas colaborativas na borda da piscina, fato inédito para a maioria dos alunos que moravam nos bairros próximos e nunca tinham entrado neste hotel tradicional da cidade.

Nesse tempo, tivemos ainda três grandes núcleos de laboratório digital do Puraqué, buscando ir a lugares com mais difícil acesso às tecnologias. Um desses núcleos localizava-se dentro da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/Santarém, durante três anos (2004-2007), no bairro Diamantino, zona sul da cidade, com salas de laboratórios climatizadas e equipadas de computadores dos cursos da instituição, disponibilizadas também para as turmas de Informática Básica e Avançado e para as formações de monitores voluntários do Puraqué.

Esse lago digital, além de possibilitar que pessoas de baixa renda dos bairros próximos à Universidade tivessem acesso livre às ferramentas tecnológicas, oferecia oportunidades para que seus acadêmicos repassassem os conhecimentos que adquiriam em seus cursos superiores, permitindo uma troca de experiências entre os participantes com práticas interdisciplinares.

O segundo igarapé digital ficava no município de Óbidos – PA, no colégio estadual São José, (2004-2006), cedendo o seu Laboratório de Informática nos finais de semana para a comunidade, coordenada pelo professor, tecnólogo e cofundador dos lagos digitais da Ulbra - Santarém e de Óbidos e ativista digital obidense Tarcísio Bentes. E o terceiro, na Pastoral do Menor (2009-2011), no bairro da Conquista, zona oeste do município, no qual tivemos que montar um desafiante laboratório com computadores metareciclados

usando a técnica LSTP⁴, para atender inicialmente as crianças e adolescentes da Pastoral e suas famílias.

Foram períodos muito intensos de serviços e de ousadia juvenil na construção de trabalhos colaborativos, aprendizagens participativas e trocas de vivências múltiplas em cada ponto de conhecimentos do Puraqué, levando à comunidade, conectividade direta com as tecnologias de forma cidadã.

Mais tarde, foram alugadas duas casas como sedes oficiais para a Casa Puraqué, a primeira localizada no bairro do Maracanã (2009-2011) e a outra, no Amparo (2011-2016), na grande área do Santarenzinho. Nessas duas épocas, o Projeto não teve apoiadores diretos, e as despesas financeiras foram sustentadas, de forma integral, pelos ativistas puraqueanos. Existiam ainda as contribuições simbólicas das mensalidades dos cursos de informática dos alunos das comunidades, e das formações de Informática Educativa para professores.

Apesar dessa atitude mais corajosa e após várias oportunidades perdidas em participações nos editais governamentais ou de outras instituições públicas e privadas, com recursos relevantes para potencializar o funcionamento do Puraqué, nos anos 2010, o Coletivo finalmente consegue tirar o seu Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica - CNPJ, garantindo o seu representante legal jurídico intitulado Amigos da Inclusão Digital da Amazônia – INDIA.

A cada passo conquistado, o legado puraqueano permaneceu-se em destaque pela inovação de seu método. Os temas geradores evidenciavam a metodologia “puraqueana” fundada no aporte teórico de Paulo Freire, sendo o meu primeiro contato com as práticas freirianas na comunidade. Essa estrutura de aprendizagem era desenvolvida em temporadas de quatro meses, reunindo os alunos das turmas dos cursos, no início de cada módulo de Informática para dialogar com cada temática dentro do cotidiano amazônico e assim, trabalhá-la junto com os programas de computador, ressignificando o uso das tecnologias.

Após a fundação do Puraqué, no dia 31 de agosto de 2002, criamos um

⁴ O Linux Terminal Server Project – LSTP trata-se de uma criação de terminais leves com o Linux, podendo ser uma alternativa sustentável para criar laboratórios de informática com o reaproveitamento de máquinas sustentada apenas por um servidor potente, gerando um funcionamento de ecossistema digital ligados entre eles.

canal de comunicação comunitária, o informativo do Puraqué chamado Cidadania Digit@l, com circulação em Santarém e no Baixo Amazonas, de tiragem mensal de 600 exemplares, no valor de um real, produzido inicialmente pelos alunos da primeira turma de informática do Projeto, e apoiado pela colaboração de parceiros sociais. Dos anunciantes da padaria do bairro até as óticas centrais, bem como o apoio de alunos, voluntários e assinantes solidários.

O intuito deste informativo era reverberar uma mídia alternativa e autônoma a fim de instrumentalizar a liberdade de expressão de cada cidadão com uma linguagem popular, escolhendo temáticas de interesse para ele e sua comunidade. Durante essa realização transformadora do informativo Cidadania Digit@l, alterando depois o seu nome para Jornal do Puraqué, pude colaborar como autora da coluna EcoLógica, que trazia narrativas reflexivas sobre as ações humanas em seu ambiente.

E neste caminho da comunicação digital, nos anos 2004, atuei diretamente na gestão editorial da *web rádio*⁵ Puraqué, trabalhando com alunos e monitores do Projeto. Nesta época favorável às essas vivências, pude contribuir na produção de um dos primeiros sites multimidiáticos de informações, cultura e de entretenimentos em Santarém, como editora de conteúdo do *site* www.viamazonica.com⁶, criado pelos profissionais da área de Tecnologia, Jader Gama (Puraqué) e da Comunicação Social, o publicitário Paulo Sena.

Mais tarde, o Puraqué se reconhece como um Coletivo de *hackativistas*, pessoas engajadas no movimento sociopolítico através da cultura *hacker*, reverberando a ideologia da cultura digital e *software* livre na Amazônia, por meio da

⁵ Trata-se de uma rádio digital ou on-line que pode ser transmitida em tempo real por *streaming* (tecnologia de transmissão de dados) na internet. De forma simples, o seu funcionamento acontece por meio de um servidor que emite programas ao vivo ou gravado, e que se propaga como estratégia para muitas rádios tradicionais de permanecer no ar em tempos de avanços tecnológicos, garantindo assim um alcance maior de audiência. Com as infinitas possibilidades de comunicação na internet, torna-se legal e muito prático, criar uma web rádio com baixo custo.

⁶ O site www.viamazonica.com, criado nos anos 2004, tinha como proposta inovadora de comunicação digital para a região, atender com maior abrangência, internautas em busca de informações, entretenimentos e serviços gerais com várias utilidades públicas. Em parceria com o Projeto Puraqué, a ideia era juntar forças multimidiáticas de forma autônoma e cidadã. O Viamazonica manteve a sua sociedade original entre os fundadores supracitados durante 3 anos, depois seguiu outras linhas de serviços. Hoje em dia, supõem-se que o site expirou ou teve outra continuidade de formato de canal e organizadores.

apropriação crítica⁷ das tecnologias, do conhecimento livre e da autonomia colaborativa. Ao colocar em prática a essência do *hacktivism*⁸, fortalece-se uma conexão direta entre a comunidade, as tecnologias e questões sociais como: transparência política, direitos humanos, cultura de compartilhamento, liberdade de expressão, livre acesso a informação, e entre outras pautas de interesse público.

Assim, diante dessa ideia compartilhada e corroborada pelo pensamento crítico freiriano, no qual ressalta a importância de nos posicionarmos como seres sociais e históricos, transformadores, fazedores de sonhos, pensantes, e essencialmente, seres capazes de refletir e de amar, foi construída uma das propostas primordiais do Puraqué de impulsionar um desenvolvimento sustentável regional baseado na geração de riqueza por meio do conhecimento em consonância com a realidade local. Perante este desafio coletivo, busquei como bióloga e educadora ambiental, mediar uma interface entre o digital e a percepção socioambiental no Projeto, destacando o tema gerador: meio ambiente.

Durante esse processo interativo, tive a oportunidade de coordenar produções artísticas e colaborativas, como as Mostras Teatrais de Meio Ambiente, realizadas pelos alunos das turmas de Informática após as rodas de conversa sobre esta temática; e da Mostra Ambiental Teatral, em parceria com

⁷ O conceito de apropriação crítica das tecnologias aponta uma reapropriação da tecnologia em oposição a genérica inclusão digital. Compreende-se tratar de uma resignificação no modo de como as pessoas se relacionam com as tecnologias diante de algum problema ou questão social a partir de práticas e metodologias que sejam transformadoras, inovadoras e participativas.

⁸ Nos anos 1998, surge uma das fortes expressões do ciberativismo: hacktivism. Trata-se da junção dos conceitos *hacker* e ativismo. O termo *hacker* tem a sua origem no final da década de 1950 com bases nas questões políticas pela luta de acesso ilimitado a informação, as máquinas e a rede mundial de computadores. Com o avanço das tecnologias, a cultura *hacker* readapta-se e se une a causas sociais, apoiando o ativismo social. Para um dos mais notáveis Coletivos de *hacktivistas* *Cult of the Dead Cow*, este conceito refere-se em criar tecnologias para alcançar um objetivo social ou político. Ver mais em: https://sindominio.net/metabolik/alephandria/txt/what_is_hacktivism_v2.pdf

o Gran Circo Mocarongo⁹, do Projeto Saúde e Alegria – PSA¹⁰, trazendo a comunidade para interagir, debaixo de uma lona colorida, com as apresentações circenses da trupe de palhaços ambientais e dos alunos do Puraqué.

Foi a partir daí que conheci a empática Educologia¹¹, do educador ambiental Magnólio de Oliveira, sendo uma das fontes inspiradoras para os meus trabalhos ambientais e digitais. Realizamos ainda a produção de um vídeo ambiental inspirado no filme de animação “Os sem-floresta”, realizado pelo engajamento ecológico das crianças do Clube do Puraquezinho, um projeto elaborado para as crianças que estudavam no Puraqué, envolvendo arte, meio ambiente e multimídia.

Compromisso, dedicação e carinho marcaram a minha condução como coordenadora do programa ReciCLIQUE – uma ação relevante de educação ambiental participativa que trabalhava com coleta seletiva domiciliar, com enfoque no resíduo plástico. Nos bairros próximos do Puraqué e nos seus núcleos digitais, trabalhamos com a sensibilização ambiental cidadã, influenciando, de forma coletiva, em novos hábitos e atitudes dos alunos e moradores, a fim de oportunizar a venda dos plásticos em bolsas integrais para que mais crianças e jovens tivessem acesso às tecnologias sociais e apoiar na sustentabilidade do Projeto.

⁹ O Gran Circo Mocarongo é um dos instrumentos lúdicos do Projeto Saúde e Alegria – PSA, no qual culmina todas as atividades de campanhas educativas realizadas durante o dia com as crianças, jovens e adultos da comunidade ribeirinha, valorizando a sua expressão criativa, colaboração e participação ativa. Faz parte da metodologia da Educologia, elaborada e remixada continuamente pelo educador Magnólio de Oliveira e pela equipe de arte-educadores. Ver mais em: <http://www.saudeealegria.org.br/?projeto=educacao-e-comunicacao/circo-mocarongo>

¹⁰ Projeto Saúde e Alegria – PSA é uma instituição civil sem fins lucrativos que atua há 30 anos em comunidades tradicionais da Amazônia desenvolvendo programas integrados na área de organização social, saúde, saneamento básico, direitos humanos, meio ambiente, geração de renda, educação, cultura e inclusão digital, visando melhorar a qualidade de vida e o exercício da cidadania. A arte, o lúdico e a comunicação são seus principais instrumentos de educação e mobilização social. Ver mais em: <http://www.saudeealegria.org.br/>

¹¹ Educologia é uma metodologia do fazer educação ambiental ativa com propostas alternativas de se conviver com o mundo, de forma orgânica, irrestrita e dinâmica. O criador Magnólio ressalta que a alegria pode ser um criativo canal de tratar o meio ambiente entre os pares, através da criação, arte, música, teatro ou oficinas pedagógicas. Abordaremos melhor essa metodologia na seção três, a qual foi praticada na maioria das intervenções escolares.

Do resultado benéfico de uma desafiante Gincana Ecológica do Puraqué e uma ideia de criar um nome, por parte dos alunos, em unir simbolicamente o “clique” do *mouse* (digital) com a reciclagem (ambiental), resultou numa combinação perfeita para mobilizar todas as turmas de Informática e monitores do Projeto, bem como firmar parcerias com as associações de moradores, escolas, igrejas e empresas, como a AnaPlast, que atuavam na época, com materiais recicláveis.

A metodologia do ReciCLIQUE consistia assim: após as formações ambientais durante os debates das temáticas com os alunos do Projeto, a cada último sábado do mês pela manhã, íamos em equipes, de forma voluntária, caminhando pelos bairros do Mapiri e partes do Liberdade e Caranazal, com uma moto e uma carroça ecológica de apoio, para conversarmos com os moradores sobre os impactos do resíduo plástico e orientações sobre esse programa de coleta seletiva.

Depois, as pessoas eram cadastradas em uma ficha para acompanhamento e mapeamento da coleta do resíduo separado por elas. No final de cada maratona matinal, tínhamos um almoço coletivo e especial no quintal da casa da tia Alice e seu Donato Ferreira, pais do coordenador Tarcísio. Desde o seu lançamento, dia 11 de março de 2006, na sede da Associação de Mulheres Domésticas de Santarém, até nos anos 2008, conseguimos fazer um expressivo trabalho colaborativo envolvendo mudança de atitudes dentro da comunidade e da escola. Na época, as mídias locais confirmavam esses bairros como um dos mais limpos da cidade. Essa ação demonstrou como a cidadania praticada no dia a dia pode realmente colocar o cidadão em comprometimento com a realidade social e sua transformação.

Ainda nessa direção, pela necessidade de buscar soluções cotidianas com os seus equipamentos, o Puraqué já trabalhava com o reaproveitamento de resíduos eletrônicos de informática. Nos anos 2006, a partir de um convite da ativista de cultura digital Kiki Mori¹², para ir a um Encontro de Conhe-

¹² Cristina Kiomi Mori (*Kiki Mori*) foi, na época, coordenadora de Inclusão Digital do PSA e articuladora de projetos de inclusão digital do Governo Lula, e em seguida, Coordenadora Executiva dos Telecentros BR, pelo Ministério de Planejamento.

cimentos Livres¹³ em Belém, o Coletivo ficou reconhecido como o primeiro esporo¹⁴ paraense ativo da Rede Metareciclagem¹⁵, desde os anos 2002, interagindo sustentabilidade e arte digital. Com esse acontecimento, dediquei-me como palestrante e oficinaira do Projeto com o tema gerador Meio Ambiente, Lixo Tecnológico e Metareciclagem, no período de 2005 a 2012.

Com a repercussão das experiências amazônicas com a Metareciclagem, tivemos uma visibilidade na Rede Nacional da Cultura Digital e participamos de vários editais federais do Governo Lula, voltados para o contexto das redes e tecnologias digitais, com oportunidades de trabalho neste campo. Nos anos 2007, fui bolsista do Instituto de Pesquisas em Tecnologia e Inovação - IPTI, no projeto Pontos de Cultura Digital, no programa Cultura Viva, como consultora e oficinaira de cultura digital na região norte, com a função de democratizar as ferramentas tecnológicas e *softwares* livres em áreas de vulnerabilidade social da zona urbana e nas comunidades ribeirinhas, por meio de Oficinas de Conhecimentos Livres.

Nesse mesmo ano, surgiu mais um novo desafio de experiências colaborativas nas escolas municipais com ações formativas inicialmente para os alunos, aos finais de semana, com abordagens acerca da cultura digital, do

¹³ O Encontro de Conhecimentos Livres refere-se a uma metodologia de ensino-aprendizagem de *iniciação técnica do Programa Cultura Viva, do Governo Lula, em 2004. A equipe da Cultura Digital (atores sociais que foram contratados pelo Estado para garantir a democratização do acesso às novas tecnologias) ministrava as oficinas de capacitação dos Pontos de Cultura* acerca da implementação do kit multimídia livres, com intuito de promover troca de conhecimentos combinando os saberes tradicionais a linguagem dos computadores, e valorizar a autoestima, o compartilhamento e a livre manifestação do pensamento. De acordo com o ativista antropólogo Thiago Novaes (2014) afirma que essa política pública apesar da sua grande importância no país, não foi tanto reconhecida como legítimo recurso de produção de políticas culturais colaborativas. O texto na íntegra, no link: http://cultzuradigital.br/files/2014/05/Cultura_Digital_10Anos_NOVAES_Thiago_2014.pdf

¹⁴ Um esporo é um espaço autogestionado de *referência, desenvolvimento e replicação* da Metareciclagem. Se diferencia da ConecTAZ pelo fato de que seu foco não é o uso efetivo de estruturas metarecicladas para a criação de redes sociais, mas o planejamento, pesquisa e experimentação relacionados a essas estruturas. Ver mais em: <https://metareciclagem.github.io/listas/esporos.html>

¹⁵ Rede Metareciclagem trata-se de um movimento organizado, criado nos anos 2002, a partir de filosofia com mesmo nome, que atua no desenvolvimento de ações de apropriação e desconstrução de tecnologia, de maneira descentralizada e aberta, propondo uma transformação social. Ver mais em: <https://metareciclagem.github.io/wiki/MetaReciclagem>

conhecimento livre, da metareciclagem, dos impactos do lixo tecnológico e fundamentos de *softwares* e *hardwares*. A partir da notoriedade dos encontros interativos com os educandos, a equipe de formação do Puraqué compreendeu que para acontecer uma total transformação no ambiente escolar, seria fundamental readequar a sua metodologia para dentro da formação de professores dos Laboratórios de Informática.

Essa proposta formativa integradora marca a primeira experiência de informática educativa entre o Puraqué e a Escola Municipal Fundamental Dr^a Maria Amália Queiroz de Souza, no bairro do Mapiri. Nos anos 2007, devido a visibilidade desta parceria, esta escola torna-se pioneira em receber um Laboratório de Informática com uma estrutura dividida em duas salas, com 42 computadores conectados a internet e com *software* livre instalado, pelo acordo de cooperação técnica entre a Prefeitura Municipal de Santarém - PMS, Ministério das Comunicações e Governo do Estado, através da Secretaria de Desenvolvimento, Ciência e Tecnologia – SEDECT e da Empresa de Processamentos de Dados do Pará - PRODEPA.

Na prática, percebemos o quanto foi árduo e desafiante a inserção dos professores neste processo de aprendizagem sociodigital, devido a vários aspectos: a princípio pela desconfiança dos professores a um grupo de formação, externo do âmbito escolar, em se propor a compartilhar conhecimentos; depois, pelas existentes lacunas de uma formação docente tradicional, migração para outro sistema operacional livre, além da própria limitação de acesso à internet, afetando não só os professores como os estudantes.

Contudo, conseguimos conquistar um exitoso resultado coletivo e colaborativo, permitindo que a metodologia puraqueana pudesse tornar o método oficial realizado pela Secretaria Municipal de Educação de Santarém - SEMED e por conseguinte, replicado em outros espaços coletivos e localidades na região. Assim, no período de 2008 a 2010, continuei atuando como consultora e oficinaira em Informática Educativa pela SEMED.

Paralelamente a esse processo de construção da cultura digital na região, buscava ser engajada diretamente nos movimentos de ações ambientais, políticas e sociais, como integrante no Movimento das Mulheres pela Associação das Organizações de Mulheres Trabalhadoras do Baixo-Amazonas – AOMT-BAM, e no Polo Regional de Educação Ambiental – PREA/Tapajós, bem como participando de importantes e históricos congressos, simpósios, seminários e eventos da região.

E no segundo semestre dos anos 2005, um fato marcante da minha profissão, foi a minha atuação como bióloga estagiária e educadora ambiental voluntária no Projeto Peixe-boi, no Centro Agroextrativista da Amazônia – CAAM, em parceria com o Centro de Mamíferos Aquáticos - CMA / Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e Projeto Puxirum/Conselho Nacional dos Seringueiros - CNS na comunidade do Caranazal, próxima a Vila de Alter do Chão, em Santarém.

Tratava-se de um local de reabilitação, manejo e tratamento da espécie ameaçada de extinção: peixe-boi amazônico (*Trichechus inunguis*), em situação de risco, resgatados, através de denúncias e apreensões, seguindo as orientações e normas do Ibama para a reintrodução dessa espécie à natureza. Fiz parte da equipe técnica multidisciplinar de profissionais, dedicando-me a esse trabalho com muita paixão, responsabilidade e respeito por esses mamíferos, convivendo com eles diariamente nos tanques aquáticos instalados no rio Tapajós, além de articular diversos conhecimentos e campanhas de educação ambiental.

Neste local também existia o Centro de Tratamento de Animais Silvestres - CETAS, no qual éramos colaboradores técnicos responsáveis pelos cuidados desta fauna amazônica em reabilitação. Sem dúvida, um trabalho relevante que busquei continuar com os meus estudos em um mestrado, mas não consegui prosseguir nesta área. Outros rumos profissionais e acadêmicos me aguardavam no seu tempo certo.

De fato, apesar de várias tentativas de pleitear uma vaga no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, em Manaus – AM, ainda não

estava certa se realmente trabalharia como uma bióloga pesquisadora de mamíferos aquáticos apesar de ser um sonho distinto, sabia que poderia dimensionar e envolver esse objetivo com outras atividades de sensibilização ambiental em outras perspectivas educacionais. E assim, busquei continuar em outros ecossistemas interconectados a essa aspiração pessoal e profissional.

No período de 2009 a 2012, pela indicação do Puraqué, fui convidada a assumir o cargo de Coordenadora do Casa Brasil de Santarém¹⁶ - CBS, um Projeto Federal Interministerial do Governo Lula. Esta Unidade era um espaço comunitário com telecentro, sala de leitura, auditório, estúdio multimídia e laboratório de metareciclagem com o objetivo de fomentar a cultura local, incentivar leitura e inclusão digital, tendo como proponente a PMS, apoiado pelo Conselho Gestor Comunitário, Projeto Puraqué, Projeto Esporte e Lazer, UFOPA e pelo Governo do Estadual do Pará.

Este projeto de cidadania e de cultura digital localizado na Grande Área do Santarenzinho e do Maracanã, na zona leste da cidade, abrangendo o entorno de dez bairros, considerados na época, uma região periférica com baixo Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. O CBS priorizava ações em tecnologias livres aliadas à cultura, arte, cineclube, articulação comunitária e participação popular. Foi um projeto marcante pela sua atuação e integração comunitária, com práticas voltadas para a conectividade de redes colaborativas com princípios do *software* livre, da ética *hacker* e da educação ambiental emancipatória.

¹⁶ O Projeto Casa Brasil de Santarém iniciou suas atividades em Santarém desde 2007. Apesar do Projeto Puraqué ter participado na elaboração do processo de seleção do Projeto Casa Brasil a fim de trazê-lo para o interior do Pará, pois esse edital contemplava, a princípio, somente as capitais do país, só conseguimos assumir a coordenação no período 2009 a 2012, quando a Prefeitura de Santarém, então proponente, assume independente da parte financeira do projeto. Com a mudança de governos do PT para o PSDB, em 2013, o CBS toma outros rumos desde a sua coordenação e sua metodologia. Em mais um novo governo, o CBS ainda funciona, mas com outra visão de trabalho, voltado mais para a empregabilidade. Mais informações sobre as atividades sociodigitais na época “puraqueana” da Casa Brasil de Santarém, ver o link: <https://casabrasi.stm.wordpress.com/>

Foram desenvolvidas ações substanciais durante a minha coordenação, como o Ciberxibé¹⁷, um espaço cultural de conexão com o reuso de máquinas obsoletas com tecnologia de ponta, apoiado pelo Coletivo Puraqué; o Cineclube Primeira Estação¹⁸, com sessões e diálogos de cinema mensais para a comunidade; o Teatro Manatee, grupo amador teatral formado por crianças e jovens da CBS; os projetos sociodigitais: Curumim Digital¹⁹ e Melhor Idade Digital, para crianças e senhores da terceira idade, com produções multimidiáticas cidadãs; e da campanha ambiental Copo Livre²⁰, com práticas de sustentabilidade e de sensibilização ambiental.

¹⁷ Nos anos 2010, o termo Ciberxibé foi criado pelo amigo criativo e educador Magnólio de Oliveira (PSA), referindo-se a um espaço comunitário de acesso livre de internet que precisava ter um nome simbólico para esse movimento interconectivo. Então, ao recombinar tecnologia com a cultura amazônica, usando o termo indígena “xibé”, o qual significa um alimento fortificante a base de farinha de mandioca e água, pode energizar de forma ecologicamente correta a cultura digital do norte. O seu funcionamento é baseado nos princípios de transformação social e ambiental da metareciclagem, reutilizando computadores obsoletos com tecnologia de ponta, instalando um sistema de servidor potente de terminais em *software* livre, chamado LTSP - *Linux Terminal Sever Project*, ligando vários computadores em rede. Mais informações em: <https://casabrazilstm.wordpress.com/category/cyberxibe/>

¹⁸ Afiliado na Federação Paraense de Cineclube - Paracine e ao Conselho Nacional de Cineclube – CNC, o Cineclube 1ª Primeira Estação surgiu com a proposta de democratizar a linguagem cinematográfica comunitária. As ações cineclubistas aconteciam no auditório da CBS, a cada último sábado de cada mês, com a presença de alunos, convidados e comunidade geral, com duas sessões especiais, onde eram apresentados clássicos do cinema, de acordo com os temas geradores trabalhados durante o mês. Este cineclube era também itinerante que podia acontecer nas praças, escolas e nos eventos dos parceiros locais, como Salão do Livro e FASOL. Ver mais em: <https://casabrazilstm.wordpress.com/>

¹⁹ Foram dois projetos sociodigitais da CBS criados especialmente para as crianças na faixa etária de 9 a 11 anos e para a terceira idade, a partir dos 45 anos. A programação das aulas que aconteciam aos sábados, em temporadas de quatro meses, iam além de um simples curso de informática. Eram turmas exclusivas e diferenciadas para interagir com as ferramentas midiáticas digitais, de forma lúdica, criativa e inovadora. O objetivo principal era oportunizar uma socialização entre essas duas gerações, aliando muita energia e sabedoria de vida na era do conhecimento. A ideia era valorizar a autoestima e cidadania dos participantes, de se ver como protagonistas sociodigitais dentro de sua comunidade e por meio dessa troca de conhecimentos, os participantes podiam compartilhá-las com outras crianças e senhores e senhoras, formando uma rede social de conhecimento de cultura digital e *software* livre, que envolvia cultura, arte e educação ambiental. Mais informações em: <https://casabrazilstm.wordpress.com/>

²⁰ Essa campanha ecológica nasceu, nos anos 2009, em uma das primeiras oficinas de meio ambiente da CBS mediada pela bióloga Adriane Gama com os alunos dos cursos digitais. Nesses diálogos, uma questão ambiental foi levada mais a sério, colocando em prática uma ação local. A ideia coletiva foi de abolir o copo descartável na Unidade, trocando-os por copos próprios, ou seja, cada aluno teria que trazer o seu copo de plástico, alumínio, ou de qualquer material que não tivesse o mesmo rápido destino que o descartável. Neste período da campanha, o espaço deixou de usar no mínimo, 356.500 mil copos, em quase 3 anos. Essa campanha ganhou até o seu Selo Verde e um Dia C, mobilizando toda a comunidade do CBS. O nome Copo Livre é uma combinação que junta ambiental com o digital, sendo que a palavra livre – é alusivo ao sistema *software* livre praticados neste espaço. Ver mais em: <https://casabrazilstm.wordpress.com/>

Com a estrutura maior do CBS, ampliamos a abordagem da metodologia “puraqueana” para esse novo e abrangente território digital. E com a rica demonstração dos resultados conquistados pelas experimentações comunitárias, reverberamos a força da cultura digital amazônica. Em uma articulação direta com o Governo do Estado (SEDECT e PRODEPA), potencializamos os cursos avançados de editoração eletrônica, vídeo e áudio, recebendo vinte e um novos computadores com kit multimídias, pelo Programa NavegaPará²¹.

Foi a partir dessa importante parceria que fomos convidados a ser mediadores na formação de monitores em infocentros do NavegaPará, implementados por todo o Pará. Com essa aproximação de apoio sociodigital, conseguimos formar uma equipe de profissionais distribuídos nesses espaços digitais em Santarém, gerando inclusive renda e trabalho para alguns dos monitores voluntários do CBS e do Coletivo Puraqué, nomeados com muito mérito, de Colaboradores Intelectuais.

Um fato relevante neste espaço interativo da CBS era o desdobramento de suas atividades comunitárias, conforme o processo evolutivo de desconstrução das tecnologias para a transformação social tornava-se práticas participativas. Não resultando em apenas “dominar a máquina”, mas com demonstração expressiva de empatia na maioria dos participantes do Projeto. A socialização nas tradicionais Formaturas da CBS foi um desses exemplos colaborativos com o apoio, em média, de 400 participantes desde a preparação dos certificados e da programação até a ornamentação do espaço e no coquetel solidário.

Portanto, eram eventos com o objetivo de celebrar juntos, a culminância de cada temporada de quatro meses dos cursos regulares, dos projetos sociodigitais

²¹ Criado nos 2007, o Programa NavegaPará foi considerado o maior programa de inclusão digital do país, pelo Governo do Pará, governado por Ana Júlia Carepa. O programa nasceu a partir de dois convênios com a Eletronorte e a Metrobel, beneficiando diretamente três áreas essenciais da gestão pública: educação, saúde e segurança. Sua estratégia tecnológica está na hibridização inovadora em conectar a fibra ótica com sinal de rádio substituindo o uso de satélite, de custo mais elevado em âmbito amazônico. O NavegaPará manteve cinco projetos: Cidades Digitais, Infovias, Metrobel, Infocentros e Telecentros de Negócios, e tudo indica que suas atividades ainda estão em andamento. Para mais informações, acessar em: <http://www.navegapara.pa.gov.br/>

e da certificação dos Colaboradores Intelectuais, na maioria jovens e crianças que dedicavam parte do seu tempo para aprender compartilhando conhecimentos. Sinto-me muito honrada por ter conduzido este projeto digital no interior do Pará, de grande repercussão comunitária, com ajuda de parceiros sociais, deixando um legado de solidariedade intelectual e de inteligência coletiva, beneficiando mais de 2000 mil pessoas durante sete ciclos de aprendizagens.

Paralelo às atividades do CBS, nos anos 2009, fiz parte da coordenação da Federação Paraense de Cineclube – Paracine, como articuladora social e regional, propiciando o incentivo cultural das atividades cineclubistas na CBS, no Puraqué, nos infocentros e nos Labins das escolas municipais. Ainda nesse ano, sob a coordenação do Projeto Puraqué e do PSA em articulação com o Ministério da Cultura - MINC, Governo do Estado do Pará e PMS, inauguramos o Pontão de Cultura Digital Tapajós²², um espaço sociodigital aliado com a cultura amazônica, moldado pela apropriação crítica das tecnologias e do *software* livre.

Nessa época também aconteceu o I Encontro de Conhecimentos Livres do Pontão Tapajós com oficinas de áudio, vídeo, *blog*, gráfico e metareciclagem, no lançamento do seu laboratório digital com a presença de representantes das comunidades ribeirinhas que tinham telecentros culturais, de nove Pontos de Cultura da região norte, nos estados do Pará, Amazonas, Amapá e Roraima, e ativistas digitais de Santarém e de Belterra para dialogar sobre a criação de um Fórum Amazônico de Cultura Digital²³.

²² Pontão de Cultura é uma entidade cultural ou instituição pública de ensino que articula um conjunto de outros pontos ou iniciativas culturais, desenvolvendo ações de mobilização, formação, mediação e articulação de uma determinada rede de Pontos de Cultura e demais iniciativas culturais, seja em âmbito territorial ou em um recorte temático e identitário. Ver mais em: http://www.cultura.gov.br/noticias-destaques/-/asset_publisher/OiKX3xlR9iTn/content/pontos-e-pontoes-de-cultura-de-a-a-z/10883

²³ Este Fórum trata-se de uma construção coletiva e colaborativa que reuni diversas experiências na Região Norte. Ele surge da convergência entre duas demandas: do Pontão do Tapajós realizar um encontro entre os pontos de cultura que desenvolvem ações de cultura digital na região que culminaria com a criação de um Fórum Amazônico; realizar oficinas de áudio, vídeo, gráfico e metareciclagem em pontos de cultura para o compartilhamento de conhecimentos com uso do *software* livre e ferramentas de produção e comunicação digital, em sintonia com ações do Minc na região norte. Ver mais em: <http://culturadigital.br/groups/forum-amazonico-de-cultura-digital/forum/topic/feira-cultura-digital-dos-bairros-e-comunidades-2/>

Em abril de 2010, o Pontão de Cultura Digital do Tapajós, coordenado pelo Puraqué e PSA, em parceria com o CBS e Associações dos dez bairros da Grande Área do Santarenzinho, realizou a I Feira de Cultura Digital dos Bairros e das Comunidades²⁴, no Centro de Formação da Paróquia Nossa Senhora do Rosário. Conseguimos promover um evento comunitário que reuniu mais de 5 mil pessoas, com intuito de propagar a cultura digital em seus diversos segmentos: economia solidária, cineclube, música, arte teatral, ambiental e digital, esporte e lazer e oficinas multimidiáticas em *software* livre.

Neste evento ainda aconteceu o II Encontro de Conhecimentos Livres, II Fórum Amazônico de Cultura Digital e o Lançamento da Moeda Social Muiraquitã²⁵. A Feira conseguiu mobilizar sete Pontos de Cultura da região do norte e nordeste, representantes de dez Infocentros do NavegaPará, dos Laboratórios de Informática Educativa da SEMED e de onze Telecentros Ribeirinhos da Rede Mocoronga do PSA.

A experimentação de cultura digital nesta Feira, notoriamente foi comprovada com sucesso por meio das novas tecnologias em percorrer através de processos educativos em diversas redes sociais e culturais, que valoriza a realidade local e suas manifestações tradicionais, potencializando suas ações comunitárias através da autonomia, múltiplas artes, compartilhamento de conhecimentos e geração de renda, visando uma transformação social, econômica, ambiental e política.

E percorrendo neste caminho, uma outra importante vivência profissional foi a minha participação com uma das primeiras tutoras no Polo Regional Norte da Rede Nacional de Formação para a Inclusão Digital do Programa

²⁴ Mais informações sobre a I Feira de Cultura Digital dos Bairros e das Comunidades, ver em: <https://www.youtube.com/watch?v=AV8kQhVQ89s>

²⁵ A Moeda Muiraquitã foi uma tecnologia socioambiental desenvolvida pelo Puraqué com finalidade de possibilitar o acesso da comunidade a serviços relacionados à cultura digital. A proposta principal era por meio de um banco solidário, promover o financiamento colaborativo de geração de renda familiar, inserção a vários cursos profissionalizantes na área da informática e gerenciamento consciente de resíduos sólidos. Essa iniciativa social foi uma das ganhadoras do Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social 2011.

Telecentros.BR²⁶, pela Universidade Federal do Pará – UFPA. Durante quase dois anos (2011–2013), desenvolvi atividades de tutoria no Curso de Formação de Monitores do Programa Telecentros.BR, realizado na modalidade de Ensino à Distância - EaD. Como tutora EaD de monitores de telecentros do Acre, Rondônia, Amazonas, Amapá e Pará pude experimentar práticas pedagógicas em ambientes virtuais livres e colaborativos com ênfase na cultura e comunicação digital e Educação Ambiental.

O Curso de Formação do Telecentros.BR de monitores utilizava-se de uma plataforma *Moodle*²⁷, com carga horária de 240 horas. O cursista tinha o apoio de um coordenador, de um supervisor e de um ou dois tutores, e sua metodologia concentrava-se na participação ativa do telecentrista em realizar suas atividades com prazos determinados. A minha missão era acompanhar semanalmente os monitores bolsistas das minhas duas turmas: Bacuri e Solimões, bem como interagir com outros tutores e demais participantes neste Ambiente Virtual de Aprendizado – AVA, usando várias opções de ferramentas do *Moodle* como: *chats*, *fóruns*, recursos audiovisuais, diário de bordo, e entre outros.

O foco principal das atividades elaboradas virtualmente para os monitores era verificar as suas habilidades e competências, considerando a sua criatividade, contribuições nos diálogos e originalidade de suas ações coletivas. No final da formação, cada monitor realizava um projeto comunitário temático com a finalidade de fortalecer a participação das pessoas em usufruir com cidadania os serviços oferecidos pelo telecentro. Na época da minha segunda turma, tive a oportunidade de integrar os monitores voluntários da CBS, os quais já participavam presencialmente na formação do Telecentros.BR.

²⁶ Telecentros.Br é um programa nacional de inclusão digital criado nos anos 2009, sob a gestão do Ministério das Comunicações (MiniCom), no Governo Lula. Esse programa oferece computadores e conexão, além de bolsas de auxílio financeiro e cursos de formação para monitores. Seu objetivo consiste em desenvolver ações conjuntas entre órgãos do governo federal, estados, Distrito Federal, municípios e sociedade civil que possibilitem a implantação e manutenção, em larga escala, de telecentros. Além de promover o uso de computadores e da internet, a ideia é que esses espaços funcionem como pontos de encontro para a comunidade local, oferecendo também atividades que aliem as tecnologias à cidadania, cultura, comunicação, educação, lazer e acesso a direitos.

²⁷ Disponível em: <https://www.moodlelivre.com.br/tutoriais-e-dicas/974-o-que-e-moodle>

Durante esta experiência de educação digital, tivemos relevantes encontros presenciais com os participantes envolvidos nesta rede de multiplicadores de inclusão digital da Amazônia. Começamos com a I Formação dos Tutores do Polo Norte – Oeste do Pará, na CBS, em Santarém, 2010; o I Encontro de Monitores e Tutores do Polo Norte, em Rio Branco - AC, 2011; o Encontro Nacional de Monitores e Tutores na X Oficina para Inclusão Digital e Participação Social – OID - PS, em Vitória-ES, 2011.

Depois partimos para a segunda fase com mais reencontros: o II Encontro de Tutores, em Belém, 2011; II Encontro dos Monitores, em Santarém, dentro do III FASOL – Fórum Amazônico de Software Livre, III- Encontro de Monitores, em Belém, 2011; o I Encontro de Certificação dos Monitores, em Santarém, 2012, sendo considerado a I Formatura Nacional do Telecentros.BR.

O conhecimento sobre os desafios de ensino e aprendizagem dentro da nossa realidade amazônica, relacionado desde a barreira geográfica até o difícil acesso a uma internet de qualidade na região norte, foi bastante significativo para a construção da minha docência no âmbito de mediação de aprendizagem virtual.

Neste ambiente digital, através de minhas ações formativas, pude interagir, engajar e contribuir com o desempenho dos meus alunos, enquanto agentes digitais, colaboradores de conhecimentos em suas próprias comunidades. E neste novo processo educativo fomos aprendendo, entre erros e acertos, um formato colaborativo entre os pares, envolvendo criticidade, autonomia, afeto e parceria no fortalecimento de políticas públicas para uma cultura digital na Amazônia.

Devido a oportunidade de estar engajada em movimentos sociais e ter trabalhando em projetos sociais do Governo e em Organizações Não-Governamentais - ONGs, como consultora no Coletivo Puraqué e arte-educadora no Projeto Saúde e Alegria - PSA, passei por um período consideravelmente longo e fora da academia. Somente nos anos 2011, ingressei na Especialização Sociedade, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia - SMDA, pela Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA.

As experiências comunitárias supracitadas nesta dissertação e entre outras ações que aconteceram nesses períodos, tornaram-se alicerces de práticas colaborativas, passando neste momento, a concatená-las com uma abordagem de rigor técnica e científica de um curso de pós-graduação para a minha primeira pesquisa científica, após alguns anos afastada dos estudos da academia.

Dessa forma, uma relevante contribuição desta formação *Lato Sensu*, foi o meu aprimoramento nas minhas práticas acerca da educação ambiental emancipatória e de cultura digital na Amazônia, levando em consideração os desafios no atual cenário. Deste processo remixado resultou a monografia intitulada: *Metareciclagem Amazônica - a Experiência Colaborativa de Reaproveitamento do Lixo Tecnológico do Projeto Casa Brasil de Santarém*.

Com o término da minha coordenação no CBS devido a mudança de governo e retornando ao PSA, nos anos 2013, entre vários trabalhos com a temática ambiental, recebi um convite para ser palestrante da Aula Magna na II Conferência do Meio Ambiente Infante Juvenil para estudantes de escolas municipais do ensino fundamental na Escola do Parque de Santarém.

Nesse mesmo ano, participei do curso de *Design* de Permacultura, pelo Instituto de Permacultura e Ecovilas da Pampa (IPEP), em parceria com o PSA. Foram aulas teóricas aliadas com práticas de campo voltadas para uma cultura que engloba métodos holísticos para manter sistemas de comunidades humanas ecologicamente sustentáveis, socialmente justos e financeiramente viáveis.

Essa formação fazia parte do Programa Floresta Ativa²⁸ do PSA, na qual trabalhou com planejamentos colaborativos a fim de recuperar uma área com solo degradado na Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns – Resex Tapajós

²⁸ O Programa Floresta Ativa agrega um conjunto de práticas adaptadas para o desenvolvimento territorial integrado, que visam gerar benefícios diretos à população tradicional envolvida e servir de referência em tecnologias socioambientais replicáveis para Unidades de Conservação da Amazônia. Ver em: <http://www.saudealegria.org.br/?projeto=desenvolvimento-territorial/floresta-ativa>

Arapuins²⁹, para criar o Centro Experimental Floresta Ativa – CEFA³⁰, em 2014. Ao integrar os ensinamentos do curso, tecnologias e saber amazônico, o CEFA tornou-se um espaço dinâmico de experimentações de tecnologias sustentáveis com implantações de sistemas eficientes de manejo para a reserva.

Retornando aos caminhos ambientais na academia, nos anos 2014, fui aluna do Curso de Extensão e Educação Ambiental, Escolas Sustentáveis e Com-Vida, pelo Grupo de Estudos Amazônicos – GEAM, pela UFPA. Foi uma nova experiência integradora como discente, pela plataforma virtual, na qual pude reunir os meus conhecimentos digitais com minhas práticas socioeducativas de realidade local.

Ainda nesse ano, através do Puraqué, tive um vínculo institucional como coordenadora do Projeto Participatório³¹ - Observatório Participativo da Juventude, da Secretaria Nacional da Juventude - SNJ, em atividades realizadas por meio de cooperação com a Escola de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. A meta era coordenar dez jovens bolsistas “puraqueanos” em um ambiente virtual interativo, desenvolvendo atividades em comunicação, produção de conteúdos em mobilização digital voltada à difusão das pautas sociais da juventude, políticas públicas e midiativismo³². No

²⁹ Resex Tapajós Arapuins é uma Unidade de Conservação (UC), de quase 650 mil ha, localizada entre dois municípios do oeste paraense – Santarém e Aveiro. Trata-se da Reserva mais populosa do Brasil, com cerca de 22 mil moradores, com 74 comunidades. Criada nos anos 1998, ainda enfrenta desafios das novas UCs, com populações tradicionais, na sua maioria, de baixa renda e em situação de vulnerabilidade econômica e social. Ver mais em: http://www.saudealegria.org.br/wp-content/uploads/2016/06/Almanaque-Resex-pag-dupla_bx2.pdf

³⁰ Mais informações sobre o CEFA no site do PSA: <http://www.saudealegria.org.br/?projeto=desenvolvimento-territorial/floresta-ativa>

³¹ Para conhecer mais sobre o Participatório, acesse ao link: <http://juventude.gov.br/participatorio/o-que-e>

³² Midiativismo (do inglês *activism Media Activism*) é um movimento social que se propõe a intervir na estrutura da mídia e da indústria da tecnologia. Com o avanço dos protestos de rua no Brasil, a partir dos anos 2013, e convergente a uma tendência mundial de movimentos em rede interconectados com ativismo presencial, intensificam-se as mídias livres e propagam-se pelas redes e ruas, a ideia de levantar novas perspectivas às mídias tradicionais. Estas mídias alternativas oriundas da cibercultura e da crescente mídia ativista pós-massiva, passam a se reposicionar com atitudes autônomas de “faça você mesmo”, produzindo informações sem proveitos comerciais e interligadas com o midiativismo, podendo este opor-se ou integrar-se às produções do poder midiático convencional.

final do convênio, tinha como resultado, promover uma ação social local com a juventude próximo da Casa Puraqué.

Para fins de organização, busquei reservar esta parte para delinear as minhas atividades docentes em arte-educação pelo PSA devido terem sido desenvolvidas em duas épocas distintas (2008 a 2009 e 2013 a 2016) nas comunidades ribeirinhas das Unidades de Conservação: Resex Tapajós Arapiuns e da Floresta Nacional do Tapajós - FLONA.

Durante esses seis anos, ainda que descontinuados, pude vivenciar uma experiência amazônica bastante significativa, com a oportunidade de conhecer quase toda essa região ribeirinha, em períodos vazante e de cheia dos rios Tapajós e Arapiuns, pelo navio-hospital Abaré³³, (considerado a primeira unidade básica de saúde fluvial do país) e pelo barco/motor - B/M Projeto Saúde e Alegria, além de lanchas e bajaranas.

Intercalando as ações de arte-educação, tive o privilégio de desempenhar atividades de educomunicação como editora do *blog*³⁴, editora de jornal e locutora do programa de rádio da Rede Mocaronga do PSA, um canal de comunicação popular multimidiático, apoiador do protagonismo de jovens repórteres ribeirinhos. Fui integrante da equipe Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER - INCRA/PSA³⁵, de 2013 a 2016. Nos anos 2015, atuei como mobilizadora local da Rede InfoAmazônia³⁶, em parceria com o PSA, no Projeto Mãe d'água, um serviço de tecnologia livre de monitoramento da qualidade da água nesta região.

Desde os anos 2008, as minhas atividades de arte-educação no PSA foram centradas no Projeto Educação Popular pelos Direitos das Crianças

³³ Para mais informações, acessar em: <http://www.saudeealegria.org.br/?projeto=saude-comunitaria/saude-da-familia-fluvial-e-modelo-abare>

³⁴ Disponível em: <http://www.redemocaronga.org.br>

³⁵ Desde 2014, através de um contrato de prestação e serviços, pelo edital público junto ao Ministério do Desenvolvimento Agrário/ INCRA e Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, foi desenvolvido pelo PSA, um programa de ATER, junto a 26 comunidades da Resex (as demais são atendidas por outras entidades) com a finalidade de fortalecer a produção, a gestão e a comercialização da agricultura familiar e do extrativismo.

³⁶ Para saber mais sobre Rede Infoamazônia e seu Projeto Mãe d'água, acesse neste link: <https://infoamazonia.org/pt/projects/infoamazonia-network-2/>

Ribeirinhas e no programa Crianças da Amazônia, sob a coordenação do núcleo de Educação, Cultura e Comunicação - EDUCOM, com foco no trabalho voltado para o conhecimento do Estatuto da Criança e do Adolescente - ECA e a importância dos Direitos e Deveres das Crianças e Adolescentes, com intuito de prevenir situações de abuso e exploração, melhorar a qualidade de vida e bem estar coletivo e assim oportunizar o exercício da cidadania nestas comunidades.

E para criar aprendizagens colaborativas que propiciasse a sensibilização comunitária, as intervenções socioeducativas do Gran Circo Mocarongo foram um dos instrumentos lúdicos das ações do PSA, que culminava todas as atividades das campanhas educativas que realizávamos durante o dia com as crianças ribeirinhas, valorizando a sua expressão criativa e colaboração ativa. A metodologia da Educologia elaborada pelo educador Magnólio de Oliveira e equipe de arte-educadores da EDUCOM do PSA, era o norteador dessas aprendizagens que utilizava múltiplas ferramentas de comunicação para a mobilização de oficinas e seminários de cidadania a formações de agentes multiplicadores.

A partir do planejamento e realização dessas atividades nas comunidades, a equipe técnica da EDUCOM elaborou diversas Cartilhas Educativas. Conseguimos produzir materiais educativos como: “Os Direitos de Teca e Zeca” 2 (2009); “Os Direitos de Teca e Zeca em Super Potecas”³⁷ (2011); “Fotonovela comunitária” (2016); “Era uma vez... Crianças da Amazônia contam as suas histórias” (2016); “Territórios de Aprendizagem - Guia de apoio pedagógico” (2015) e do Almanaque da Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns (2015).

³⁷ As PotEcas significam a junção de potocas – histórias inventadas da imaginação somado com a sigla ECA - Estatuto da Criança e do adolescente, sendo uma contribuição de arte-educação da minha autoria, desde os anos 2009. A ideia era fazer um concurso temático sobre o ECA usando a metodologia das PotECAs infantis, com intuito de valorizar a criatividade das crianças misturando o imaginário da cultura ribeirinha com os direitos fundamentais. De acordo com o Relatório Anual do PSA 2009, tivemos a primeira participação das crianças com 275 contos infantis, de várias comunidades da Resex Tapajós Arapiuns.

Tive a oportunidade de atuar na equipe de planejamento e execução de seis eventos da Teia Cabocla - Festival de Iniciativas Juvenis da Amazônia, pela Rede Macoronga do Projeto Saúde e Alegria, entre 2008 a 2016. Tratava-se de encontros marcados pela sua peculiar característica de arranjo educativo intercomunitário com importantes diálogos temáticos e formativos sobre educação, protagonismo juvenil, organização territorial, midiativismo, trabalho e geração de renda envolvendo a participação ativa da juventude comunitária.

Para incrementar as Teias, era organizado em suas programações interativas, dois especiais elementos socioeducativos, integrando a ludicidade, educação e cultura. São elas: as apresentações artísticas dos participantes no Circo Macorongo e a premiação de vídeos participativos produzidos pelos jovens das comunidades no Macoroscar³⁸.

Nos anos 2013 a 2016, as minhas atuações como educadora no PSA, convergem nestes eventos principais: Encontros Tipiti³⁹, Formações continuadas de agentes de educação popular; Oficinas de formação de Arranjos Educativos Locais, Oficinas Competências Para a Vida; Formações de novos coletivos juvenis comunitários para coordenar ações socioeducativas em suas localidades; Interações socioeducativas locais com crianças e adolescentes; Atendimento de recreação infantil pelo ATER-PSA e Formação e oficinas para professores com incrementos de métodos alternativos de ensino para educação do campo.

Durante esse período, nos anos 2015, ingressei em mais um curso de pós-graduação, na Especialização em Educação Ambiental com Ênfase em Espaços Educadores Sustentáveis, pela UFPA, uma oportunidade de trabalhar

³⁸ Macoroscar é uma cerimônia multimidiática coordenada pelo PSA que culmina com a entrega do troféu Macoroscar, uma premiação simbólica incentivando as produções audiovisuais sobre temas relevantes locais de jovens ribeirinhos da Rede Macoronga realizadas nas oficinas de vídeo e propagadas pela Mostra de Vídeo Participativo.

³⁹ Encontros Tipiti do PSA são eventos formativos da Chamada de Apoio à Iniciativas Juvenis Comunitárias que abordavam temáticas relacionadas aos direitos das crianças e jovens. Nestes eventos, realizávamos o acompanhamento técnico e pedagógico de pequenos projetos locais conduzidos pelos coletivos jovens que apresentaram propostas nas Chamadas de Apoio à Iniciativas Juvenis.

cientificamente com as práticas da Educologia nas escolas das comunidades ribeirinhas da Resex Tapajós Arapiuns, através de um relato de experiência de uma educadora popular amazônica. Foi um curso realizado pela Assessoria de Educação a Distância - AEDI, sendo uma estratégia inovadora de democratizar o ensino superior no norte do país, por meio de plataformas virtuais de acesso aberto (*Moodle*).

Uma vez escolhido essa temática devido a importância das realizações de práticas educativas que envolviam a ludicidade e a criatividade, as quais estimulam e interagem com as percepções socioambientais das crianças ribeirinhas e de educadores no interior amazônico, esse trabalho teve um reconhecimento de maior amplitude, por considerar os desafios e relevância deste território amazônico de quase inexistentes políticas públicas. Diante desse fato, uma reverberação dessa região foi feita com intuito de declarar que “debaixo da floresta tem gente”, que existe um povo reivindicando a garantia de seus direitos.

Nessa direção, desde 2014, o PSA abarcou um novo projeto inovador de formação de jovens ribeirinhos e urbanos - o Jovens Empreendedores do Tapajós⁴⁰, no qual incentiva jovens amazônicos a criar e implementar, com o uso de tecnologias, oportunidades que buscam transformar a sua vida com soluções a partir das demandas de suas comunidades. Integro-me na equipe de formação dos Festivais “Beiradão de Oportunidades”⁴¹ e em 2015, com a criação do LabMocorongo do PSA, também sou uma das educadoras desse laboratório *maker* referente a um espaço fazedor criativo que possibilita aos jovens participantes vivenciar de forma colaborativa, práticas com a cultura livre e tecnologias sociais em prol de viabilizar a prototipação de ideias sustentáveis para a realidade amazônica.

⁴⁰ Para conhecer mais sobre o Projeto Jovens Empreendedores do Tapajós do PSA, acessar no link: <http://www.saudeealegria.org.br/?projeto=educacao-e-comunicacao/jovens-empreendedores-no-tapajos>

⁴¹ Estes Festivais do PSA têm como meta sensibilizar e aproximar os jovens do ambiente criativo de empreender negócios sociais, possibilitando despertar-lhes novos repertórios de trabalho. São realizadas dinâmicas e desafios coletivos, discussões de temáticas regionais e apresentações de cultura digital e experiências de jovens empreendedores, com intuito de alcançar alunos para as formações do curso de empreendedorismo, etapa seguinte do projeto.

Foi neste recente campo de experimentações, fortalecido de diálogos e formações com parceiros ativistas digitais que vieram a Santarém, ou por outros amigos ativistas que estavam inseridos nesses novos movimentos, correlacionando às minhas Oficinas *Maker* com o barco *hacker*⁴² para os jovens participantes dos Beiradões, comecei a direcionar-me para esses conhecimentos articulados com aprendizagens colaborativas na nossa região.

As principais atividades realizadas em minha trajetória pessoal, profissional e acadêmica até o presente, corroboram com esta pesquisa de Mestrado, tornando-se ferramentas essenciais de práxis sobre diversos campos educacionais, sobretudo, na formação de educadores no contexto amazônico. As narrativas de ações imbricadas no meu percurso de vida podem demonstrar um conjunto de experiências socioculturais remixadas com questões ambientais e digitais como eixos fundamentais nesta dissertação.

1.3 Preparar-se para idealizar, construir, errar e refazer juntos: das vivências comunitárias para as práticas formativas acadêmicas

Nos anos 2015, tive a oportunidade de participar como aluna especial do Mestrado Acadêmico em Educação da UFOPA, cursando a disciplina Infâncias e crianças na cultura contemporânea e nas políticas de Educação Infantil: diretrizes nacionais e contextos municipais, ministrada pela Prof^a. Dr^a. Sinara Costa.

Essas aulas trouxeram relevantes contribuições tanto para a temática do meu pré-projeto de pesquisa como para a minha primeira vivência em um período de mestrado, conhecendo e dialogando com referências teóricas da educação: Lev Vygostsky, Jhon Dewey e Friedrich Froebel, sendo que ainda hoje, inspiram uma educação para o século XXI, através de suas perspectivas de aprendizagens criativas, emancipatórias e transformadoras.

Nesse mesmo ano, pleitei uma vaga no Mestrado Acadêmico em Educação da UFOPA, pela linha de Pesquisa: Práticas Educativas, Linguagens e Tecnologias, sendo que no início de 2016, depois de um intenso processo de

seleção, consegui ingressar-me como aluna regular com a meta de ampliar os meus conhecimentos acadêmicos. O meu retorno à universidade como mestranda, motivou-me a elaborar um projeto de pesquisa concatenando o engajamento comunitário com a cultura *maker* sob a perspectiva *hacker*.

Consonante ao meu objeto de estudo, além da busca pela leitura de trabalhos e revisão da literatura, cursando as disciplinas obrigatórias do Mestrado em Educação e participando das discussões no Grupo de Pesquisa Práxis, pude recombinar de forma articulada com ações de cultura digital, empreendedorismo juvenil, tecnologias sociais e práticas *maker*.

Esses e outros ambientes que pude conciliar com a minha pesquisa foram consideradas formações de continuidade, sendo que as suas atividades contribuíram nos processos formativos na UFOPA, como uma maneira de reconhecer outras realidades e assim, auferir mais informações, questionamentos e reflexões que ajudaram a aprofundar o objeto de estudo.

No primeiro ano do Mestrado, em 2016, participei novamente de encontros nacionais, sob uma nova perspectiva como mestranda que pode debater o assunto de Educação, de forma direta ou indiretamente, nesses ambientes sociodigitais. No VI Fórum de Internet do Brasil⁴³, realizado em Porto Alegre - RS, fui convidada a ministrar uma palestra com outras mulheres de várias regiões do país sobre realidades de “Gênero e Tecnologia”.

No 17º Fórum Internacional de *Software* Livre - FISL, recebi um convite para palestrar a temática “Experiências e inovação com Espaços *Makers* na Amazônia”, junto com três parceiros da Educação de Santarém: Profº. MSc Enoque Alves, do Projeto LabMídias, da UFOPA, Profº. MSc Rodrigo Sousa, do Instituto Federal do Pará - IFPA e Profº. MSc Clayton Santos, da Universidade Luterana do Brasil - ULBRA.

Concatenado ao trabalho de cultura digital e de formação colaborativa pelo Puraqué com a proposta desta pesquisa, pude colaborar como facilitadora,

⁴³ Este evento tem o viés de fortalecer o acesso democrático e universal da internet. Ver mais em: <https://forumdainternet.cgi.br/2016/>

junto a equipe do Coletivo, da Oficina de Metareciclagem e Sustentabilidade para os alunos do Projeto Integrador Robótica Educacional Livre do IFPA/Santarém, pesquisa de mestrado em Educação da UFOPA, do coordenador do Curso Técnico em Informática, Prof^o. MSc Rodrigo Sousa.

Nesse mesmo mês, pela Ong Conservação Internacional - CI, fiz uma formação de Mídias Sociais Colaborativas na Amazônia com os jovens do projeto ambiental Guerreiros da Amazônia, em Juruti – PA. Participei da Oficina para Inclusão Digital e Participação Social – OID e PS, realizada em Fortaleza – CE, participando das discussões sobre processos formativos de monitores em espaços de telecentros, salas interativas digitais comunitárias.

Fui convidada pela pesquisadora em Desenvolvimento Internacional, Manuella Brito, a participar como uma das colaboradoras da região amazônica em sua pesquisa, realizada pelo *Think Tank* alemão, *Better Place Lab*⁴⁴. As reflexões deste trabalho era influenciar a política da Alemanha e União Europeia sobre o tema “*Bridging the Digital Gender Gap*”, de como reduzir as lacunas na relação profissional e pessoal de mulheres na tecnologia.

No início de 2017, apresentei um recorte desta pesquisa científica socializando as oito experiências fazedoras amazônicas com os acadêmicos participantes nos módulos IBR-SINT I (2016.1) da UFOPA, na área do Campus Future, no X Campus Party Brasil, em São Paulo – SP. Na ocasião, foi relevante verificar a nível nacional, o que estava acontecendo sobre essa recente temática de estudo bem como despontar para esse evento, uma experiência de formação da nossa região sob uma perspectiva inovadora, desafiadora e pouca explorada.

Em junho deste ano, fiz uma apresentação oral intitulada Contribuições da cultura digital na formação de professores de laboratórios de Informática Educativa em Santarém – Pará⁴⁵, e com publicação deste artigo posteriormente no Anais do Fórum Internacional sobre a Amazônia, na Universidade de Brasília – DF, contextualizando uma época de formações colaborativas realizadas

⁴⁴ Ver o relatório na íntegra neste link: <http://www.betterplace-lab.org/en/bridging-the-digital-gender-gap-2/>

⁴⁵ A Comissão Científica deste Fórum, até o momento presente, encontra-se em organização dos anais deste evento.

pelo Puraquê, um resgate histórico em meio a uma realidade atual quanto a diminuição de ações nos processos formativos desses espaços sociodigitais.

Este artigo consolidou o meu primeiro capítulo de livro, em coautoria com a minha orientadora, no *e-book* Educação e Realidade Amazônica⁴⁶, volume 2; uma coletânea crítica e reflexiva sobre a formação para a docência na Amazônia, oriunda no Seminário Integrador II, do meu curso de Mestrado. Em setembro, trabalhei a prática fazedora com outros universitários, facilitando uma Oficina de cultura *maker* e metareciclagem, na VI Jornada Acadêmica, propagando essa metodologia em outros ambientes da UFOPA.

Apresentei um novo artigo sobre a minha pesquisa científica no I Encontro Regional do Grupo de Estudos e Pesquisas História, Sociedade e Educação no Brasil - HISTEDBR-UFOPA, com mais uma publicação em coautoria com a minha orientadora no *e-book* do Encontro Histedbr⁴⁷, pelo GT 3 - Formação docente, tecnologia e realidade amazônica.

No final do ano, dentro da programação do X Salão do Livro da Região do Baixo Amazonas, fui convidada a ministrar uma oficina formativa de metareciclagem, gambiarra e de cultura *maker* para um público de professores de laboratórios de informática da rede municipal, de acadêmicos e de pessoas curiosas e ativas em busca de novos conhecimentos.

Desde o meu ingresso ao mestrado, em um processo contínuo e não linear, foi perceptível na prática, o quão de cenários possíveis poderiam surgir e que poderiam levar a mudanças no percurso desta pesquisa. A partir de vários *insights* significativos e dialógicos, de uma relação enriquecedora e potencial entre orientadora e orientanda, consolidou-se uma parceria na construção da pesquisa, fundamental para gerar exitosos resultados, inclusive para respaldar uma pesquisadora autônoma e reflexiva.

⁴⁶ Este artigo encontra-se no capítulo 9 do *e-book*, página 121. Para conferir o texto na íntegra, acessar o link: https://issuu.com/navegandopublicacoes/docs/livro_lilia_2

⁴⁷ Este artigo encontra-se no G3 - "Formação docente, tecnologia e realidade amazônica", página 337. Confira este e demais artigos científicos no link: <http://histedbrufopa.com.br/e-book-educacao-e-realidade-amazonica/>

Desse modo, apresento a minha orientadora neste trabalho colaborativo, como co-mentora no processo de ideação, de estruturação e de acompanhamento. As experiências profissionais da Prof^ª. Dr^ª. Tânia Brasileiro, que ao longo de 40 anos, tem uma expressiva atuação de trabalho docente e portanto, tem uma conexão direta com os meus estudos, e em especial com os meus ideais de lutas e de transformação social.

Especialista em Paulo Freire e em metodologias ativas docentes, trabalha com tecnologias na formação do professor, atualmente fazendo parte do corpo docente do Programa de Pós-graduação Doutorado em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPG-SND) na área de Ciências Ambientais, com linha de pesquisa focada para a inovação, sustentabilidade e interdisciplinaridade, os quais são elementos integradores desta pesquisa.

Diante dessa aproximação e afinidade de competências profissionais e pessoais entre orientadora e orientanda, cogita-se a vislumbrar novas perspectivas neste estudo. De uma abordagem da temática elaborada inicialmente com práticas comunitárias realizadas pela pesquisadora, é proposto que se traga e irradie essa experiência colaborativa do “fazer inovador” extra universidade, para dentro da formação inicial docente no ICED-UFOPA.

Por conseguinte, reiteramos que este estudo de caráter dialético e de plena construção de conhecimentos, possa trazer questionamentos, inquietações e contribuições de uma formação que valorize as especificidades de professores e formadores amazônicos por meio de novos processos de aprendizagens colaborativas, bem como realizar um trabalho pedagógico centrado na interação educador-educando participativa, afetiva e humanizada para o século XXI.

CAPÍTULO 2

FORMAÇÃO DOCENTE E APRENDIZAGEM COLABORATIVA ATRAVÉS DA CULTURA *MAKER* - RESSIGNIFICAÇÕES NA FORMA DE ENSINAR E APRENDER

Se você tem uma maçã e eu tenho uma maçã, e nós trocamos as maçãs, então você e eu ainda teremos uma maçã. Mas se você tem uma idéia e eu tenho uma idéia, e nós trocamos essas idéias, então cada um de nós terá duas idéias (George Bernard Shaw, atribuição incerta).

Diante da convergência desta pesquisa com a expressa relevância da disseminação livre do compartilhamento traduzida pelo dramaturgo e jornalista Bernard Shaw (1856-1950), propomos organizar e trabalhar neste capítulo conectando as duas principais concepções deste estudo – formação docente e cultura *maker* - e seus conteúdos interligados, correlacionadas como canais de fios norteadores que conduzem o seu articulado processo de aprendizagem inovadora.

A princípio, faremos uma leitura referente aos embasamentos e reflexões teóricas acerca da formação docente, os quais correspondem com o processo de formação inicial na Educação Superior da UFOPA, bem como corroboram com o desenvolvimento da formação do formador, realizados no período de estágios docentes da pesquisadora.

Considerando estes como *locus* da práxis do estudo, referentes a espaços de fortalecimento de saberes e da inerente relação teoria-prática, teve ênfase em questões relacionadas com interdisciplinaridade, inovação, colaboração, redes formativas, sustentabilidade, docência ampliada, ensino superior, e acerca de desafios educacionais contemporâneos enfrentados na sociedade do conhecimento.

Dessa forma, nas primeiras seções, sublinhamos os teóricos da Educação e seus fundamentos que dialogam sobre esses assuntos, como: Veiga (2008), D'Ávila (2008), Freire (1986), Imbernón (2009), Brasileiro (2005) e demais autores, defendendo uma formação docente contínua, reflexiva, crítica e transformadora, a partir da integração de três pilares: ensino, pesquisa e extensão.

Tardif (2003), Schön (2000), Gauthier (1998), entre outros autores, trouxeram orientações sobre as dimensões dos saberes docentes que delineiam a estrutura básica no processo de formação de professores: saberes disciplinares, curriculares e experienciais. Schön (2000) advogando que todos os conhecimentos deveriam estar pautados por uma prática reflexiva em oposição crítica ao modelo da racionalidade técnica, no qual o professor é comparado a um técnico-especialista moldado rigorosamente em teorias e técnicas.

Pimenta e Lima (2011), por sua vez, atribuem ao estágio na docência a importância de articular todo o processo formativo do futuro professor do ensino básico, para a sua preparação científica, técnica e pedagógica, bem como dialogar com a formação do formador e os caminhos alternativos de formações envolvendo experiências comunitárias e aprendizagens criativas. Autores como Tardif, Lessard e Gauthier (1991), Perrenoud (2002), Zabalza (2000), Nóvoa (1999) e Pacheco (2009) também buscam mapear e estruturar outras racionalidades que movem os professores em seu trabalho docente.

Perante essa interação, cabe ressaltar que para uma educação ser moldada para essa nova época é imprescindível que se busque compreender o seu passado histórico, repleto de acertos e erros, conquistas e desafios acerca de suas

práticas, metodologias, perspectivas e abordagens, delineando o recente e promissor educador, o educando e a escola. O filósofo e poeta francês George Dumesnil (1988 apud CAMBI, 1999, p. 12) já considerava que “os professores que refletiram sobre a teoria e sobre a filosofia da sua profissão estão mais aptos para resolver as dificuldades práticas com que se deparam no campo da educação”.

Não obstante, sem apresentar receitas acabadas, imediatistas ou reprodutivistas, as respostas para a evolução educacional podem ser encontradas e aprimoradas nas contribuições dos pensamentos refundados de consagrados autores, pesquisadores e experimentadores da educação, como Freire (1997), Gadotti (2004), Teixeira (1957) e Dewey (1959), os quais embasam novos educadores com propostas inovadoras, ao retomar a cultura do profissional com a atitude fazedora, reflexiva, crítica e mais humanizadora.

Consubstanciando ao primeiro tema, o segundo bloco de seções refere-se ao atual movimento mundial denominado cultura *maker* sob uma reinterpretção baseada nos princípios da cultura *hacker*, evidenciados pela liberdade, conhecimento, colaboração e compartilhamento. Trata-se de apresentar a sua inter-relação na educação, nos espaços educacionais e comunitários, e suas contribuições por meio de sua inserção na formação docente, em especial, no processo inicial formativo e na atuação do futuro professor.

Pretto (2008), Papert (2008) e Blikstein (2013) ressaltam que a partir dessa compreensão, ao propiciar uma conexão de apropriação colaborativa, participativa e crítica com as novas tecnologias com os saberes docentes, envolvendo a cultura *maker* sob os princípios *hacker* na formação inicial de professores, podemos verificar uma relação dinâmica e disruptiva entre o processo formativo e a ressignificação das práticas fazedoras dentro do cenário educacional.

Ademais, conforme o repertório de práticas docentes alinhadas em contextos colaborativos corresponderem as demandas da sua realidade, de forma reflexiva, criativa e inovadora, serão cada vez mais repercutidas entre os adeptos da educação *maker*, podendo ser inclusive discutidas e defendidas progressivamente por especialistas em educação.

Para tanto, essas intervenções fazedoras através de uma perspectiva *hacker*, reverberam uma forte abordagem crítica em oposição ao racionalismo técnico, ao pragmatismo do fazer por fazer, ao individualismo, a insustentabilidade, ao mito *self-made man*¹, os quais possuem visões que não tem a preocupação em subsidiar um percurso pedagógico reflexivo e colaborativo.

Frente a atual perspectiva de coexistência entre pares e em meio a crise planetária no sistema educacional, a educação encontra-se em plena ressignificação, em estado complexo e não linear, em buscas emergenciais de intervenções pautadas nas singularidades e na universalidade, para atender uma geração de nativos digitais (PRENSKY, 2001), de múltiplas competências e habilidades, a fim de superar as lacunas educativas em prol de uma sociedade do conhecimento mais criativa, autônoma, colaborativa e sustentável do século XXI.

Por conseguinte, a partir de um caminho promissor de esperança frente a muitos desafios, corroborando com os presentes e futuros profissionais, Delors (1998) corrobora com esse aspecto apontando eixos fundamentais que poderão conduzir o desenvolvimento docente em seus vários segmentos a partir de quatro grandes conjuntos de competências, essenciais a uma aprendizagem transformadora. Para este autor, trata-se dos pilares da educação: *o aprender a conhecer, o aprender a fazer, aprender a viver junto e aprender a ser.*

Ademais, como afirmado por Nóvoa (1999 apud CAMBI, 1999, p. 13), na apresentação do livro *A história da Pedagogia*, de Franco Cambi: “[...] a educação não é um destino, mas uma construção social, o que renova o sentido da ação cotidiana de cada educador”. Nesse caso, pode trazer melhorias substanciais para o campo educacional e para a sociedade, uma vez que possibilita a formação de indivíduos conscientes, críticos e participantes da dinâmica social, tendo como objetivo comum: a construção da cidadania.

¹ O termo americano *Self Made Man*, expressão máxima do capitalismo moderno, foi criada no século XIX, por Benjamin Franklin, e corresponde ao homem que conseguiu sucesso por si mesmo, traduzindo para o português, seria aquele homem que “se fez sozinho”. Muitos acreditam que através dela, estrutura toda a sociedade atual e assim, projeta o enriquecimento do homem hodierno. Depois de Franklin, o ativista e pensador negro Fredrick Douglas, soube expandir esse termo mais voltado para a comunidade.

Assim, com o propósito de contribuir com um cenário dialético, histórico e cultural permeado pela construção de novos saberes e fazeres, pretendemos contextualizar os conceitos de formação e de docência para se avançar na busca de metodologias ativas através da compreensão acerca de saberes e práticas docentes com diretrizes focadas em processos e ações inovadoras.

2.1 - Reconstruções potenciais entre saberes e fazeres para a Formação Docente – Territórios renovadores de aprendizagens

Para compreender a evolução dos termos docência e formação, é preciso entender a origem e os desdobramentos em que se propõem assumir as suas respectivas relevâncias na educação. No livro *Formação docente: novos sentidos, novas perspectivas*, verificamos, epistemologicamente, que docência vem do latim *docere* que significa ensinar, instruir, dar a entender. Veiga (2008, p. 13) ressalta que “o registro do termo na língua portuguesa é datado de 1916, o que implica dizer que utilização, ou melhor, a apropriação do termo é algo novo no espaço dos discursos sobre educação”. A autora ainda complementa que:

No sentido formal, docência é o trabalho dos professores, na realidade estes desempenham um conjunto de funções que ultrapassam a tarefa de ministrar aulas. As funções formativas convencionais, como ter um bom conhecimento sobre a disciplina e sobre como explicá-la, foram tornando-se mais complexas com o tempo e com o surgimento de novas condições de trabalho (VEIGA, 2008, p. 13).

De fato, esse conceito transcende o seu sentido original devido às mudanças ocorridas pelas tendências da educação e, particularmente, por meio da influência direta de contextos políticos e sociais. Além de que, a docência abrange muito mais do que uma atividade especializada, sendo inclusive constatado nos últimos anos, um processo de aceitação acerca da ampliação da docência no país.

Conforme o paradigma das Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Pedagogia - DCNPs, ao compreender a docência como hegemônica, articula-se três dimensões da formação dos educadores: docência, gestão e pesquisa. De acordo com o artigo quarto da Resolução MEC/CNE/CP nº 1/06, destaca-se que:

Art. 4º O curso de Licenciatura em Pedagogia destina-se à formação de professores para exercer funções de magistério na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental, nos cursos de Ensino Médio, na modalidade Normal, de Educação Profissional na área de serviços e apoio escolar e em outras áreas nas quais sejam previstos conhecimentos pedagógicos.

Parágrafo único. As atividades docentes também compreendem participação na organização e gestão de sistemas e instituições de ensino, englobando:

I - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de tarefas próprias do setor da Educação;

II - planejamento, execução, coordenação, acompanhamento e avaliação de projetos e experiências educativas não-escolares;

III - produção e difusão do conhecimento científico-tecnológico do campo educacional, em contextos escolares e não-escolares (BRASIL, 2006, *on line*).²

Diante de várias contestações das responsabilidades atribuídas ao docente, é substancial que a sua formação seja ampla e profunda. Decerto, a implantação da Resolução nº 02/2015, a qual define as diretrizes curriculares nacionais para a formação inicial em nível superior, seja um dos norteadores para esta proposta, “tendo em vista a formação interdisciplinar e contextualizada dos conhecimentos pedagógicos e específicos de modo a capacitar para atuação na docência, gestão e pesquisa (KÜEZER; RODRIGUES, 2016, p. 15).

² BRASIL. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução 1/2006. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Graduação em Pedagogia, licenciatura. Maio de 2006. Disponível em <<http://mec.gov.br/cne>>. Acesso em 12 de março de 2018.

Aguiar et al. (2006) a favor da base comum em que evidencia uma identidade comum do educador, afirmam que a docência ampliada, neste contexto, apresenta-se como uma exitosa contribuição acerca de uma visão mais ampla dos processos pedagógicos e dos ambientes educativos bem como estimula a sua capacidade de reflexão crítica diante da sua realidade.

Assim, com as DCNs consolidadas, essa tendência torna-se efetiva desempenhando na prática, a docência ampliada e a proposta de formação de um profissional generalista, capaz de atuar em diversas áreas educacionais. De acordo com Aguiar et al. (2006, p. 830), as práticas educativas são orientadas conforme “as relações socioculturais, políticas e econômicas de contexto em que se constroem e reconstroem”.

Não obstante, os autores Alvarenga *et al.* (2006, apud VIEIRA, 2011, p. 136) advertem sobre os impactos das políticas brasileiras que atingem diretamente o trabalho docente quanto a sobrecarga de responsabilidades e tarefas na rotina dos professores, afirmando que:

[...] impedem uma prática refletida, profundamente articulada à prática social, transformando os docentes em práticos que repetem os procedimentos aprendidos na formação inicial, muitas vezes insuficientes para responder às questões colocadas pelo contexto em que atuam quanto à sua atuação política e pedagógica. Além disso, os docentes são responsabilizados individualmente por seus “sucessos” e “fracassos” profissionais, pelas dificuldades e pela qualidade do ensino, bem ao gosto da ideologia liberal vigente.

Em consonância com essa questão, vale ressaltar alguns termos utilizados por especialistas críticos em oposição a essa concepção, sendo que na opinião deles, essa proposta atende somente a novas demandas impostas ao campo educacional. “Fragilidade conceitual”³ (LIBÂNEO; PIMENTA, 1999);

³ LIBÂNEO, J.; PIMENTA, S. Formação de profissionais da educação: Visão crítica e perspectiva de mudança. In: Educação e Sociedade [online], dez. 1999, vol. 20, Nº. 68. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a13v2068.pdf>>. Acesso em: 25 de março de 2018.

“docência instrumental” (KÜENZER; RODRIGUES, 2006); “alargamento do perfil docente”⁴ e “professor gestor” (EVANGELISTA; SHIROMA, 2006) reforçam o lado resistente contra essa regulação.

Corroborando com esses pensamentos, há um aspecto importante ao analisar e contestar sobre essas Diretrizes aprovadas durante o seu contexto histórico acontecido no período de reforma da educação brasileira, nos meados da década de 1990. Vieira (2011, p. 137) ao retratar esta fase, aponta que:

As mudanças que o Estado brasileiro vem sofrendo na área educacional configuram-se como uma adaptação às transformações do mundo produtivo, o qual apresenta algumas características: polivalência dos trabalhadores, reestruturação das ocupações, flexibilização da produção. Tais características serão encontradas tanto na política econômica como na política educacional.

Nessa direção, Masson (2003 apud VIEIRA, 2011, p. 138) reitera que “características como a flexibilidade e polivalência, requisitos da formação de professores, evidenciam a preocupação do Ministério da Educação em materializar a lógica da demanda do mercado atendendo às exigências do mundo do trabalho”. Logo, tais documentos ao chegar à esfera microssocial, não conseguem ser apropriados, como ferramentas potentes de políticas educacionais aos sujeitos no contexto da prática. Pacheco (2003, p. 26) argumenta que:

[...] as decisões políticas são tomadas em um nível macro, com o reconhecimento do papel centralizador da administração central [...] deixando às escolas e aos professores o papel de implantá-las, pois não são considerados nem lugares nem atores de decisão política.

Assim, buscando romper com essa verticalidade e alcançar de fato uma legitimidade de política educacional, a docência pode ser um resistente divisor

⁴ EVANGELISTA, O.; SHIROMA, E. **Professor obstáculo ou obstáculos ao professor?** Florianópolis, 2006.

de águas, uma vez que é considerada como uma prática complexa que necessita construir um estudo das necessidades formativas. De acordo com Almeida (2012), Imbernón (2009), uns dos principais caminhos de emancipação é primordialmente reivindicar leituras culturais, políticas e pedagógicas acerca dos objetos de ensino, dos contextos e dos sujeitos envolvidos.

Para Pimenta e Anastasiou (2010, p. 185), isso significa provocar um “enfoque hermenêutico e reflexivo”, no qual o conhecimento do professor é mediado pela sensibilidade da experiência e da investigação teórica, implicando inclusive em inovação e mudança. Sob a ótica do filósofo Hans-Georg Gadamer⁵ (2000, p. 23), traz as contribuições do diálogo hermenêutico para os estudos da formação docente, acreditando que esta é “a arte de compreender e compreender significa que eu posso pensar e ponderar o que o outro pensa”.

A hermenêutica na educação pode incorporar um propósito essencial do processo educacional, com intuito de buscar a raiz da problemática e a amplitude de sua tarefa, no sentido de repensar suas ideias, seus limites, sua estrutura. Assim, o indivíduo deve perceber a sua subjetividade e a sua participação na construção histórica, cultural e política, enquanto sujeito engajado pela construção do ambiente em que vive, e não um objeto estático e dependente. Freire (1997, p. 41) já defendia esses pressupostos, afirmando que:

Assumir-se como ser social e histórico como ser pensante, comunicante, transformador, criador, realizador de sonhos, capaz de ter raiva porque capaz de amar. Assumir-se como sujeito porque capaz de reconhecer-se como objeto. A assunção de nós mesmos não significa a exclusão dos outros. É a “outredade” do “não eu”, ou do tu, que me faz assumir a radicalidade do meu eu.

Sendo assim, frente ao diálogo entre os pares, surge a esperança de mudança, de consistentes pensamentos e da prática educativo-crítica que oportu-

⁵ GADAMER, Hans-Georg. Da palavra ao conceito: a tarefa da hermenêutica enquanto filosofia. In: **Hermenêutica filosófica**: nas trilhas de Hans-Georg Gadamer. ALMEIDA, Custódio Luís Silva de; FLICKINGER, Hans - Georg; ROHDEN, Luiz (organizadores). Porto Alegre: Edipucrs, 2000.

niza aos educandos e educadores, a socialização, e conseqüentemente, aceitando-se como indivíduo de ação e reflexão. Brasileiro (2005, p. 16) coadunando com essa perspectiva freiriana, enfatiza que:

La constatación de esta realidad ha contribuido a que persigamos incensadamente la coherencia interna de nuestras acciones exigiéndonos una práctica educativa concienciada, donde no podemos asumirnos como sujetos de la búsqueda, de la decisión, de la ruptura, de la opción, como sujetos históricos, transformadores, a no ser asumiéndonos como sujetos éticos.

Nesta direção, Leite *et al.* (2011, p. 38), no que lhe concerne, defendem o desafiante fazer pedagógico a partir dos pressupostos da “inovação pedagógica” como um “princípio articulador” que “incentiva a participação dos sujeitos em um modo de vida onde a escuta, a palavra, as decisões, os afetos e a produção de sentidos dos fazeres e dos conhecimentos constitui seres humanos mais humanos, no mundo e com o mundo” (*ibidem*). Sendo assim:

Ao falar em inovação pedagógica ressaltamos a brecha da questão do conhecimento e disputa de paradigmas. Também nos reportamos à reconfiguração de saberes e poderes em sala de aula. Referimo-nos à construção de espaços não-reguladores em aprendizagem, a tensões e contradições nos discursos, a campos epistemológicos subjetivos que favorecem transformações porque introduzem a dúvida e as interrogações sobre certezas historicamente fundadas. Referimo-nos à extrapolação de paradigmas vigentes que reificam a acumulação de conhecimento e ensinar conteúdos (LEITE *et al.*, 2011, p. 25).

Nesse ponto, Veiga (2002, p. 74 apud D'ÁVILA, 2013, p. 24) pondera em alguns aspectos, ao tecer críticas acerca de formações que primam as competências moldadas na dimensão instrumental, ressaltando o prático que faz sem conhecer previamente os fundamentos do fazer, “[...] tornando-se, assim uma simples estratégia de adaptação às necessidades práticas e imediatas do trabalho pedagógico”.

Ao contrário de uma visão reducionista, aspiramos que se busque uma inovação que vem para desestabilizar o pensamento reprodutivo, trazer inquietações, descontinuidades e amparar-se no pensar e no fazer democrático. Veiga (2008, p. 14) concorda perante essa perspectiva renovadora e corrobora alegando que:

Outra característica da docência está ligada na inovação quando rompe com a forma conservadora de ensinar, aprender, pesquisar e avaliar, reconfigura saberes procurando superar as dicotomias entre conhecimento científico e senso comum, ciência e cultura, educação e trabalho, teoria e prática, etc.; explora novas alternativas teórico-metodológicas em busca de outras possibilidades de escolha; procura a renovação da sensibilidade ao alicerçar-se na dimensão estética, no novo, no criativo, na inventividade; ganha significado quando é exercida com ética.

Para Leite (2011), em vista disso, a inovação pedagógica persiste em superar o cognitivo-instrumental por diferentes racionalidades. Esse aspecto peculiar da docência vem de encontro com o papel do professor no contexto hodierno, face a uma disruptiva internet e de outras tecnologias digitais, no sentido de buscar-se uma prática docente configurada na produção individual e coletiva de conhecimentos, rescindindo a ultrapassada atuação transmissora de informações. Belloni (2003, p. 82-83) contribui ressaltando que:

[...] a atuação docente tenderá a passar do monólogo sábio da sala de aula para o diálogo dinâmico dos laboratórios, salas de meios, e-mail, telefone e outros meios de interação mediatizada; do monopólio do saber à construção coletiva do conhecimento, através da pesquisa; do isolamento individual aos trabalhos em equipes interdisciplinares e complexas; da autoridade à parceria no processo de educação para a cidadania.

Neste sentido, Bezerra e Carvalho (2011), Pretto (2010) e Freire (1997) reforçam que os professores, na contemporaneidade, se apropriem de

uma atitude mediadora no processo educacional, atuando como problematizador e instigador do conhecimento. Por conseguinte, precisam voltar suas ações para a criação de oportunidades de aprendizagem motivadoras, contextualizadas e favoráveis à construção reflexiva, criativa e colaborativa do conhecimento.

Não obstante, para que tais acontecimentos ocorram de fato, é fundamental que esses sujeitos docentes se sintam capazes de enxergar-se como criadores diante de uma formação ou do seu fazer profissional que lhe dê condições necessárias de atribuir-se como o educador que produz um conhecimento, um produtor de um currículo experimentado em sala de aula. Sobre esse assunto, Veiga (2008, p. 14) pontualmente ressalta que:

Formar professores significa compreender a importância do papel da docência, propiciando uma profundidade científico-pedagógica que os capacite a enfrentar questões fundamentais da escola como instituição social, uma prática social que implica as idéias de formação, reflexão e crítica.

Além dessa importante compreensão, Imbernón (2009) complementa que é imprescindível, como já mencionado anteriormente, fazer uma análise do contexto político e social de cada local de atuação, uma vez que a considera elemento essencial na formação, destacando que deve ser verificado simultaneamente:

[...] o conceito de profissão docente, situação trabalhista e carreira docente, a situação atual (normativa, política, estrutural [...]) das instituições educativas, a situação atual do ensino nas etapas infantil, ensino básico e ensino médio, a análise do atual alunato e a situação da infância e da adolescência nas diversas etapas numa escolarização total da população (em alguns países). Não podemos separar a formação do contexto de trabalho ou nos enganaremos no discurso. O contexto condicionará as práticas formativas e sua repercussão no professorado e, é claro, a inovação e a mudança (IMBERNÓN, 2009, p. 10).

Freitas (1999, p. 19) concorda com esse pensamento e corrobora que a trajetória da luta pela formação de professores, precisa alcançar a “definição de uma *política nacional global de formação de profissionais da educação* e valorização do magistério”. A autora ainda enfatiza que as políticas educacionais devem contemplar as “condições de igualdade, a sólida formação inicial no campo da educação, condições de trabalho, salário e carreira dignas e a formação continuada como um direito dos professores e obrigação do Estado e das instituições contratantes” (ibidem).

Diante do que está posto, adentrando-se na temática formação podemos compreendê-la melhor a partir de sua base etimológica. Segundo Donato (2002, p. 138 apud VEIGA, 2008, p. 14), formação vem do latim *formare*: “como verbo transitivo, significa dar forma, e como verbo intransitivo, colocar-se em formação, como verbo prenominal, ir-se desenvolvendo uma pessoa”. Ferreira (1989 apud VEIGA, 2008, p. 14-15), por sua vez, contribuiu afirmando que o termo formação é “o ato ou modo de formar” e significa “dar forma a algo, ter a forma; pôr em ordem; fabricar; tornar forma; educar”.

Essa concepção trabalhada em vários países do ocidente, como na Alemanha, França, Holanda e Inglaterra, traz exitosos resultados quanto a sua qualidade de vida e da educação escolar, especialmente, quando se trata da melhoria do trabalho docente. No Brasil, apesar de um aparato de leis e diretrizes na educação, há muito a se fazer, pensar e refletir sobre uma preparação mais eficaz, adaptável e significativa ao professor do século XXI.

De fato, Vírginio (2009) aponta que estudos sobre formação se tornam tão complexos devido a sua evolução, sua multireferencialidade e múltiplas perspectivas. Ao analisar o processo formativo de docentes, especialistas precisam preocupar-se em:

[...] construir um olhar organizado; articulado; flexível e planejado; embora às vezes fragmentado, no entanto, coeso, objetivando entendê-la num contexto conceitual próprio. Se a cognominarmos a outros conceitos, na

realidade estamos cometendo uma infinidade de erros irreparáveis; impossíveis de serem revertidos, uma vez que, o tempo, não retroage, apenas avança (VÍRGÍNIO, 2009, p. 78).

Sendo assim, contribuindo com a sua perspectiva, Moita (1995, p.115) ressalta que formar:

[...] supõe troca, experiência, interações sociais, aprendizagens, um sem fim de relações [...]. O processo de formação pode assim considerar-se a dinâmica em que se vai construindo a identidade de uma pessoa. Processo em que cada pessoa, permanecendo ela própria e reconhecendo-se a mesma ao longo da sua história, se forma, se transforma em interação.

Desse modo, compreendemos que a formação não está inerte, mas flui de maneira flexível, colaborativa, consistente, reflexiva e dialógica, podendo ser considerada sob vários aspectos, nos quais dependem da perspectiva da ação. Debesse (1982 apud GARCÍA, 1999) acrescenta nesse ponto, ao utilizar concepções para distinguir os diferentes tipos de formação. De acordo com o autor, elas estão bem alinhadas ao pensamento tradicional alemão, que utiliza o termo *bildung* para se referir a “formação”, e propõe que:

[...] a componente pessoal da formação não nos deve levar a pensar que esta se realiza unicamente de forma autônoma. Debesse (1982) distingue entre autoformação, heteroformação e interformação. A autoformação é uma formação em que o indivíduo participa de forma independente e tendo sob o seu próprio controle os objetivos, os processos, os instrumentos e os resultados da própria formação. A heteroformação é uma formação que se organiza e desenvolve ‘a partir de fora’, por especialistas, sem que seja comprometida a personalidade do sujeito que participa. Por último, a interformação define-se como a ‘ação educativa que

ocorre entre os futuros professores ou entre professores em fase de atualização de conhecimentos [...] e que existe como um apoio privilegiado no trabalho da 'equipe pedagógico', tal como hoje é concebido para a formação do amanhã (DEBESSE, 1982, p. 29-30 apud GARCÍA, 1999, p. 19).

Veiga (2008, p. 15), por sua vez, alinha-se a primeira perspectiva, afirmando que:

Por essa ótica, formação assume uma posição de “inacabamento”, vinculada à história da vida dos sujeitos em permanente processo de formação, que proporciona a preparação profissional. O processo de formação é multifacetado, plural, tem início e nunca tem fim. É inconclusivo e autoformativo.

A propósito, é substancial despertar nesse profissional o senso crítico no seu processo autoformativo. De acordo com Goergen (2007), é necessário que os professores recebam uma formação que corresponda à oferecida aos alunos. De forma que os docentes passem por um processo de conscientização de seus ideais e sentidos, de mundo e de vida, especialmente dos julgamentos que permeiam o seu julgar e agir, para então, seguir o seu papel de agente formador. Leitão de Mello (1999, p. 26), por sua vez, afirma que a formação se trata de:

[...] um processo inicial e continuado, que deve dar respostas aos desafios do cotidiano escolar, da contemporaneidade e do avanço tecnológico. O professor é um dos profissionais que mais necessidade tem de se manter atualizado (sic), aliando à tarefa de ensinar a tarefa de estudar. Transformara essa necessidade em direito fundamental para o alcance de sua valorização profissional e desempenho em patamares de competência exigidos pela própria função social.

Para Schmitz et al (2003), o professor deve ser formado para viver os seus próprios valores para respeitar os valores de seus alunos, propondo

inclusive novas formas de valores, no sentido de continuamente reciclar-se de seus valores e atitudes para melhorar a sua atuação. Nessa perspectiva, Moraes (1991) aponta que o educador precisa ser um vivenciador de valores bem definidos, para se sentir seguro frente o desafio de dialogar com seus alunos. Zabalza (2000, p. 24) corrobora enfatizando que:

A ação do professor como modelo de atitudes faz com que o tema do ensino dos valores transcenda a natureza fundamentalmente técnica do ensino e de outros conteúdos. [...] quando um professor “vive” com intensidade um determinado valor, este acaba sendo transmitido com força aos alunos.

Inclusive, com relação a esses elementos da formação, García (1999, p. 22) corrobora afirmando que “o sujeito (formador) através da interformação “podem encontrar contextos de aprendizagem que favoreçam a procura de metas de aperfeiçoamento pessoal e profissional”. Rodrigues (2003 *apud* VIRGÍNIO, 2009, p. 85) vai mais adiante, defendendo que a formação se trata de:

[...] um processo permanente de autodesenvolvimento que não começa nem acaba na escola, e tem o ato de ensinar e de aprender, como um auxiliar na busca do conhecimento e da competência pedagógica. Entende-se que a formação é um processo construído com a aquisição de conhecimentos, competências e saberes docentes. Embora seja um ato executado individualmente, se dá em meio coletivo, interagindo com as inovações tecnológicas e demais elementos interativos de cunho cultural e social.

Seguindo essa direção, Nóvoa (1991) reforça um outro ângulo importante a ser compartilhado na formação de professores, desenvolvido num contexto de coletividade, na qual o professor ao articula-se com as escolas, com seus projetos, ocorre uma mudança na instituição e ao mesmo tempo, o transforma junto a instituição. Veiga (2008, p. 17) constata que “a formação

busca a emancipação e a consolidação de um coletivo profissional autônomo e construtor de saberes e valores próprios”.

Nesse cenário da coletividade, a formação de professores ao ser repercutida pela ampla e mobilizada rede de interesses e de abordagens diversas suscita o desdobramento da sua relevância social, devendo ser tratada como direito, para aperfeiçoamento próprio, partindo da esfera da política pública. Pretto (2010, p. 13) confirma que o “estabelecimento de uma rede horizontal é de fundamental importância para que seja possível adotar uma outra perspectiva para as universidades e o sistema educacional”.

Pretto (2010, p. 9) defende que “a montagem de uma rede de formação de professores envolvendo as instituições públicas de ensino superior do país é uma condição básica para que possamos superar o grande desafio da formação de professores”. O autor constata que a rede pode se constituir por meio de universidades articuladas com as unidades do sistema público de ensino e com as culturas locais, em permanência troca.

Neste sentido, o autor ressalta uma formação continuada em serviço com a rede oportunizando programas de formação, concentrada na produção de conhecimentos e culturas para as diversas áreas do conhecimento. Pretto (2010, p. 7) reitera que “esta perspectiva de colaboração na produção de conhecimento é importante para a educação e isso se dá a partir de um movimento de constituição de redes de relacionamento, tecnológicas ou não”.

Ainda que mudanças reverberem a emergência de novos cenários teórico-metodológicos, persiste um trajeto político e de práticas de formação, marcado por concepções tradicionais de formação inicial e continuada, especialmente quanto a divisão teoria e prática. Santos (2010) evidencia a centralidade nos saberes científicos e a prática pedagógica como um campo de aplicação da teoria, resultando no descontínuo trabalho pedagógico e desvalorização do professor limitando-o a uma condição de consumidor de teorias e aplicador de modelos curriculares.

Em vistas disso, D'Ávila e Sonnevile (2008) em suas pesquisas relacionadas com formação docente no Brasil, apontam que essa situação se evidenciou no período de transição entre a ditadura e a nova república. Nesse período, os professores sofreram pressões neoliberais apresentando forte tendência tecnicista, ou seja, uma racionalidade técnica, a qual ainda é observada no fazer docente, desempenhando um papel de executores de projetos moldados segundo as políticas de ordem social e ao mercado vigente.

Diante dessa problemática, enraizada historicamente, com influências diretas na formação docente, torna-se um grande desafio para a educação do século XXI. O professor, por outro lado, através do seu fazer pedagógico, pode assumir um novo papel enquanto fomentador particular dessas discussões, uma vez que busque questionamentos e reflexões acerca dos saberes docentes necessários para a qualidade da educação, de modo que o motive a ter um engajamento político, ético, histórico e sobretudo, estético de transformação social.

Gadotti (2004, p. 43) pondera que “a educação participa inevitavelmente do debate no qual a nossa sociedade em crise se encontra envolvida e da angústia que ela suscita. A educação é um lugar onde toda a nossa sociedade se interroga a respeito dela mesma, ela se debate e se busca”. Ademais, em consonância com Carvalho (2005, p. 20), ao defender que a “mudança só se efetivará à medida que o professor ampliar sua consciência sobre a própria prática, visto que ‘pensar a prática’ é o ponto de partida para alterá-la. O alargamento da consciência, por sua vez, se dá pela reflexão que o professor realiza de sua ação”.

D'Ávila e Sonnevile (2008, p. 24) ressalta que no final do século XX e início de XXI, propaga-se a relevância da profissionalidade docente, base fundamental da construção da identidade do profissional docente. Esses autores afirmam que esse movimento, em tempos de sociedade do conhecimento, torna-se essencial para a repercussão do incentivo de novas produções de estudos que buscam renovar a cada período, conhecimentos pedagógicos e em torno de saberes docentes, principalmente em meio a desafios impostos pela globalização.

De fato, para viabilizar uma educação nos moldes de transformadora e libertadora, é substancial uma formação que oportunize a “reflexão crítica sobre a prática”. Quando o professor olhar para a sua ação pedagógica, será capaz de perceber seus erros e acertos, e em razão disso, converter-se de um ativismo prático para uma práxis comprometida, e conseqüentemente, concretizar mudanças no seu pensar e fazer docente.

Freire (1997, p. 165) já defendia que “[...] na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática”. Ademais, a formação baseada em situações problemáticas pode ser uma das alternativas para se alcançar a criticidade, mudança, autonomia, coletividade e um sistema de rede de comunicação entre os pares. Contudo, de acordo com Imbernón (2009, p. 54-55):

[...] será preciso partir das necessidades reais e que a estrutura escolar contemple a participação das pessoas. Participar na formação significa participar de uma maneira consciente, implicando sua ética, seus valores, sua ideologia que nos permite compreender os outros, analisar seus posicionamentos e suas visões. Também é fundamental que a formação suponha uma melhoria profissional inteligível e que esteja suficientemente explicitada e seja compreensível. A formação quanto ao processo de mudança, sempre gerará resistência, mas estas terão um caráter radical se a formação se vive como uma imposição arbitrária, aleatória, não verossímil e pouco útil.

Nesse caminho, Freire (1992), em seu livro *Pedagogia da Esperança* corrobora ainda com a consciência dialética, trazendo uma interação entre a teoria e a prática, sempre por meio de um processo contínuo e sistemático. Brasil (2005, p. 176), concorda afirmando que “a consciência produz saberes que somente por meio de prática educativa se vêem relacionados”. Brasileiro (2005, p. 151-152), sob a perspectiva freiriana, traz elementos para a reflexão sobre a formação do

educador, com vistas a uma educação emancipadora capaz de colaborar com a construção do ser autônomo, do sujeito histórico, através de:

[...] uma educação problematizadora, de caráter autenticamente reflexivo, implica um constante ato de desvelamento da realidade, buscando a emersão das consciências, de que resulte sua inserção crítica na realidade, a fim de desmistificá-la. Este processo de tomada de consciência e de apropriação das circunstâncias geradoras dos condicionantes presentes nas relações interpessoais, parte da práxis concreta, por meio de uma ação dialógica, onde a colaboração, a união – sustentada na solidariedade, favorecem a organização da ação de codificar e decodificar uma situação-problema, delineada no campo da comunicação entre educador(a) e educandos (as), demandando a compreensão dos signos significantes dos significados, por parte dos sujeitos interlocutores problematizados. O diálogo problematizador tem por objetivo diminuir as distâncias entre a expressão significativa do(a) educador(a) e a percepção pelos educandos (as) em torno do significado, proporcionando a aproximação, a compreensão e a capacidade de reflexão crítica diante da realidade contextual dos fatos, o que vem a contribuir para a desocultação das situações de opressão e controle a que estão permanentemente expostos os seres humanos.

Brasil (2005, p. 177) também destaca que os processos educacionais partem, muitas vezes, do:

[...] empenho pelo processo da “conscientização” (inegavelmente influenciado pela ideologia) que pode ser mais produtivo em termos de transformação social e qualidade da prática política, do que elencar um rol de conteúdos e disciplina que serão necessários à formação de um profissional de Pedagogia.

D’Ávila e Sonnevile (2008) corroboram com os pensamentos supracitados, no sentido de perceber de que saberes pedagógicos regem a prática

docente dos professores, uma vez que abre possibilidades de crítica e incentiva a construção de novos paradigmas para o ensino. Contudo, trata-se de um vasto campo dos estudos sobre as concepções de saberes dos professores, trazendo debates bastante desafiadores e questionadores sobre o professor e seus saberes, especialmente no Brasil.

Neste cenário, portanto, vários teóricos discutem acerca da questão dos saberes docentes, aqui tomados como referências os estudos de Gauthier *et al* (1998), Pimenta (2005), Freire (1997), Tardif (2002), entre outros. Para Tardif (2002, p. 36), o saber docente define-se como “[...] saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”.

Consonante ao pensamento freiriano, Tardif (2002) compreende o professor como agente de mudanças e intelectual engajado. O autor também confirma que a prática docente integra diferentes saberes, apresentando suas distintas relações com os professores, especialmente quando é enfatizado a ideia de que pelo trabalho o homem modifica-se e transforma a sua realidade, bem como a do coletivo a que pertence, como acontece nos saberes experienciais.

Nesse aspecto, Tardif (2002) faz destacar os saberes experienciais em relação aos demais saberes dos professores devido a relação de exterioridade que os professores mantêm com os demais saberes, pois não controlam sua produção e sua circulação. A valorização ocorre mais ainda pelos saberes experienciais visto que é sobre eles que os professores asseguram o controle, tanto no que diz respeito a sua produção quanto a sua legitimação.

Desse modo, sob essa perspectiva, torna-se um fator essencial para os tempos modernos, pois, na medida em que consegue-se potencializar, de forma ativa e presente, o papel dos professores, melhor são ajustados os seus saberes por meio de suas práticas com o seu contexto atual. Assim, Morim (2002) entende que produzir uma educação que prepare os indivíduos a um conhecimento pertinente e global, possam de fato compreender e reconhecer-se em sua humanidade.

E, para isso realizar-se, é necessário primeiramente que uma atividade tenha um certo grau de cognição e reflexão, para constituir-se como uma prática. Nessa direção, Carvalho (2006, p. 13) ressalta que “a prática pedagógica docente pode assumir duas direções, uma em favor da reprodução/alienação e a outra em favor da inovação, da transformação/libertação”.

Em se tratando especificamente dos estudos da epistemologia da prática, nos quais são apresentados vários contextos e pontos de vista, D’Ávila e Sonnevillle (2008, p. 25) destacam diversos aspectos sobre essa temática educacional:

[...] Portanto, os estudos assentados sobre a epistemologia da prática ganham corpo, seduzindo muitos educadores, dirigindo-se inversamente ao caminho trilhado pela racionalidade instrumental: em vez de caminhar da teoria para prática, “caminha-se para a compreensão da prática para a ressignificação da teoria” (CUNHA, 2006, p. 488). É uma direção que tem se mostrado avanços nos estudos sobre a formação de professores, mas que pode incorrer também em sérios riscos reducionistas que já começam a ser criticados por outros autores da Educação – o ‘praticismo’ vazio e inconsequente constituído à parte da teoria (SEVERINO, 2006). Num contexto em que “as políticas globalizadoras e economicistas pressionam para uma formação rápida e de massas, essa é uma ameaça significativa” (CUNHA, 2006, p. 490). Todavia, isso não diminui a importância de teorias provindas da epistemologia da prática. Como sustenta o argumento da autora: “Especialmente porque foram constantes as denúncias da fragilidade do modelo de formação em que se propunha uma teorização desconectada da prática e do cotidiano dos docentes e dos alunos” (*ibidem*).

Nessa conjuntura, a prática defendida por Tardif (2002, p. 255) fundamenta-se em sua “epistemologia da prática profissional”, a definindo como “o estudo do conjunto de saberes utilizados realmente pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar todas as suas tarefas”. Dessa

forma, uma prática eficiente pode ser construída desde os saberes oportunizados aos professores ainda em seu processo de formação inicial, de maneira que eles tendem a ser mobilizados também em sala de aula.

Tardif (2002) e Schön (2000), defensores de uma epistemologia da prática docente que supere a crise do profissionalismo atual e valorize o saber docente, advogam ser fundamental apoiar o desenvolvimento da aprendizagem pelo talento artístico, o que para ambos aperfeiçoa o aprendizado da prática, ao contrário da racionalidade técnica que o domina, é constatado como uma herança do positivismo na educação. Reforçando essa perspectiva, de acordo com D'Ávila e Sonnevile (2008, p. 33-34):

A epistemologia da prática busca o reconhecimento de um saber oriundo, mobilizado e reconstruído nas práticas docentes. Busca compreender e elucidar a produção de saberes no bojo da experiência docente – saberes subjetivos que se objetivam na ação. A noção de saber assumida engloba, num sentido mais amplo, os conhecimentos, as competências, as habilidades e as atitudes ou o que convencionamos chamar de saber, saber fazer e saber ser. Os autores ainda apontam a dimensão do saber sensível, vinculado à experiência estética e lúdica.

Dentro desse contexto da epistemologia da prática, Tardif (2002) e Schön (2000), em suas obras, coadunam em contribuir para fortalecer e definir a identidade e a autonomia profissionais. Os autores também compartilham do reconhecimento que a experiência de vida e do conhecimento produzido pelo professor é sustentado pela convivência cotidiana entre o professor e os alunos e com outros professores, reverberando-se o aprendizado prático.

Além disso, Tardif (2002, p. 23) tem uma ressalva em aproximar o ensino e a pesquisa com o trabalho docente, afirmando de “[...] encontrar, nos cursos de formação de professores, uma nova articulação e um novo equilíbrio entre os conhecimentos produzidos pelas universidades a respeito do ensino e os saberes desenvolvidos pelos professores em suas práticas cotidianas”. Assim,

Tardif (2002) e Schön (2000) afirmam que no decorrer do seu trabalho, o professor produz saberes, os quais devem ser valorizados e pesquisados.

Entretanto, Schön (2000) sentencia que os currículos normativos das escolas não contribuem para a reflexão na ação, ainda pelo fato da divisão entre a pesquisa e a prática, causando um problema de relevância do ensino profissional e, assim, necessitando de urgentes reavaliações no ensino. Nessa direção, Schön (2000) e Tardif (2002), baseados nos estudos de Dewey (1959) apropriaram-se dos estudos sobre a reflexibilidade na docência.

Silva (2004), ao analisar as teorias subentendidas às Diretrizes Curriculares Nacionais, enfatiza a influência da prática reflexiva proposta por Schön (2000) delineando novas abordagens para os cursos de formação de professores, bastante debatida e aplicada nas pesquisas educacionais. Entretanto, essa perspectiva teórica acabou tomando muitas direções e na atualidade, hoje segue por diferentes caminhos.

Nesta prática reflexiva, Schön (2000) aborda o conhecer-na-ação capacitando os futuros professores a reconhecer as suas ações e tomar decisões acerca da realidade do seu trabalho, envolvendo um conhecimento tácito. Contudo, essa experiência não deve ser feita de forma isolada, deve proporcionar também a “reflexão na ação”, direcionando o pensamento para uma análise crítica da situação, a fim de compreender fenômenos e formas de conceber problemas.

Na área de formação de professores, compreendemos que a profissão docente, por sua essência, reivindica a realização de reflexão. Refletir sobre sua prática, seu fazer, seu pensar educativo, suas condições de trabalho, sua identidade como profissional, atribui-se verificar, social, histórica e politicamente, como fazer, reinventar e protagonizar a ação. Portanto, reivindica-se mais uma vez uma transformação de atitude, no modo de pensar e de fazer, intervindo diretamente na sua realidade.

Decerto, a reflexão de Jhon Dewey e Donald Schön marca uma nova prática, intervindo o campo educacional e na formação de professores, moldada

por uma reflexão sobre a sua experiência, suas crenças e valores. Autores como Kenneth Zeichner (1993) teve influência direto de Schön quanto à emancipação do professor, ressonando sobre seu modo de ensinar e ao mesmo tempo, encontrando prazer na atividade e na investigação.

Desse modo, os professores reflexivos desenvolvem sua prática com base na sua própria investigação-ação dentro de um contexto escolar, essa prática é sustentada por teorias da educação com as quais o professor mantém uma perspectiva crítica. Ao contrário, um professor que não reflete sobre sua prática, age com a rotina, aceitando apático as condições e imposições que outros determinam.

Schön (2000), Tardif (2002), Zeichner (1993) e Freire (1997) confirmam que o professor reflexivo é aquele que busca equilíbrio entre a ação e o pensamento. O conceito de professor reflexivo é encontrado em vários momentos em que são abordados no contexto da formação inicial de professores, subsidiado pelas atividades da disciplina de Estágio Supervisionado e a Prática.

Em meio a uma diversidade de decisões, práticas, valores e currículos educacionais em prol de contribuir com o papel de mestria dos professores, é notório que se faça um investimento nas formações e no desenvolvimento profissional do professor. O estágio pode ser um dos elementos indispensáveis para a construção da identidade profissional docente. Pimenta e Lima (2005, p. 6) compreendem que:

[...] o estágio se constitui como um campo de conhecimento, o que significa atribuir-lhe um estatuto epistemológico que supera sua tradicional redução à atividade prática instrumental. Enquanto campo de conhecimento, o estágio se produz na interação dos cursos de formação com o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas. Nesse sentido, o estágio poderá se constituir em atividade de pesquisa.

Não obstante, para as autoras, o que ainda se observa e prevalece são reduções de cargas horárias reservadas ao estágio denominada de “prática”,

traduzindo em espaços desiguais de poder na estrutura curricular. No campo da pesquisa, a situação fica ainda mais desconcertante, “essa desvalorização da prática se traduz em verbas menores a projetos aplicados, como no caso da educação” (PIMENTA; LIMA, 2005, p. 6).

Em superação a fragmentação entre teoria e prática, de acordo com Pimenta e Lima (2005, p. 7) partem do princípio que deve-se esclarecer primeiramente os suas concepções, para depois seguir “a partir do conceito da práxis, o que aponta para o desenvolvimento do estágio como uma atitude investigativa, que envolve a reflexão e a intervenção na vida da escola, dos professores, dos alunos e da sociedade”.

Para Pimenta e Lima (2005), o estágio apresenta-se em duas acentuadas perspectivas de atuação no projeto dos cursos de formação: A primeira refere-se a prática como imitação de modelos, denominada por alguns autores de “artesanal”, caracterizando o modo tradicional da atuação docente, replicada ainda nos dias atuais. Desse modo,

A formação do professor, por sua vez, dar-se-á pela observação e tentativa de reprodução dessa prática modelar; como um aprendiz que aprende o saber acumulado. Essa perspectiva está ligada a uma concepção de professor que não valoriza sua formação intelectual, reduzindo a atividade docente apenas a um fazer, que será bem-sucedido quanto mais se aproximar dos modelos que observou. Por isso, gera o conformismo, é conservadora de hábitos, idéias, valores, comportamentos pessoais e sociais legitimados pela cultura institucional dominante (PIMENTA; LIMA, 2005, p. 8).

A segunda prática corresponde como uma instrumentalização técnica. Conforme as autoras, acontece quando o profissional fica reduzido ao ‘prático’, o qual não necessita dominar os conhecimentos científicos, mas apenas seguir as suas rotinas de intervenção técnica. Com posturas dicotômicas isolando teoria e prática, causam graves falhas nos processos de formação profissional.

Somente o desenvolvimento de habilidades instrumentais é necessário ao desempenho da ação docente, sem oportunizar o processo de ensino completo.

Ainda nessa questão, com as restrições históricas na formação inicial dos professores devido a formações pautadas no imediatismo e fragilidade na teoria-prática, aliado com a ilusão de que as situações de ensino serão solucionadas através das técnicas, Pimenta e Lima (2005, p. 10) ressaltam que esse pensamento vem da cobrança dos alunos em formação que:

[...] reforça essa perspectiva, quando solicitam novas técnicas e metodologias universais, acreditando no poder destas para resolver as deficiências da profissão e do ensino, fortalecendo assim, o mito das técnicas e das metodologias. Esse mito está presente não apenas nos anseios dos alunos, mas também entre professores e, sobretudo, em políticas governamentais de formação, que acabam investindo verbas em intermináveis programas de formação (des)contínua de professores, partindo do pressuposto de que a falta de conhecimento de técnicas e métodos destes é a responsável exclusiva pelos resultados do ensino. Está, deste modo, em movimento o ciclo de uma pedagogia compensatória, re-alimentada pela ideologia do mito metodológico.

Diante dessas duas limitadas e problemáticas abordagens de estágio de práticas instrumentais e do criticismo, Pimenta e Lima (2005, p. 11) apontam várias lacunas nesse processo durante a formação profissional docente. Sendo assim, os primeiros passos para contornar esse empobrecimento das práticas nas escolas, é distinguir os conceitos de prática e ação. Para elucidar estas concepções educacionais neste estudo, apresentaremos as definições no quadro 01.

Como reforçado pelas autoras, a partir de um conhecimento mais específico acerca das concepções que compreendem o estágio dos cursos de formação de professores, será possível proporcionar aos futuros professores um entendimento mais profundo e imbricado das práticas institucionais e das ações realizadas pelos profissionais, trazendo um grande avanço em sua inserção profissional.

Quadro 01 - Definições sobre Profissão docente, Prática e Ação.

Conceitos	Definições
Profissão Docente	Pimenta e Lima (2011) a define como uma prática social. Trata-se de uma forma de se intervir na realidade social, por meio da educação que ocorre, essencialmente nas instituições de ensino.
Prática	Para Sacristán (1999), a prática é institucionalizada. São formas de educar ocorridas em diferentes contextos institucionalizados, configurando a cultura e a tradição das instituições. Essa tradição seria o conteúdo e o método da educação. Para Zabala (1998), a estrutura da prática institucional obedece a múltiplos determinantes, tendo sua justificação em parâmetros institucionais, organizativos, tradições metodológicas, possibilidades reais dos professores e das condições físicas existentes.
Ação	A ação (cf. Sacristán, 1999) refere-se aos sujeitos, seus modos de agir e pensar, seus valores, seus compromissos, suas opções, seus desejos e vontade, seu conhecimento, seus esquemas teóricos de leitura do mundo, seus modos de ensinar, de se relacionar com os alunos, de planejar e desenvolver seus cursos, e se realiza nas práticas institucionais. Se a pretensão é alterar as instituições com a contribuição das teorias, é preciso compreender a imbricação entre sujeitos e instituições, ação e prática.

Fonte: Gama (2018, p. 63).

Contudo, para que isso possa ser alcançado, o estágio deverá estar articulado a todas as disciplinas, a fim de formar professores críticos, analíticos e interdisciplinares. Nesse sentido, Barreiro e Gebran (2006, p. 25) ressaltam que “não é possível que o professor tenha uma prática investigativa se sua formação não priorizou a investigação a partir da análise, da reflexão, da crítica e de novas maneiras de se educar”.

Com efeito, duas importantes históricas contribuições aconteceram para desmistificar o estágio: a indicação pela produção dos anos 90, considerando o estágio como atividade teórica que permite o reconhecimento da realidade. E a segunda, é verificado através das contribuições da epistemologia da prática. Desse modo, o estágio como pesquisa começa a se fortalecer e diferenciar-se o conceito de ação, referente aos sujeitos, do conceito de prática, que trata das instituições.

Ademais, Pimenta e Lima (2011) afirmam que, ao contrário de um currículo normativo com ênfase na ciência, são reconhecidas: a experiência e a reflexão na experiência, de Dewey, e o conhecimento tácito, de Luria e Polanyi. A partir daí Schön (2000) apresenta uma formação conforme a epistemologia da prática. Desse modo, fortalece-se “a valorização da prática profissional como momento de construção de conhecimento, por meio de reflexão, análise e problematização desta e o reconhecimento do conhecimento tácito, presente nas soluções que os profissionais encontram em ato” (PIMENTA; LIMA, 2011, p. 48).

Por conseguinte, Pimenta e Lima (2011) advogam uma nova postura, uma redefinição do estágio que direcione-se para a reflexão, a partir da aproximação da realidade, repleto de envolvimento e intencionalidade. Assim, “os conceitos de professor crítico – reflexivo e professor pesquisador, conforme retomados neste texto, mostram sua fertilidade para a realização do estágio como pesquisa e para a utilização de pesquisas no estágio” (PIMENTA; LIMA, 2011, p. 51). As autoras, portanto, confirmam que o estágio:

[...] não é atividade prática, mas atividade teórica, instrumentalizadora da práxis docente, entendida esta como a atividade de transformação da realidade. Nesse sentido, o estágio atividade curricular é atividade teórica de conhecimento, fundamentação, diálogo e intervenção na realidade, este sim objeto da práxis. Ou seja, é no trabalho docente do contexto da sala de aula, da escola, do sistema de ensino e da sociedade que a práxis se dá (PIMENTA; LIMA, 2011, p. 45).

Pimenta e Lima (2011, p. 51) constatam, por outro lado, que o estágio oportuniza aos professores orientadores a projetarem tanto a mobilização de pesquisas para “ampliar a compreensão das situações vivenciadas e observadas nas escolas, nos sistemas de ensino e nas demais situações, como pode provocar, a partir dessa vivência, a elaboração de projetos de pesquisa a ser desenvolvidos concomitante ou após o período de estágio”.

Diante desses pressupostos, Pimenta e Lima (2011, p. 55) compreendem que o “estágio deixa de ser considerado apenas como um dos componentes e mesmo um apêndice do currículo, passando a integrar o corpo de conhecimentos do curso de formação de professores”. As autoras sublinham que:

Esse conhecimento envolve o estudo, a análise, a problematização, a reflexão e a proposição de soluções às situações de ensinar e aprender. Envolve também experimentar situações de ensinar, aprender a elaborar, executar e avaliar projetos de ensino não apenas nas salas de aula, mas também nos diferentes espaços da escola. Por isso, é importante desenvolver nos alunos, futuros professores, habilidades para o conhecimento e a análise das escolas, espaço institucional onde ocorre o ensino e a aprendizagem, bem como das comunidades onde se insere. Envolve, também, o conhecimento, a utilização e a avaliação de técnicas, métodos e estratégias de ensinar em situações diversas. Envolve a habilidade de leitura e reconhecimento das teorias presentes nas práticas pedagógicas das instituições escolares. Ou seja, o estágio assim realizado permite que se traga a contribuição de pesquisas e o desenvolvimento das habilidades de pesquisar. Essa postura investigativa favorece a construção de projetos de pesquisa a partir do estágio (PIMENTA; LIMA, 2011, p. 55-56).

Ao ponderar a importância desses pressupostos, Pimenta e Lima (2011, p. 51) ressaltam que “tirar do papel e tentar operacionalizar a idéia de professor reflexivo e pesquisador é o grande desafio das propostas curriculares dos cursos de magistério e dos planos de ensino dos professores formadores”.

Com efeito, as autoras apontam que tais propostas, individuais ou coletivamente, já acontecem em diferentes categorias do estágio, tendo uma certa preocupação em superar também a críticas de autores como Contreras (1997), Libâneo (1998) Giroux (1990) e Veiga (2013), os quais lançam fortes críticas para estas não resultarem em praticismo, individualismo, hegemonia autoritária ou até mesmo em modismo.

Contreras (1997 apud Pimenta e Lima, 2011, p. 53) adverte para uma análise da prática dos professores de acordo com a sua realidade, “considerando que a sociedade é plural, no sentido da pluralidade de saberes, mas também desigual, no sentido das desigualdades sociais, econômicas, culturais e políticas”. Nessa direção, D’ávila (2013, p. 19) aponta que devido a:

[...] problemas epistemológicos a metodológicos na sala de aula, geralmente os professores que ingressam ao ensino universitário não passaram por um período de imersão de preparatório pedagógico, resultando em vários desgastes profissionais que prejudicam não somente a sua carreira e qualidade de ensino mas principalmente a formação de futuros professores da educação básica.

Dentro dessa abordagem, D’Ávila e Veiga (2013) ressaltam que no atual cenário universitário brasileiro, o seu sistema sofre interferências diretas em sala de aula devido às crises planetárias contemporâneas traduzidas pelas mudanças sociais, políticas e econômicas, causando mais ainda uma hierarquização e fragmentação de práticas na formação.

Por outro lado, D’Ávila e Veiga (2013. p. 65), apontam uma reflexão acerca da aula universitária trazendo a inovação técnica ou inovação edificante, como um dos caminhos promissores diante de um estudo mais amplo sobre a formação docente na educação. Com efeito, surgem movimentos de resistência que:

[...] podem transformar a aula universitária, em um espaço de luta, de rompimento com um modelo educativo e social conservador e estabelecido, a partir de experiências direcionadas à aplicação edificante do conhecimento que sinalizam a busca de professores e alunos pela superação do modelo de aplicação técnica predominante na ciência moderna. Essas experiências caracterizam-se como práticas inovadoras na perspectiva do paradigma emergente proposto por Santos (1989) por pautarem-se: na relação teo-

ria e prática, na construção do conhecimento a partir dos saberes prévios dos estudantes, pela instituição de práticas dialógicas e reflexivas; pelo ensino com pesquisa; pela relação pedagógica mais horizontalizada entre professor e estudantes, ampliando o espaço do diálogo e as aprendizagens na aula (D'ÁVILA; VEIGA, 2013. p. 66-67).

Para D'Ávila e Veiga (2013. p. 65), a inovação considerada como ruptura pode ocasionar “a interrupção de práticas repetitivas e previsíveis e que só podem ser compreendidas, no contexto em que são desenvolvidas, pelos sujeitos que as realizam e que imprimem significado ao processo de ensino e de aprendizagem na sala de aula”. Desse modo, procurando ampliar um pouco mais o debate em torno da docência universitária, Porto e Dias (2009, p. 57) entendem que:

Para que a docência possa resplandecer como lugar de inovação e descoberta do cotidiano é interessante entender a Universidade como uma instituição plugada no seu tempo, ampliada pelos desafios sociais e históricos de um povo. Entendendo que a sociedade é lugar de mudança e permanente movimento social, cultural e histórico, ser professor universitário indica a possibilidade de que um sujeito compreenda as questões do seu tempo, do seu povo e lugar; ao mesmo tempo que antecipe sua história, ressaltando as questões que cada nova geração traz ao vinco humano que se tece na educação.

Cabe ainda destacar, o fortalecimento mais amplo da universidade e de políticas públicas, no sentido de otimizar a implementação da inovação através de iniciativas institucionais. Outro aspecto substancial que corrobora com essa perspectiva, trata-se da prática pedagógica com Resolução de problema a partir de situações reais, uma estratégia de ensino adotada na educação superior.

Para D'Ávila e Veiga (2013. p. 67-68) essa prática refere-se a uma aprendizagem significativa, “um processo inovador instaurado por meio de uma proposta didática assentada no questionamento do próprio campo científico,

na relação pedagógica como encontro, confronto de ideias, conceitos, argumentos e contra-argumentos”.

Outra perspectiva substancial e inovadora no ensino das universidades, conforme Moraes (2009, p. 313) corresponde a “interdisciplinaridade e transversalidade no currículo sob a abordagem de valorização da pesquisa na formação inicial dos professores, incentivando os alunos de graduação na prática investigativa”.

A referida autora, advoga que a interdisciplinaridade se contrapõe diretamente com a fragmentação e linearidade no currículo, podendo “ser definida como abordagem epistemológica que nos permite ultrapassar as fronteiras disciplinares e nos possibilita trazer de maneira integrada os tópicos comuns de diversas áreas” (MORAES, 2009, p. 314).

Na busca de uma reconstrução curricular aliado por meio de novas tendências, a interdisciplinaridade e transversalidade estão garantidas legalmente pelas leis educacionais ocorrendo a sua implantação nas escolas pelas PCNs, enquanto que as DCNs, ao articular o saber disciplinar com outros saberes na universidade, trazem novos rumos de uma integração de saberes na formação inicial docente. A propósito, Moraes (2009, p. 316) ressalta que:

Nas DCNs de todos os cursos de graduação, exige-se que o estudante trabalhe com um repertório de informações e habilidades composto por pluralidade de conhecimentos teóricos e práticos, fundamentando-se em princípios de interdisciplinaridade, contextualização, democratização, pertinência e relevância social, ética e sensibilidade afetiva e estética. Tanto bacharéis quanto licenciados deverão estar aptos a atuar multi e interdisciplinarmente, interagindo com diferentes especialidades e diversos profissionais, de modo a estarem preparados para a contínua mudança do mundo produtivo. A flexibilização curricular é entendida com a possibilidade de eliminar a rigidez estrutural dos cursos e prever nova validação de atividades acadêmicas.

D'ávila (2013) reitera que embora as DCNs apresentem propostas que destacam as competências, interdisciplinaridade e áreas de desenvolvimento profissional nas reformulações curriculares, as leis continuam não correspondendo a uma pertinente regulamentação de formação de professores para a educação básica, permanecendo uma formação técnico-profissional. A referida autora confirma que:

A falta então de um currículo interdisciplinar que configure uma formação em rede tem ocasionado o fractionamento do conhecimento profissional propiciado ao estudante de licenciatura. De modo que o mesmo conclui o curso sem uma visão integrada de docência e pesquisa, por exemplo, ou entre o que estudou no currículo do seu curso e o que precisa praticar como professor da educação básica. O cenário continua problemático, pois, as licenciaturas em seus diferentes cursos parecem afigurar-se como ilhas localizadas num grande arquipélago (D'ÁVILA, 2013, p. 25).

Dentro desse contexto, Leitinho (2013, p. 35) sinaliza “a necessidade de se formar professores-tutores atuantes na universidade por entender que a competência tutorial faz parte do perfil profissional do docente universitário e ressaltando a importância na formação de estudantes universitários”. Leitinho (2013, p. 35) confere que:

Entendemos com base na literatura existente sobre os saberes de formação e de saberes de experiências de professores que trabalham na graduação e pós-graduação nas universidades, que ser tutor é estar disponível para iluminar caminhos de desenvolvimento pessoal e profissional do estudante, exigindo uma atitude de diálogo, tornando possível uma mediação a ser por ele exercitada, entre o objeto cognoscível (estudante) e o objeto cognoscente (conhecimento). O tutor exerce também, quando a tutoria ocorre em clima de interação entre ele e o tutorado, o papel de amigo, guia

intelectual e/ou espiritual, ocorrendo eventualmente um sentimento filial, o que torna o processo tutorial objetivo e subjetivo, assumindo características que devem ser equilibradas nos polos da razão e da emoção.

Nesse sentido, Leitinho (2009, p. 35) complementa que o perfil do professor-tutor na docência universitária pode apresentar e desenvolver uma intervenção distinta, contudo “pode ter uma diversidade de significados de acordos com vários contextos institucionais, relações interpessoais e formação específicas, chegando no contexto da área social essa função antiga que surgiu na Grécia recebendo o nome de preceptor ou mentor”.

Conforme McLaughlin (1999 apud LEITINHO, 2009, p. 36), professor da Universidade de Cambridge, compreende que “a ação tutorial tem várias possibilidades: a de apoio, a de desenvolvimento e a ação de intervenção, incorporando a dimensão acadêmica e a pessoal. Zabalza (2003) considera a tutoria como uma das competências da docência universitária, ao desenvolver um conhecimento básico da formação, como atividade diferenciada e independente da docência, mas que se mesclam no trabalho cotidiano.

Luz e Santos (2004, p. 67) corroboram que a formação inicial e continuada devem ser um “processo permanente ao longo da vida, acontecendo de forma sistematizada e contextualizada, levando sempre em consideração a história de vida e a trajetória profissional dos docentes”, contribuindo com a identidade profissional. Os referidos autores ponderam que apesar da universidade se configurar como o espaço formativo substancial para profissionais de diferentes áreas, vem se mostrando ineficiente como formação de professores, para atuar em distintas fases da educação, particularmente, no ensino superior.

Não obstante, D’Ávila e Sonnevile (2008) ressaltam outras importantes e contínuas revoluções no campo educacional de ensino, que podem contribuir, especialmente, com uma melhor compreensão transformadora e norteadora dentro dos saberes e fazeres docentes para o século XXI, em vista disso:

Outras abordagens de pesquisa também ganham corpo neste novo século, cabendo destacar a fenomenologia existencial que marca os estudos autobiográficos. São abordagens que se caracterizam por enfoques narrativos, histórias de vida pessoal e profissional. Tem em vista a interpretação das subjetividades dos professores, abordando suas experiências, representações e memórias. O professor aqui é considerado sujeito ativo de sua prática, autor de sua trajetória pessoal e profissional. Seus saberes estão enraizados nas histórias de vida e na experiência do fazer docente. Nessa perspectiva, as dimensões afetivas e existenciais são trabalhadas de modo integrado às questões atinentes à profissão docente (D'ÁVILA; SONNEVILLE, 2008, p. 25).

Husserl (1938), Sartre (1940) e Heidegger (1976) são uns dos principais nomes dessa perspectiva filosófica que se justifica na necessidade de valorizar a busca do ser em sua subjetividade frente a técnica. O Pensamento da Complexidade também pode colaborar com a sua visão interdisciplinar na educação, uma perspectiva proposta pelo notável autor e sociólogo francês Edgar Morin (2003), crítico da fragmentação do conhecimento.

Morin (2003) afirma que o conhecimento foi dividido em saberes disciplinares e que o ser humano não é fragmentado. Sendo assim, “a missão do ensino é transmitir não o mero saber, mas uma cultura que permita compreender nossa condição e nos ajude a viver, e que favoreça, ao mesmo tempo, um modo de pensar aberto e livre” (MORIN, 2003, p.11). O autor defende que para haja um pensar de forma complexo, o passo inicial é a reforma do pensamento, uma nova reorganização do pensamento.

Gauthier *et al.* (1998), Tardif (2009), Lessard e Lahaye (1991), por sua vez, são referenciais internacionais que vivenciam uma outra realidade educacional, os quais vem apresentado uma significativa produção no campo dos saberes dos professores para a educação do Brasil, no século XXI. A propósito, Gauthier *et al.* (1998) buscaram apresentar uma visão inovadora do ensino a

partir de seis saberes que devem ser mobilizados pelos professores para o exercício da docência (ver quadro 2).

Diante desses estudos, Gauthier *et al.* (1998) trazem o campo teórico do saber da ação pedagógica como uma das suas contribuições mais importante, considerado historicamente como o menos desenvolvido entre os saberes do professor e, ao mesmo tempo, o mais necessário à profissionalização do ensino.

Quadro 2 – Classificação dos saberes docentes

SABERES DOCENTES	DEFINIÇÕES
Saber disciplinar	Referente ao conhecimento do conteúdo a ser ensinado;
Saber curricular	Referente à transformação dos saberes produzidos pela ciência num corpus que será ensinado nos programas escolares;
Saber das ciências da educação	Relacionado com o conjunto de conhecimentos profissionais adquiridos que não estão diretamente vinculados com a ação de ensinar;
Saber da tradição pedagógica	Relativo ao saber dar aula que se tem antes da formação docente, adaptado e modificado mais tarde pelo saber experiencial e, principalmente, validado ou não pelo saber da ação pedagógica;
Saber experiencial	Referente aos julgamentos privados que o professor elabora com base na sua própria experiência, elaborando, ao longo do tempo, uma espécie de jurisprudência;
Saber da ação pedagógica	O saber experiencial dos professores a partir do momento em que se torna público e que é testado por meio das pesquisas realizadas em sala de aula.

Fonte: Gama (2018, p. 69).

Gauthier *et al.* (1998, 34) ressaltam que “não poderá haver profissionalização do ensino enquanto esse tipo de saber não for mais explicitado, visto que os saberes da ação pedagógica constituem um dos fundamentos da identidade profissional do professor”.

Para o sociólogo Philippe Perrenoud (2002), o aspecto principal da sua teoria é o conceito de competência, conectada com práticas pedagógicas, formação docente e currículo. O autor defende que é por meio do currículo que se pode conduzir o processo pedagógico, permitindo uma relação entre a construção de novos conhecimentos e uma postura reflexiva diante da realidade.

Perrenoud (2002) compreende que se trata de um grande desafio para a escola repensar e ressignificar suas práticas pedagógicas, especialmente, a sua proposta político-pedagógica. Para tanto, a formação dos educadores e diversas outras áreas do processo educativo precisam ser potencializadas para fomentar o desenvolver das competências no processo de ensino-aprendizagem.

A obra de Perrenoud torna-se referencial de domínio de competências para ensinar, adotado nos trabalhos da Comissão de Formação, em Genebra, nos anos 1996, coerente com a evolução do professor e do sistema educacional. Perrenoud (1997) destaca que esta reflexão não está finalizada mas podem servir de apoio como orientações educativas, uma vez que:

Trata-se globalmente de uma luta contra o fracasso escolar e as desigualdades, com ênfase na renovação didática e no sentido do trabalho escolar, luta esta que também, indissociavelmente, objetiva o desenvolvimento da cooperação profissional no âmbito dos projetos de escola e dos contratos entre escolas e direção (Perrenoud, 1997, *on line*).

Assim, são distribuídas dez grandes áreas de competências, declaradas dessa forma devido cada uma delas abranger várias competências complementares, inclusive com enfoque na aprendizagem colaborativa. São elas:

1- Organizar e animar situações de aprendizagem; 2- Gerir a progressão da aprendizagem; 3- Conceber e fazer evoluir dispositivos de diferenciação; 4- Envolver os alunos em sua aprendizagem e seu trabalho; 5- Trabalhar em equipe; 6- Participar da gestão da escola;

7- Informar e envolver os pais; 8- Servir-se das novas tecnologias; 9- Enfrentar os deveres e os dilemas éticos da profissão; 10- Gerir sua própria formação contínua (Perrenoud, 1997, *on line*).

Perronoud (1997, *on line*) ressalta que, certamente, haverá discussões sobre esses conteúdos, contudo essa é a ideia de pensar em uma nova formação, sendo que “a abordagem por competências é um desafio mais importante que o referencial, que é apenas uma linguagem comum, destinada a por um pouco de ordem na complexidade”. Pretto (2000, *on line*), por sua vez, chama a atenção quanto a forma de apropriação das competências, ao apontar que:

[...] a escola, numa nova perspectiva, passa a ter um papel muito mais forte, um papel significativo na formação das novas competências, que não sejam necessariamente competências vinculadas à perspectiva de mercado que domina hoje toda a sociedade. Que não seja, enfim, uma simples preparação para o mercado, mas que sejam capazes de produzir uma sinergia entre competências, informações e novos saberes.

A propósito, Santos (1997), ao analisar a possível influência da Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE na regulação da política de formação docente em diferentes contextos, aponta uma expectativa em que “acima de tudo que a universidade os submeta [os jovens] a experiências pedagógicas que, independentemente do curso escolhido, criem flexibilidade, promovam o desenvolvimento pessoal e agucem a motivação individual” (SANTOS, 1997, p. 198).

Pretto (2000, *on line*) ressalta que “o sistema educacional proporcione a valorização e a busca de competências que o aluno desejar, pois o desejar depende muito desta flexibilização instituinte”. Autor da experiência inovadora da Escola da Ponte, em Portugal, o especialista José Pacheco (2012), inspirado pelos teóricos brasileiros como Freire, Teixeira e Ribeiro, também evidencia que a mudança em educação é um processo complexo e moroso.

O referido autor advoga que a mudança das instituições passa pela transformação das pessoas que as mantêm, e ainda enfatiza uma práxis pautada numa ética da responsabilidade e numa relação dialógica. Quanto as experiências de formação docente na Ponte, Pacheco (2004, p. 80) ressalta que:

As modalidades de formação mais ajustadas às necessidades dos professores a envolver no projecto parece serem as mais intensamente ligadas às práticas e, entre estas, o círculo de estudo e o estágio de formação contínua. Desde 1978, o círculo de estudo foi o suporte das mudanças operadas na Ponte. Nos dois últimos anos, a experiência do estágio de formação contínua permitiu a criação de redes de colaboração entre professores e escolas.

Com efeito, Pacheco (2004, p. 80) complementa que a validade desta experiência deve ser relativizada afirmando que “a Escola da Ponte apenas mostrou que há utopias realizáveis”. E por falar em sonhos e propostas ousadas e personalidades da educação inquietantes, na educação brasileira temos uma respeitada representação de cidadãos (ãs) inconformados (as) que defendem a causa da educação para a democracia.

Além dos que já foram citados anteriormente, finalizamos esta subseção, destacando dois educadores com seus pensamentos renovadores e pertinentes para esta pesquisa, Anísio Teixeira e Paulo Freire. Idealistas defensores do movimento da Escola Nova, em oposição à pedagogia tradicional, dando ênfase no sujeito e na sua atividade criadora, num momento histórico de eferescência de vários contextos no país, nos anos 1930.

Em seu livro *A Educação e a Crise Brasileira*, diante das expectativas educacionais da criação da Universidade de Brasília – UNB em 1961, Teixeira (1956, p. 271) defende a Universidade e a liberdade que esta deve ter, ao afirmar que:

[...] as universidades não serão o que devem ser se não cultivarem a consciência da independência do saber e se não souberem que a supremacia do saber, graças a

essa independência, é levar a um novo saber. E para isto precisam de viver em uma atmosfera de autonomia e estímulos vigorosos de experimentação, ensaio e renovação. Não é por simples acidente que as universidades se constituem em comunidades de mestres e discípulos, casando a experiência de uns com o ardor e a mocidade dos outros.

Contra-pondo-se, notavelmente, ao modelo de educação tradicional e “bancária”, Freire⁶ (1996) passou parte da sua vida versando reflexões “sobre a prática educativo-progressista em favor da autonomia do ser educando”. Tal prática que só se viabiliza com uma formação docente que seja coerente com seus pressupostos. Para o educador brasileiro o exercício da docência reivindica:

Rigorosidade metódica, pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, criticidade, ética e estética, corporificar as palavras pelo exemplo, assumir riscos, aceitar o novo, rejeitar qualquer forma de discriminação, reflexão crítica sobre a prática, reconhecimento e assunção da identidade cultural, ter consciência do inacabamento, reconhecer-se como um ser condicionado, respeitar a autonomia do ser educando, bom senso, humildade, tolerância, convicção de que mudar é possível, curiosidade, competência profissional (FREIRE, 1996, p. 14).

Além de manifestar outros saberes necessários à prática educativa como afetividade, amorosidade, alegria e criatividade, a fim de formar pessoas na sua totalidade, capazes de reescrever suas histórias, colaborando para a mudança da ordem injusta que desumaniza e oprime, Freire (1987, p. 52) em sua simplicidade e sabedoria peculiar, amplia essa compreensão ao considerar que “ninguém liberta ninguém, ninguém se liberta sozinho: os homens se libertam em comunhão”. O desafio colaborativo está lançado!

3.2 Desafios e reflexões na formação docente – reconstruindo uma práxis de emancipação, interdisciplinar e de colaboração

Como mencionado na seção anterior, as influências de relevantes acontecimentos da vigente sociedade vêm delineando diretamente as bases da educação escolar e, conseqüentemente no trabalho docente. Desse modo, novas exigências educativas são engendradas à medida em que se desdobra a construção de modelos organizacionais oriundos de amplas transformações.

Mudanças estas ocorridas na área do trabalho, da rápida evolução das tecnologias da comunicação e informação, do fortalecimento da produção de novos conhecimentos e da maciça inserção da globalização na sociedade, influenciando todo o seu ecossistema, do campo econômico ao papel do Estado, até mesmo nos padrões de comportamentos e nas relações pessoais, na família, na arte e cultura, e no consumo.

Pretto (2008), por sua vez, ressalta que o sistema educacional da modernidade continua marcado pelo modelo transmissionista de comunicação e mecanicismo, e ainda enraizada pelo modelo industrial. Ademais, Freire (2001) atribui essa educação vertical metaforicamente como uma pedagogia “bancária”, na qual “o professor é um ser superior que ensina ignorantes” (FREIRE, 2001, p. 20). Enquanto Becker (1997 apud PRETTO, 2008) afirma que os alunos obrigados a cumprir ordens são transformados em autômatos.

A educação encontra-se com um olhar produtivista, “mantendo estáticas as posições do educador e do educando, tal pedagogia domesticadora refina o individualismo, típico da era moderna” (PRETTO, 2008, p. 60). Diante das dificuldades cotidianas encontradas no sistema de ensino e em muitos cursos de formação, o professor distancia-se de mudanças inovadoras que seriam necessárias para um melhor desempenho em sua prática pedagógica.

Não obstante, Pacheco (2008), Nóvoa (1995) e Freire (1997) destacam que para uma decisiva mudança, o professor sozinho não poderia atingir os propósitos que norteariam essa transformação. Evidencia-se então, a

necessidade de integrar todo o âmbito da comunidade escolar: gestores, coordenadores e demais funcionários que iriam, em iguais condições, trilhar de forma conjunta caminhos para se chegar aos objetivos esperados.

Portanto, há necessidade de uma compreensão reflexiva para consolidar novos formatos da atuação educativa da escola, inclusive, quanto ao posicionamento dos professores. Embora haja um constante esforço em alcançar uma idônea missão educativa para a escola e para o professor, apresentando diversas alternativas, muitas vezes desafiantes, com complexas atribuições docentes, acabam tornando-se armadilhas de fracasso profissional para o professor devido a instável situação de seu trabalho.

No atual contexto das reivindicações do desempenho do professor, ainda é constatado historicamente uma ineficiência na estruturação de suas formações. Küenzer (1999) ressalta uma inexistência formativa para os professores pois os modelos tradicionais de formação correspondem especialmente às exigências que estão postas a atender o contexto do sistema social e produtivo que acontecem em delimitados períodos.

Por conseguinte, a promoção desses eventos vem sendo alvo de muitas críticas, pelo fato de ressaltar a fragilidade de muitos cursos de formações ao apresentar um caráter burocrático que não oportuniza aos futuros professores, referenciais teóricos que possam realmente correlacionar teoria e prática. Uma vez que estes elementos possam ser superados frente aos desafios encontrados no sistema escolar, podem servir como subsídios para a trajetória pedagógica do trabalho docente. Ghedin *et al* (2008, p. 24) ressaltam que:

Os programas de ensino das diferentes disciplinas dos cursos estão de um modo geral, estruturados curricularmente e sendo trabalhados de forma desarticulada das demandas da prática e da realidade encontrada nas escolas [...] necessita-se pensar que, além do conhecimento da disciplina que irá ensinar, o docente precisa

ter condições para compreender e assegurar-se da importância e do desafio inerente ao processo de ensino-aprendizagem, dos princípios em relação ao caráter ético da sua atividade docente.

Desse modo, contrapondo-se a uma visão unilateral, fragmentada e reducionista, autores como Imbernón (2006), Schön (2000), Veiga (2008) e Nóvoa (1995) enfatizam uma forte tendência em busca de reconstruções de formações para professores abrindo mais espaços para diálogos e reflexões acerca de inovadoras práticas pedagógicas. Abordagens que oportunizem uma melhor qualidade e estrutura metodológica, com atributos condizentes às temáticas da formação docente, seja ela inicial ou continuada, considerando a sua realidade.

No que se refere a formação inicial, Imbernón (2006) enfatiza esta etapa fundamental para o início do processo de profissionalização docente. Contudo, este autor preocupa-se em afirmar que as formações iniciais não propiciam, completamente, aos futuros professores, habilidades e competências necessárias para estes desenvolverem novas metodologias.

Delors *et al.* (1998, p. 153) ressaltam que “são enormes as responsabilidades dos professores a quem cabe formar o caráter e o espírito das novas gerações”. Desse modo, no sentido de superar essa lacuna de aprendizagens em tempos de intensas transformações no trabalho docente, Imbernón (2006, p. 45) reforça que:

[...] o professor precisa de novos sistemas de trabalho e de novas aprendizagens para exercer sua profissão [...] a formação será legítima então quando contribuir para o desenvolvimento profissional do professor no âmbito de trabalho e de melhoria das aprendizagens profissionais.

Autores como Tardif e Lessard (2008), Veiga (2009) e Libâneo (2004) compreendem que esse novo cenário de novas exigências educativas para a escola e para a formação docente, trazem aspectos que necessitam sobrepor as atividades pedagógicas dos professores. Portanto, são lançadas reflexões acerca

dos desafios cotidianos enfrentados pelo professor, vislumbrando aspectos, tais como: arranjo político do ato pedagógico, a colaboração nos processos de organização do trabalho escolar e na relação família e escola.

Assim, perante esses elementos impulsores, cada vez mais a escola está inclinada a dar um salto que ultrapasse o seu tradicional papel de detentora de conhecimentos para engajar-se em outros aspectos que garantam a proteção e o bem-estar dos seus principais atores sociais: alunos e professores. A propósito, Nóvoa (1995) afirma que a troca de experiências e a partilha de saberes fortalecem uma formação recíproca, a partir dos quais, cada professor desempenha, ao mesmo tempo, o papel de formador e de formando.

É a partir deste contexto histórico de pertinentes críticas e com novos desafios para a educação escolar, que vem acentuando-se a inquietude de pesquisadores, academia, ongs, governos e estudiosos da área em se trabalhar com reestruturação da formação de professores, pressupondo-a como uma das relevantes alternativas de ação que podem colaborar com a melhoria da qualidade do sistema de ensino no país.

Dessa forma, um conjunto de novas propostas e ideias surgem a partir do embasamento nos reformulados conceitos como: professor reflexivo, saberes docentes, interdisciplinaridade, epistemologia na prática, professor pesquisador, colaboração, docência ampliada, competências, redes formativas, educação *maker* e entre demais, os quais estão agregados nos discursos e práticas de formações docentes inovadoras, potencializando as bases iniciais e continuadas.

Em seu pensamento, Ghendi *et al* (2008) ressaltam ser essencial reconsiderar uma formação de professores que possibilite uma conexão direta entre formação e demanda social da escola pública, permitindo ao futuro docente estruturar uma identidade profissional que se incorpore aos saberes docentes, com intuito de suprir às necessidades reais dos alunos, assim como as exigências modernas para o cenário escolar e o trabalho docente.

Diante dessa perspectiva, compreende-se que o processo de formação deve possibilitar ao professor, como um protagonista profissional que possua atitudes de reflexão crítica sobre o seu fazer pedagógico, comprometido com uma educação transformadora e cidadã. Para Contreras (2002), por meio da reflexão crítica indaga-se a estrutura social do seu trabalho, provocando uma ideia crítica e consciente da prática e das consequências dessa prática social na sua atividade docente. Contreras (2002, p. 163) ainda complementa que:

[...] A reflexão crítica não se pode ser concebida como um processo de pensamento sem orientação. Pelo contrário, ela tem um propósito muito claro, ao definir-se diante dos problemas e atuar conseqüentemente, considerando-os como situações que estão além de nossas próprias intenções e atuações pessoais, para incluir sua análise como problemas que têm sua origem social e histórica.

Desse modo, o professor pode articular e redimensionar suas ações, a fim de contribuir com o processo de aprendizagem de seus alunos e bem como compreender o ensino nas suas múltiplas determinações, assim como buscando refletir se a sua atuação está contribuindo para a construção de um posicionamento crítico de seus alunos, perante aos saberes e à realidade social.

Para tanto, Santos (2009) enfatiza que o maior desafio para os educadores é formar professores que sejam capazes de gerir a sua prática pedagógica considerando a realização individual e a sua necessidade do sistema social como um todo, com o entendimento de almejar através da educação, a plena realização do humano genérico pela homogeneização.

E o que poderia caracterizar-se de fato o “humano-genérico”? Para Heller (2004, p. 21), “[...] o genérico está “contido” em todo homem, e, mais precisamente, em toda atividade que tenha caráter genérico, embora seus motivos sejam particulares”. Desse modo, é por meio dessa relação dialética entre sua particularidade e sua elevação ao “humano-genérico” que o educador se torna um indivíduo que constrói sua identidade por meio da sua atividade social.

Para o autor, quanto mais ocorrem os processos de homogeneização, mais intensa será a apropriação da objetivação humana, enriquecendo sua percepção da vida cotidiana. Nessa direção, podemos pensar no professor como um ser histórico, um sujeito social livre que tem uma atividade consciente e que reflete permanentemente sobre a sua prática, resultando numa prática social. O professor, ao torna-se produtor de saberes, nos leva a assumir a existência de uma epistemologia da prática docente.

Vislumbramos uma compreensão de formação de professores para os quais o trabalho docente torne-se uma práxis que interliga diferentes conhecimentos e saberes numa perspectiva de interdisciplinaridade e multiculturalidade, numa abordagem crítica e integral da realidade complexa, realizada dialogicamente, de forma intersubjetiva entre pares no ambiente escolar.

Dentro deste contexto, o papel formativo da escola destacado por Freire (2007), ressalta-se a importância dos conteúdos na formação crítica dos educandos, enquanto sujeitos históricos. Para o autor, a conexão entre conteúdos escolares e realidade dos discentes que reconhecem os conflitos sociais, “permite que os educandos se percebam como agentes, capazes de agir e transformar a realidade” (KLEIN; PÁTARO, 2008, p. 6). Dessa forma:

Para o educador progressista coerente, o necessário ensino dos conteúdos estará sempre associado a uma “leitura crítica” da realidade. Ensina-se a pensar certo através do ensino dos conteúdos. Nem o ensino dos conteúdos em si, ou quase em si, como se o contexto escolar em que são tratados pudesse ser reduzido a um espaço neutro em que os conflitos sociais não se manifestassem, nem o exercício do “pensar certo” desligado do ensino dos conteúdos (...) enquanto numa prática educativa conservadora competente se busca, ao ensinar os conteúdos, ocultar a razão de ser de um sem-número de problemas sociais, numa prática educativa progressista, competente também, se procura, ao ensinar os conteúdos, desocultar a razão de ser daqueles problemas. A primeira procura acomodar, adaptar

os educandos ao mundo dado; a segunda, inquietar os educandos, desafiando-os para que percebam que o mundo dado é um mundo dando-se e que, por isso mesmo, pode ser mudado, transformado, reinventado (...) (FREIRE, 2001, p. 29-30 *apud* KLEIN; PÁTARO, 2008, p. 6).

Portanto, ao reconhecer o professor quanto a sua forma de pensar e fazer enriquecida de contínuas críticas a sua prática e aos resultados sociais de sua atividade profissional afim de averiguar se promoveu um processo de humanização na sociedade; então, pode-se compreender que ele fez uma reflexão. Desse modo, trata-se afirmar que essa ação docente promoveu uma prática social humanizante, com crenças positivas, de pensamento não alienado, voltadas para a construção de uma sociedade colaborativa humanizada.

Não obstante, na introdução da obra *Educação e Emancipação*, o filósofo Theodor W. Adorno (1995, *on line*) pondera situações em que “pessoas que se enquadram cegamente no coletivo fazem de si mesmo meros objetos materiais, anulando-se como sujeitos dotados de motivação pessoal [...]”. Assim, o autor enfaticamente argumenta em seus estudos que a verdadeira democracia se revela em uma democracia de emancipados, uma vez que a educação é direcionada para a contestação e resistência.

Logo, esse pensamento corrobora-se com a afirmação em que a práxis de emancipação somente poderá existir quando houver uma atividade humano-genérica consciente que transforma o já foi posto em novo. Adorno (1995), ainda ressalta que nos tempos em que a educação, ciência e tecnologia são considerados passaportes para a “modernidade”, mais os educadores necessitam de uma crítica permanente. Exige-se, de pessoas emancipadas.

Para tanto, repensar educação sob a dinâmica da práxis na atualidade, continua sendo um dos grandes desafios enfrentados pelos educadores, sendo necessário arrojarse nos espaços formativos, refinando a capacidade de transformação social, as inter-relações e a construção de conhecimentos,

com intuito de fortalecer atividades humanas e sociais que se manifestem a partir de sua realidade.

O teórico mexicano Adolfo Sánchez Vázquez (1977, p. 3), em seus estudos acerca da práxis, a defende como uma ação humana sob a perspectiva de sua transformação afirmando ser uma “atividade material do homem que transforma o mundo natural e social para fazer dele um mundo humano”. Assim, quando falamos em transformação, temos efetivamente a interdependência entre transformar, formar e agir, considerado um ato de emancipação e conseqüentemente, uma melhoria na condição de vida das pessoas na sociedade.

Nessa direção, na Pedagogia do Oprimido, constatamos a afirmativa que Freire (1987) faz sob a condição do ser humano, como um ser da práxis. A pedagogia freiriana incorporada na relação teoria-prática, inova-se ao conceder o conceito de práxis, de tradição marxista, focado para a análise do modo de produção capitalista, relacionando-o à educação, com vistas à emancipação humana. Ademais, o conceito de práxis em Freire é bastante profícuo à prática pedagógica e para a formação docente a partir de práticas sociais.

A práxis educativa freiriana trata-se da reflexão e ação dos homens sobre o mundo para transformá-lo. Para Freire (1987), a resistência dialética entre ação-reflexão presente em seu método dialógico favorece uma mudança da consciência humana da estrutura social e a uma aproximação crítica e reflexiva da realidade estudada. O autor defende que práxis é a pedagogia dos homens engajados na luta por liberdade, uma pedagogia humanista e libertadora.

Ademais, Freire (1997, p. 125) ressalta que ao oportunizar mais as relações dialógicas, maiores chances de mudanças sociais, afirmando que “é preciso que fique claro que, por isso mesmo que estamos defendendo a práxis, a teoria do fazer, não estamos propondo nenhuma dicotomia de que resultasse que este fazer se dividisse em uma etapa de reflexão e outra, distante de ação”. Portanto, teoria e prática tornam-se indissociáveis, trabalhadas paralelamente, complementando-se através da práxis.

Desse modo, a prática sem a teoria, ausente de reflexão filosófica, configura-se como uma atividade limitada e repetitiva. De outro lado, a teoria sem a essência da prática transformadora se projeta num vazio racional intangível. Sendo assim, torna-se incompatível uma práxis teórica, assim como não se admite nenhuma comparação entre práxis e pragmatismo. A práxis no pensamento freiriano pode ser considerada o primeiro passo na formação histórica dos sujeitos, a formação da consciência crítica.

Em suas palavras, Freire (1997, p. 53) afirma que “a práxis se constitui a razão nova da consciência oprimida e que a revolução, que inaugura o momento histórico desta razão, não pode encontrar viabilidade fora dos níveis de consciência oprimida”. Em combate a uma educação tradicionalmente bancária, oriunda das classes opressoras, na qual desrespeita a condição humana quanto a ausência de saberes e experiências, vem a proposta da educação problematizadora, fundada na práxis libertadora.

Por conseguinte, para o referido autor, o processo de libertação do oprimido, mediante a práxis, epistemologia e ética, não pode ser considerada como uma teoria social que não traz nenhuma resposta para a sociedade, mas sim de uma teoria que oportuniza atitudes conscientes no sujeito frente às realidades desumanizadoras e opressoras que o privam da vocação do ser mais.

Dessa forma, Freire (1997) aponta um compromisso ético a partir da mudança consciente com a realidade, para que se alcance o sujeito humanizado e livre. Neste sentido, propõe-se uma educação problematizadora que evidencie o ser mais, em seu engajamento como sujeitos históricos e inconclusos. Assim, este processo possibilita a construção da liberdade, pactuando-se com a transformação da sociedade afim de romper o sistema opressor.

O exercício da práxis para o autor, deve estar conectado essencialmente ao processo de formação dos educadores, imbuídos de reflexão e prática capazes de promover a autocrítica, autonomia e emancipação, considerado um anseio freiriano em sua plena pesquisa-ação. É por meio da relação comunicativa teoria e prática que se constrói conhecimento em constante processo de atualização. Albuquerque (2001, p. 220-221) corrobora afirmando que:

A Pedagogia da Autonomia é chamamento político, ético-crítico: é educação que deve se constituir como modo de vida, como práxis social, sintetizando a reflexão, a ação de decidir e a ação transformadora. Não pode ser deixado para depois, ou para determinados momentos formais; tem que se fazer experiência vital de todos os dias, em todas as horas.

Em consonância a esta abordagem, encontramos a categoria da práxis, na qual revela o homem como “ser criativo e autoprodutivo: ser da práxis, o homem é produto e criação da sua auto-atividade, ele é o que (se) fez e (se) faz” (NETTO; BRAZ, 2010, p. 44). Dessa maneira, a práxis é uma atividade que historicamente cria a realidade e o homem, uma vez que se trata de uma atividade em um contínuo processo de renovação.

Assim, a práxis da emancipação trata-se de uma atividade criadora e autocriadora, transformando o homem social, seu meio, sua consciência e suas ações no mundo real. Para tanto, para que o movimento da práxis se realize em busca do ser em si e do ser com os outros, é essencial uma leitura inquietante do mundo, a qual possa contribuir, de forma efetiva e amorosa, com a natureza histórica dos sujeitos. No atual momento social e educacional em que passamos, Kowarzik (1982, p. 72) já compreendia que:

Toda a pedagogia deve ser hoje pedagogia do oprimido. Nenhum pedagogo que queira levar a sério sua tarefa educativa pode se eximir desta tomada de partido pela libertação dos oprimidos. Desde sempre o “problema central dos homens” é a humanização e as relações humanas; “toda a atividade política e pedagógica dos homens para com os homens tem um compromisso fundamental com este objetivo.

Nesse caminho, os educadores devem se permitir estarem abertos e trabalhar em conjunto os saberes e necessidades realizados em suas trajetórias e nas formações epistemológicas, com enfoque no trabalho pedagógico. In-

clusivo, por meio de saberes múltiplos e heterogêneos, estes podem também moldar a práxis interdisciplinar da docência, articulados por uma racionalidade que lhes confere força e sentido. Sob a perspectiva de uma das importantes precursoras desse tema, Fazenda (2008, p.119) enfatiza que a:

Interdisciplinaridade é uma nova atitude diante da questão do conhecimento, de abertura à compreensão de aspectos ocultos do ato de aprender e dos aparentemente expressos, colocando-os em questão. Exige, portanto, na prática, uma profunda imersão no trabalho cotidiano. Não se aprende a interdisciplinaridade somente com teorias sem sua práxis, o que torna o processo flexível, de conhecimentos e de ajustes constantes, e se respeita os lugares de onde se fala e onde se esteve, onde as experiências acumuladas não são ignoradas e sim acrescentadas, e algo novo é construído sem desrespeito ao antigo.

Diante deste contexto, a interdisciplinaridade vem em oposição a problemática do ensino fragmentado e disciplinar, herança de um método cartesiano desde o século XVII, incorporando-se como uma facilitadora de temáticas complexas, como sustentabilidade e integração, particularmente, no ensino superior. Godoy (2011) ressalta que a interdisciplinaridade cada vez mais se fortalece nas últimas décadas, já se encontrando movimentos para sua sistematização.

De acordo com Fazenda (2014), estudar interdisciplinaridade escolar, curricular, pedagógica ou didática significa adentrar na essência das estratégias do trabalho pedagógico pois trata-se de uma das propostas inovadoras na prática pedagógica com diversas correntes conceituais e em diferentes configurações curriculares. Para a autora, a interdisciplinaridade permeia-se, essencialmente, nos âmbitos epistemológico, ontológico e praxiológico, incorporando-os, simultaneamente, nos conceitos de saber-saber, saber-ser e saber-fazer.

Contudo, a referida autora enfatiza que a prática interdisciplinar “encontra-se atualmente com os mesmos dilemas, ainda não superados, pois está

ligada a problemática da intervenção educativa” (FAZENDA, 2014, p. 17). Ademais, urge potencializarmos o processo de aprendizagem na contemporaneidade, aprimorando com várias estratégias interdisciplinares construídas colaborativamente e colocadas em práticas.

Existe, inclusive, uma elaboração de princípios da interdisciplinaridade intersubjetivos que são necessários ser conhecidos, compreendidos e praticados. Fazenda (2014) aponta cinco princípios que subsidiam uma prática docente interdisciplinar: coerência, respeito, humildade, espera e desapego. Fazenda (2001 *apud* GODOY 2011, p. 69) descreve o significado de cada um deles:

Coerência entre o que pensamos e o que fazemos; respeito por si próprio e pelo outro, por ele ser diferente; humildade em reconhecer que construímos UM mundo e não O mundo com o outro; espera que significa observar todos os fenômenos que pudermos capturar no tempo e no espaço e desapego, tanto de bens intelectuais quanto de bens materiais, significa estar aberto a novas idéias. Salienta Fazenda que o exercício desses princípios deve ser desenvolvido pelo olhar e pela escuta sensível.

Miranda *et al* (2002) contribuem com os seus pensamentos no que se refere a atitude interdisciplinar, afirmando tratar-se de um estímulo para a discussão da realidade, pois dá ênfase à reconstrução, no refazer, repensar dos conhecimentos lineares. Nessa direção, Varella (2008) reflete sobre a arte da comunicação em sala de aula, percorrendo com muita sensibilidade o caminhar solitário do educador quando este adota uma postura interdisciplinar, projetando-se para além da mera transmissão do conteúdo.

Para Tavares (2008, p. 139), manter “uma postura interdisciplinar conduz a busca da totalidade que nos leva a estudar, pesquisar e vivenciar um projeto interdisciplinar”. Martins e Tavares (2015, p. 22) ressaltam que essa postura “requer uma prática constante e ao mesmo tempo incessante, pois o professor deixará de ser apenas alguém que ensina conteúdo para ser um edu-

gador-pesquisador, e isso significa realizar uma autocrítica do seu próprio trabalho a todo o momento”.

Desse modo, é compreendido que por meio da interdisciplinaridade desenvolve-se um modelo integrativo. Georges Gusdorf (1976, p. 26) no prefácio do livro *Interdisciplinaridade e Patologia do Saber*, de Hilton Japiassú⁷ (1976), escreveu: “A exigência interdisciplinar impõe a cada especialista que transcenda sua própria especialidade, tomando consciência de seus próprios limites para acolher as contribuições das outras disciplinas”.

Nesse sentido, Nicolini (2001, p. 7) constata que “[...] problema fundamental dos currículos não é a ordenação das matérias que o compõem. É a inter-relação entre elas”. Assim, considera-se que a interdisciplinaridade não cogita a desvalorização das disciplinas e de suas produções de conhecimento. Fazenda (1996) afirma que a interdisciplinaridade não ignora a contribuição de cada disciplina, mas aponta a valorização de vários aportes, evitando o risco de se estabelecer a supremacia de uma ciência em detrimento de uma outra.

Morin (1985 *apud* LÜCK, 2002, p. 67) corrobora com essa ideia, apontando que “[...] o problema não está em que cada uma perca competência. Está em que a desenvolva o suficiente para articular com as outras competências (disciplinas e conhecimentos) que, ligadas em cadeia, formariam [...] o anel do conhecimento”.

O que se pretende com a interdisciplinaridade, portanto, não é a extinção de um ensino baseado em disciplinas, mas, “a criação de condições de ensinar-se em função das relações dinâmicas entre as diferentes disciplinas, aliando-se aos problemas da sociedade” (FAZENDA, 1996, p. 53).

Fazenda (2014, p. 9) ainda ressalta apontando que “o desafio que a formação interdisciplinar neste momento adquire é a de incrementar nos próximos anos, sua capacidade de identificar os diferentes tipos de saberes em jogo no ato de ensinar, tomando-os como incompletos e sempre insuficientes”. Para Ferreira e Dias (2011, p. 5):

⁷ JAPIASSU, H. *Interdisciplinaridade e patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

[...] entre os desafios da Universidade está o de problematizar o seguinte paradoxo: não se pode reformar a Instituição se anteriormente as mentes não forem reformadas; mas só se pode reformar as mentes se a instituição for previamente reformada. Quem educará os educadores? Nesse sentido, há que se pensar no movimento de passagem do paradigma disciplinar ao interdisciplinar, no entanto, sem suprimir as disciplinas, mas articulá-las, religá-las, dar-lhes vitalidade e fecundidade para articular teoria e prática.

Dessa maneira, para Fazenda (2014) seria de extrema riqueza se entre alunos e professores, entre alunos, e entre professores existisse integração de saberes de forma colaborativa, facilitando a articulação das disciplinas, em que novos aprendizados fossem construídos constantemente, trazendo benefícios a todos envolvidos. Nóvoa⁸ (1997, p. 26) afirma que “a troca de experiências e a partilha de saberes consolidam espaços de formação mútua, nos quais cada professor é chamado a desempenhar, simultaneamente, o papel de formador e de formando.”

Por meio do compartilhamento de conhecimentos, assim como o trabalho interdisciplinar inseridos no ambiente escolar, faz com que o professor possa adquirir hábitos de manter registros e vivências das experiências pessoais e pesquisas intelectuais conectadas diretamente com o seu tempo de docência. Dessa forma, a interdisciplinaridade impulsiona um professor reflexivo e humanizado que utilize estratégias favoráveis aos caminhos acadêmicos. Diante deste fato, cabe uma experiência de mudança desafiadora, sendo que:

Uma nova formação deve estabelecer mecanismos de desaprendizagem para tornar a aprender (aprender a desaprender complementar ao aprender aprender). Mas, essa formação promove a inovação e se essa inovação se dá em contextos de escassez provoca nos professores a reivindicação (preciso de ferramentas intelectuais que

⁸ NÓVA, A. (coord). **Os professores e sua formação**. Lisboa-Portugal, Dom Quixote, 1997.

não possui e anteriormente desconhecia). Isso incita uma maior vigilância dos governos que não desejam a reivindicação, e como consequência, estabelecem mecanismos para abortar práticas formativas alternativas, ou práticas formativas inovadoras e críticas, embora constem em seus papéis oficiais e em seus planos de formação. A experiência de algumas administrações é uma boa mostra disso (IMBERNÓN, 2006, p. 67).

Nessa direção, em tempos de crises no sistema educacional brasileiro, Pretto (2010) constata dados que ainda são repercutidos como os do relatório “Educação para Todos 2006 - Professores e Educação de Qualidade”, da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura, no qual “mostram que o Brasil é, na América Latina, um dos países com menor grau de formação de seus docentes” (PRETTO, 2010, p. 9).

Na tentativa de viabilizar ações que revertam situações alarmantes como essas, o autor advoga que seria necessário fortalecer uma articulação com as culturas locais em todas as ações formativas, com o propósito de formar educadores comprometidos com as transformações da sociedade brasileira, a qual passa por profundas mazelas e desigualdades.

Desse modo, o autor reforça nos processos formativos, uma cultura considerada como força propulsora, pela qual direciona e incentiva, ao mesmo tempo, “o desenvolvimento científico e tecnológico e como fonte inspiradora de um sistema educacional integrado desde a pré-escola, sendo esse o nosso propósito teórico e político” (PRETTO, 2010, p.10). Sobretudo, uma formação que apresente particularidades de reflexão, resolução de situações problemáticas da prática e colaboração, corroborando com Imbermón (2006, p. 67), ao assumir que a formação deve proporcionar:

[...] um conhecimento que permite criar processos próprios de intervenção, em vez de dar uma instrumentalização já elaborada, para isso será necessário que o conhecimento seja submetido à crítica em função de

seu valor prático, do grau de conformidade com a realidade e analisando os pressupostos ideológicos nos quais se baseia

Neste cenário contemporâneo, cada vez mais, estamos imersos e vivenciando novas experiências colaborativas na sociedade em rede (CASTELLS, 1999), estejamos ou não conectados a computadores e à internet. Além disso, este espaço de conhecimento tem proporcionado grandes estímulos que acabam provocando, o que o filósofo francês Pierre Lévy (1993) intitula de inteligência coletiva, “dinâmica e operante, tendo como referência uma perspectiva de atuação e produção das identidades dos sujeitos sociais, ampliando o potencial criativo do cidadão” (PRETTO, 2008, p. 79).

Pretto (2010) defende a promoção de uma rede de formação de professores envolvendo as instituições públicas de ensino superior do país, um dos desafios da formação de professores. As novas gerações já se articulam, coletivamente, neste contexto tecnológico que não somente se apropria e se interage como também se transforma, pautando inclusive as próprias ações desses meios de comunicação. Assim, diante deste cenário:

Todo esse movimento traz para os mais velhos, e notadamente os professores, um grande desconforto. Desconforto que vai da própria dificuldade de escrever com o dedo polegar nos cada vez mais minúsculos teclados dos aparelhos móveis, até a não compreensão da potencialidade do uso dessas tecnologias digitais. No entanto, tudo isso vem possibilitando a criação e o desenvolvimento de projetos que têm na colaboração aberta o seu elemento constituidor mais forte. O grande exemplo, repetido em todos os fóruns e textos, é o da enciclopédia livre Wikipedia⁹. Pesquisa publicada na revista Nature mostrou que de uma maneira geral a Wikipedia e a tradicional Enciclopédia Britânica são equivalentes em termos de precisão nos seus verbetes (WEINERGER, 2007, p. 138). O diferencial,

⁹ <http://www.wikipedia.com>

contudo, é que a correção de erros encontrados nessas enciclopédias, para a Wikipédia pode se dar em poucos dias (PRETTO, 2010, p. 6).

Pretto (2008, p. 6), reforça que “esta perspectiva de colaboração na produção de conhecimento é importante para a educação e isso se dá a partir de um movimento de constituição de redes de relacionamento, tecnológicas ou não”. Inclusive, o autor acrescenta que essas colaborações não correspondem somente pelo ato da juventude, “tendo-se que reconhecer o importante papel indutor que ela representa no relacionamento com as tecnologias. Isso está sendo feito cotidianamente nos movimentos ativistas em defesa dos direitos humanos, ambientais e de liberdade de expressão” (PRETTO, 2008, p. 6).

Sob esse aspecto, cabem aos professores buscar identificar o papel da tecnologia como componente político fundamental para então se integrar colaborativamente neste novo ecossistema e interpretar melhor as indagações de seus alunos, no qual se encontre:

[...] num exercício constante de olhar crítico (re)significante. Esse olhar pode, inclusive, estimular uma apropriação criativa dessas tecnologias, em que práticas colaborativas ganham espaço sobre simples exercícios competitivos. O problema é que, nesse cenário de alta complexidade, há gerações inteiras de professores e professoras que, por não compreenderem as arenas da mídia, adotam a pura negação e a crítica como simples olhar externo desconstrutor. Para uma geração da juventude forjada nessas referências, ser submetida a um olhar simplista sobre as mídias e sobre as tecnologias é a revelação de uma fraqueza que contribui para a negação cada vez maior da escola como espaço de aprendizagem que possa ir além da formalidade. Assim, se experiência é parte essencial, mas absolutamente insuficiente, do exercício da autonomia, a crítica depende do reconhecimento dessa experiência para que possa se estabelecer (BRANT, 2008 p. 73).

Diante dessa recente dificuldade enfrentada por muitos professores, é preciso compreender que a conquista da autonomia tecnológica tem uma missão especial, assim como a importância do professor como mediador, facilitador e animador de processos de aprendizagem neste novo espaço da educação para estar preparado nesta batalha entre colaboração e competição.

Brant (2008, p. 70) alerta que a educação neste campo, assim como em outros casos, “pode ser instrumento que propicia condições para a conquista da autonomia política ou pode, na segunda face da mesma moeda, ser simplesmente o aparelho ideológico do Estado em que se reproduz a ideologia dominante”.

O autor ressalta que “essa disputa de modelos não é nova e sempre esteve presente, inclusive dentro da pedagogia. [...] A novidade é o ganho de espaço de uma lógica comercial competitiva, disfarçada sob um véu de educação pela proteção de direitos” (BRANT, 2008, p. 70). Dessa forma, a lógica colaborativa reconquista seu espaço e as novas formas de apropriação da tecnologia bem como as novas práticas de produção cultural ajudam a dismantlar certas condutas da educação formal. Nessa direção, Brant (2008, p.73) contribui ao debater que:

[...] a defesa da liberdade do conhecimento representa a afirmação de uma nova cultura que resgata os valores da colaboração e do compartilhamento – tão antigos quanto atuais –, em enfrentamento a uma cultura arcaica, a qual se afirma pela tentativa de aprisionar artificialmente o conhecimento que é livre por natureza.

Dessa forma, é emergencial o fortalecimento de formações continuadas e interativas que possam realmente ascender as competências e habilidades dos professores, de forma crítica, reflexiva e colaborativa nestes novos ambientes de aprendizagens. Contudo, Fullan e Hargreaves (2000) corroboram afirmando que é quase inexistente as culturas de colaboração docente autênticas devido aos seus vários e diferentes formatos, sendo que nem sempre os benefícios propostos acima se verificam na prática.

Tomando por base o pensamento de Imbernón (2009), atesta que o trabalho colaborativo entre professores não é tão fácil de se resolver. Não obstante, o autor faz uma contribuição significativa que pode romper com esse individualismo através da formação do professorado, de acordo com um dos seus procedimentos recomendados:

Desenvolver uma formação permanente em que a metodologia de trabalho e o clima afetivo sejam pilares do trabalho colaborativo. Um clima e uma metodologia formativa que situe o professorado em situações de identificação, participação, aceitação de críticas, de discordância, suscitando a criatividade e a capacitação de regulação. A capacidade de respeitar a diferença e de elaborar itinerários diferenciados com diferentes ferramentas com um caráter aberto e gerador de dinamismo e situações diversas (IMBERNÓN, 2009, p. 60).

Tractenberg e Struchiner (2010 p. 72) afirmam que para ocorrer essa cultura, é necessário um processo com um tempo maior no cotidiano do professor, sendo que “a dificuldade é que a verdadeira cultura de colaboração implica não só o desenvolvimento de habilidades interpessoais, mas também a mudança de crenças sobre o trabalho docente e a criação de laços afetivos e de confiança entre as pessoas”.

Fullan (2009) destaca que pode acontecer uma mudança “na superfície”, valorizando e endossando certos objetivos, mas sem compreender a profundidade de suas implicações para a prática docente. Ainda assim, acredita-se que ações efetivas na formação docente continuada estimulem professores em seu cotidiano. Como contribuição educacional, Perrenoud (2000) apresenta diversas competências de colaboração, as quais podem orientar os professores no seu desenvolvimento no século XXI, que vão do saber elaborar projetos coletivamente até ser capaz de discutir coletivamente as práticas e os problemas profissionais.

Santomé (1998), Fullan e Hargreaves (2000) e Nóvoa (2002) confirmam pesquisas que mostram que a colaboração docente, além de contribuir

para o apoio mútuo no enfrentamento das dificuldades do dia a dia dos professores e para o aprimoramento de suas práticas, também ajuda para o diálogo interdisciplinar, para a consolidação da colegialidade e o desenvolvimento de currículos mais integrados.

Para Imbernón (2009, p. 60), “a colaboração é um processo que pode ajudar a entender a complexidade do trabalho educativo e dar melhores respostas às situações problemáticas da prática”. Para o professor e especialista José Pacheco (2009), idealizador do projeto Escola da Ponte, em Portugal ressalta uma formação docente baseada no trabalho em equipe em meio a colaboração, empatia e autoestima, tratando-os como sujeitos de aprendizagens.

Em sua experiência formadora, o referido autor ressalta a histórica vivência chamada “círculo de estudos” que se tratava de um estudo em grupo com os agentes educacionais da Escola, onde eram pautados assuntos relevantes para a formação de cada um, como troca de experiências, alegrias, diálogos sobre erros e frustrações de forma solidária. Este grupo ajudava na união dos professores e no cuidado quanto a solidão que cada professor sentia no isolamento de sua sala de aula.

Nesse sentido, Pacheco (2009) mostra que a transformação de uma escola está intimamente ligada à formação e à prática dos envolvidos, principalmente professores, coordenadores e diretores da escola. Os professores passaram a ser tutores com intuito de auxiliar os alunos, desenvolvendo uma cultura de cooperação.

O referido autor considera a escola como uma produtora de conhecimento e por esse fato, indaga criticamente o sistema tradicional, ressaltando que “[...] não passa de um grave equívoco a ideia de que se poderá construir uma sociedade de indivíduos personalizados, participantes e democráticos enquanto a escolaridade for concebida como um mero adestramento cognitivo” (PACHECO, 2009, p. 13).

Gadotti (1996), por sua vez, traz contribuições nessa mesma linha de pensamento ao estabelecer que a escola deve ser como um organismo vivo, onde

todas as pessoas trabalham em conjunto e vivem no dia a dia a solidariedade. Nesse sentido, a emancipação só será possível se o professor e a comunidade escolar entender que o trabalho educacional não deve estar focado no professor.

De acordo com Veiga (2008, p. 271), em suas considerações acerca da colaboração ressalta que “no trabalho colaborativo, as relações tendem ser não-hierárquicas, havendo liderança compartilhada e corresponsabilidade pela organização didática, como projeto”. Dessa forma a autora compreende que:

Um dos principais desafios que os docentes vêm enfrentando no decorrer da aula é o desenvolvimento de um trabalho colaborativo, com ações mais coesas. A partilha de experiências em equipes estimula o próprio desenvolvimento profissional dos docentes. O diálogo entre os pares e alunos sobre a experiência de trabalho em conjunto constituem formas importantes para ressignificar o processo didático que ocorre durante a aula. A organização do processo de trabalho da instituição educativa deve propiciar situações de encontro e intercâmbio entre os professores para quebrar o isolamento profissional e o individualismo que caracterizam o trabalho docente (VEIGA, 2008, p. 270).

E se tratando de abordar educação colaborativa do século XXI, Gadotti (2004, p. 419) já falava de uma escola do futuro que estivesse profundamente transformada, “impregnada pelos temas da vida”. Dentro de uma formação docente colaborativa e emancipatória em tempos de desafios contemporâneos, é importante dialogar um aspecto primordial imbricado em sua essência. Trata-se da sustentabilidade e práticas ambientais compartilhadas, pois a colaboração é tratada também como uma intervenção de sobrevivência planetária.

Dessa maneira, buscamos encontrar em vários trabalhos relevantes de teóricos, pontos norteadores que pudessem descrever propostas de colaboração como fator de aprendizagem profissional e crescimento no repertório individual, através da estimulação de interações recíprocas entre os professores.

Sem conclusões fechadas sobre uma práxis colaborativa, nos permitimos verificar neste contexto de colaboração, uma visível articulação entre os processos de melhoria da escola e a formação e o desenvolvimento profissional dos professores. E como alcançar essa harmonia de saberes experienciados por cada professor na sua prática?

O pensamento freiriano defende que o primeiro passo estará no diálogo que cria base construtiva para a colaboração e transformação. Freire (1997, p. 15), ao refletir sobre um caminho mais a frente, alertava que “[...] o futuro não poderia ser previsto, mas que poderia ser inventado”, portanto, recriar-se é primordial e substancial para esse novo milênio. O historiador Éric Hobsbawm (1991 *apud* GADOTTI, 2004, p. 402) corrobora enfatizando que “não haveria nada de humano em nós se nós não tentássemos mudar o mundo”.

2.3 Das considerações sobre a complexidade da colaboração a reconfiguração de redes de aprendizagem colaborativa na formação docente

Ao percorrer novamente a introdução dessa seção pela célebre frase atribuída ao dramaturgo e jornalista Bernard Shaw (1856-1950), o qual soube expressar com sutileza, coerência e subjetividade a arte do compartilhamento, articulando-se sinergicamente a uma outra importante concepção essencial deste estudo: a colaboração, ato de participar, de ajudar em alguma atividade coletiva.

Etimologicamente, a palavra colaborar tem sua origem no latim, com um significado semelhante ao que conhecemos hoje: *colaborare* que pode ser traduzido como “trabalhar junto”. O termo cooperar, em vários dicionários vem como sinônimo mais próximo de colaborar, no sentido original de atuar juntamente com os outros para os mesmos fins.

Neste estudo, apesar de concordarmos com a existência de discordâncias acerca da derivação das duas palavras, vamos considerá-las como termos semelhantes, haja vista que muitos autores e literaturas compreendem nelas a ideia essencial de juntar forças por algo em comum. O Monge cientista Mat-

thieu Ricard¹⁰ (2015) quando fala sobre colaboração humana se refere a reumanizar as relações humanas, sendo que em comunidades de trabalho deve haver cooperação, sem hierarquias, todos trabalhando juntos para se chegar a exitosos resultados, moldados pela solidariedade, transparência e disciplina.

É notório ressaltar que a colaboração foi uma das primeiras interações da humanidade que pode ter favorecido a garantia da sobrevivência, adaptação e permanência da espécie no planeta. Leonardo Boff (1999, p. 115) em seu livro “Saber cuidar” já declarava que “Não foi a luta pela sobrevivência do mais forte que garantiu a persistência da vida e dos indivíduos até os dias de hoje, mas a cooperação e a coexistência entre eles”.

Fritjof Capra (2003) corrobora com esta afirmação, ressaltando a colaboração como ponto chave dessa realidade. De acordo com um dos princípios básicos da ecologia de Capra (2003, p. 25)¹¹: “[...] a vida, desde o seu início há mais de três bilhões de anos, não conquistou o planeta pela força, e sim através de cooperação, parcerias e trabalho em rede”.

Nessa direção, os autores Bock (1999), Sanchez (2002) e Michener *et al* (2005) em seus estudos relacionados à colaboração humana, destacam a Psicologia Social. A partir da década de trinta do século XX, essa psicologia ficou conhecida como uma das áreas pioneiras dedicadas em averiguar sobre os diversos níveis da colaboração que compreendem desde as interações interpessoais e grupais até dimensões macros, como comunidades e redes. Contribuições relevantes de Deustch (1949) e demais psicólogos, como Edward (1991) e Triandis (1991), demonstram em seus trabalhos questionamentos acerca de dois comportamentos sociais existentes, considerados interdependentes e complementares: cooperação e competição.

Durante a trajetória humana, desde as primitivas tribos nômades de coletores e caçadores, atravessando pelas civilizações antigas e medievais, até

¹⁰ Ver a entrevista do monge na íntegra no link: <https://www.youtube.com/watch?v=LSGa-RiMl7QU>. Acesso em: 21 de outubro de 2017.

¹¹ Fritjof Capra. “Meio ambiente e educação” in André Trigueiro (org). Meio Ambiente no século 21:21 especialistas falam da questão ambiental nas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro, Sextante, 2003, p. 25.

transitar pelos dias contemporâneos, foram constatados pelos autores, uma complexa relação interacional entre cooperação e competição em meio ao convívio de pessoas, sendo que dependendo das ações, podem gerar formas afetuosas e conflitivas.

Advogam-se, contudo, que tanto a cooperação quanto a competição, em diferentes contextos, contribuem para a sobrevivência e o bem-estar. Bendasoli (2002, p. 57) defende que estes dois termos, “possuem um conjunto de crenças e regras que determinam o modo como são apresentados e como instituem formas de vida, isto é, como ganham textura subjetiva e como passam a determinar comportamentos, estilos e práticas sociais”.

Historicamente, houveram muitas afirmações de que a competição fosse um elemento importante na educação sob o pretexto de que assim as pessoas ficariam melhores preparadas para viver numa sociedade competitiva. Contudo, para Orlick (1989), trata-se de um mito a ideia de que a competição é necessária para que os alunos tenham bom desempenho acadêmico, pois já se comprovou a ocorrência de resultados parecidos em classes cooperativas e competitivas.

Smith e Ragan (1999) e Alavi e Dufner (2004) sustentam que a medida que as pesquisas avançam, uma diversidade de estudos e meta-análises têm sinalizado para o favorável desempenho das estratégias de aprendizagem colaborativa em comparação com outros métodos, fundamentados em aprendizagem individual ou em atividades competitivas, o que pode respaldar um maior suporte empírico para a prática das primeiras.

A colaboração, portanto, pode ser um valioso instrumento na formação do cidadão, pois ajuda a desenvolver uma relação baseada no respeito e no agir com o outro em prol de um objetivo coletivo. Um aspecto substancial neste cenário, refere-se ao processo ensino-aprendizagem que não mais centraliza o professor e reconhece o papel fundamental exercido pelo aluno. O professor contribui na criação de contextos favoráveis e o aluno desenvolve suas habilidades sociais, cognitivas e criativas.

Ademais, com intuito de elucidar a complexidade do fenômeno colaborativo no campo educacional, iremos paralelamente, contextualizar a colaboração nos aspectos social, de trabalho, de economia, tecnológico e ambiental, sendo processos importantes e interligados com as contribuições, implicações e desdobramentos colaborativos no atual período da educação em seus vários âmbitos de atuação como gestão, formação e práticas pedagógicas.

No atual contexto da “sociedade líquida”, pensamento do sociólogo Zygmunt Bauman¹², sobre a era da instantaneidade, sob um sistema individualista, consumismo exacerbado, obsolescência programada, competição avassaladora como o caminho mais promissor para o sucesso, torna-se referência de um modelo desregulamentado, de uma sociedade ausente de caráter reflexivo e por fim, um desvio de progresso enquanto um bem que deveria ser compartilhado. Em contrapartida da lógica do mercado que se beneficia exclusivamente do lucro, Edgar Morin (2002, p. 17) ressalta que:

[...] o desenvolvimento do modo como é concebido, ignora aquilo que não é calculável nem mensurável: a vida, o sofrimento, a alegria, o amor, e o único critério pelo qual mede a satisfação é o crescimento (da produção, da produtividade, da receita monetária). Definindo unicamente em termos quantitativos, ele ignora as qualidades, as qualidades de existência, as qualidades de solidariedade, as qualidades do meio, as qualidades da vida.

Prosseguindo neste pensamento, em um rascunho escrito por Carlos Rodrigues Brandão à Gadotti, sobre diálogos referentes a Pedagogia da Terra, o autor conjectura-se uma atenção voltada para o compartilhamento:

Aprender a partilhar as idéias, a colocar os bens a serviço dos outros. A emprestar o que é ‘meu’ para vê-lo sendo vivido na alegria do outro. A criar redes cada

¹² Conceito central do pensamento do autor, a “modernidade líquida” trata-se do momento histórico que vivemos atualmente, em que as instituições, as ideias e as relações estabelecidas entre as pessoas se transformam de maneira muito rápida e imprevisível. Ver mais em: BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro. Ed. Zahar, 2001.

vez mais envolventes de pessoas dispostas a conviver e a emprestar, a trocar e a dar. A fazer com que tudo que é bom, seja bem para estar sempre em circulação (BRANDÃO, 2000 *apud* GADOTTI, 2004, p. 384).

Assim, Gadotti (2004) e Santos (2000) apontam que nessa nova travessia de milênio já está sendo possivelmente construída uma globalização delineada pela solidariedade, uma economia de mercado que prevalece a cooperação, práticas de economia solidária e criativa, contrapondo-se da competitiva selvagem, anunciada cada vez mais como uma problemática universal e extensa da raça humana. Gadotti (2004) reforça contundentemente que a humanidade precisa abandonar os “paradigmas clássicos”. O autor ressalta que esses modelos:

[...] fundados numa visão industrialista predatória, antropocêntrica e desenvolvimentista, estão se esgotando, não dando conta de explicar o momento presente e de responder às necessidades futuras. Necessitamos de um outro paradigma fundado numa visão sustentável do planeta Terra. O globalismo é essencialmente insustentável. Ele atende primeiro as necessidades do capital e depois às necessidades humanas. E muitas das necessidades humanas a que ele atende tornaram-se “humanas” apenas porque reproduzidas como tais para servir o capital (GADOTTI, 2004, p. 406).

Questionando esta mentalidade nas sociedades de massas, Arendt (1995, p. 227) reforça que: “O desaparecimento do senso comum nos dias atuais é o sinal mais seguro da crise atual. Em toda crise é destruída uma parte do mundo, alguma coisa comum a todos nós”. Em contrapartida, com a inserção de uma nova convergência do conhecimento teórico com as inovações tecnológicas e expansão do setor dos serviços do trabalho consegue-se tornar o trabalho intelectual mais preponderante e constante que uma trivial execução de tarefas.

Segundo Toffler (1973), estas mudanças profundas na organização de trabalho interferem intrinsecamente nas mudanças estruturais na cultura, po-

lítica e economia de uma sociedade. Assim, com a célere evolução das novas tecnologias imbricadas na sociedade contemporânea, acabam por consolidar uma nova tendência na internet que potencializa, de forma compartilhada, as práticas de produzir, armazenar e gerenciar informações digitais.

Tractenberg e Truchiner (2010) ressaltam que os processos colaborativos repercutem-se de maneira emergencial e necessária em vários campos diversificados que vão desde as áreas controversas de uma economia na Era da Informação. Termos recentes como capital social (*wikinomics*) e economia em rede (*Crowdsourcing*) são abordados nos discursos de gestão empresarial e organizacional, com o trabalho em equipe e, nos debates da cibercultura, o futuro da mídia apontam a escrita e arte colaborativa e do jornalismo colaborativo.

Os autores confirmam ser substancial refletir e rever, com mais afinco, as pesquisas da Psicologia Social referente a colaboração e a motivação dos trabalhadores na sociedade pós-industrial. No sentido de compreender como funciona as engrenagens do mundo das organizações e do trabalho frente às mudanças contemporâneas que exigem o desenvolvimento de novas competências para aprender colaborativamente e para trabalhar em equipe conforme o contexto de interesse mais amplo.

Portanto, diante dessas motivações, autores conceituados em suas diferentes abordagens, vem discutindo e analisando a nova conjectura de trabalho. Enfatizando também que o conceito de aprendizagem colaborativa, relacionado ao conceito de aprender e trabalhar em grupo, embora se pareça recente, já foi bastante experimentado e implementado por teóricos, pesquisadores e educadores desde o século XVIII.

Para Grantham (2000), considerado um dos pensadores entusiastas às mudanças laborais, enaltece os benefícios emergentes das novas tecnologias em recentes formatos de jornada de trabalho. Castells (2002), Kumar (2005), Küenzer (2001) e De Masi (1999, 2000) são mais cautelosos em suas análises ponderando todos os atributos.

Com um forte teor de criticidade às implicações do trabalho, no livro “A Banalização da Injustiça Social”, Dejours (2003) busca evidenciar novas estratégias de dominação e exploração implícitas a essas mudanças e os resultados desastrosos. Para o autor, trabalhar não é apenas ter uma tarefa para cumprir, significa também vivenciar a experiência e construir sentido real do trabalho.

Nesta direção, a partir das perspectivas desses autores, teremos uma breve análise comparativa em relação aos modos de produção industrial e pós-industrial que tanto pode interferir na produção quanto influenciar no uso de discursos em torno da colaboração.

As primeiras considerações referem-se a dois acontecimentos que ainda predomina historicamente no campo de trabalho que traz resquícios profundos em outras áreas da sociedade: o sistema capitalista alicerçado no pensamento liberal de igualdade de direitos que promove a propriedade privada e liberdade individual, impulsionando a competição entre indivíduos e que possui nações e corporações como representações bases de desenvolvimento.

O segundo evento, por sua vez, acontece a partir do século XVIII com a revolução industrial, trazendo a fábrica como símbolo progressivo central na estrutura produtiva e, por conseguinte, modificando a organização do trabalho e o cotidiano das pessoas, impregnando o seu modelo produtivo em todos os diversos segmentos da sociedade. De Masi (1999) aponta as principais características que evidenciam diretamente uma sociedade industrial marcada pelo processo da fragmentação, especialização e isolamento dos trabalhadores:

Se na comunidade rural cada trabalhador acumulava mais papéis e podia esbarrar em artesãos que trabalhavam continuamente – como cervejeiro, taberneiro, pedreiro e artífice –, na sociedade industrial cada operador acabou por assumir um único papel e, dentro dela, acabou por especializar-se em tarefas cada vez mais específicas. O ideal, para Taylor, era que cada trabalhador desenvolvesse uma só operação elementar (DE MASI, 1999, p. 153).

Portanto, como preocupante consequência desse processo de trabalho, todas as demonstrações de interação e cooperação entre os trabalhadores foram descartadas nesse ambiente e consideradas, por muitas vezes, inconvenientes e desnecessárias para o expediente laboral. No filme “Tempos Modernos”, de Charles Chaplin (1936), ressalta-se uma crítica ao capitalismo e demais ordens vigentes, bem como retratando os maus tratos que os empregados eram obrigados a passar durante a Revolução Industrial.

Em um artigo para a Gazeta Mercantil, Marques e Bernardes (2000) apontam explicitamente a mensagem direta da obra:

No arquétipo produtivo retratado por Chaplin não há espaço para a comunicação, para a cooperação, para o trabalho compartilhado em equipe e para a iniciativa individual do trabalhador. Nessa fábrica, a racionalidade da organização do trabalho produtivo se caracteriza pelo conceito taylorista de produtividade como *one best way* de produção, marcada pela rígida cisão entre trabalho intelectual/manual e baseado em um modelo científico orientado pela lógica sujeito versus objeto, onde o engenheiro de produção dita as atividades a serem executadas fielmente pelos trabalhadores (MARQUES; BERNARDES, 2000, *on line*).

Por vários períodos de séculos, foi concebida a transição da produção artesanal para a produção em série configurando uma forma de produção que gerava lucro independente das condições de seus operários, chamados de proletariados. De acordo com De Masi (2000) e Kumar (2005), somente no final da Segunda Guerra Mundial, após várias transformações nos âmbitos social, econômico, no trabalho, na ciência e tecnologia começa a ser vislumbrado o que se denomina de sociedade pós-industrial, considerada também como sociedade da informação, sociedade pós-moderna ou sociedade em rede.

Ainda hoje, persistem traços profundos de modos de ser e de fazer de uma sociedade industrial, sustentando uma competição desenfreada que traz

consigo uma alta carga de estresse, sofrimento no trabalho, desemprego, além dos agravos causados ao meio ambiente e à sociedade. De forma contundente, Dejours (2003) enuncia o seu pensamento:

É em nome dessa causa que se utilizam, larga manu, no mundo do trabalho, métodos cruéis contra nossos concidadãos, a fim de excluir os que não estão aptos a combater nessa guerra (os velhos que perderam a agilidade, os jovens mal preparados, os vacilantes...): estes são demitidos da empresa, ao passo que dos outros, dos que estão aptos para o combate, exigem-se desempenhos sempre superiores em termos de produtividade, de disponibilidade, de disciplina e de abnegação. Somente sobreviveremos, dizem-nos, se nos superarmos e tornarmos ainda mais eficazes que nossos concorrentes (DEJOURS, 2003, p. 13).

Por outro lado, esse mesmo modo de produção hostil tem levantado aspectos direcionados para a crescente interdependência e valorização de formatos cooperativos entre seus mais diversos atores e níveis. A palavra de ordem é requisitar trabalhadores mais qualificados que realizem tarefas como de planejamento e colaboração, competências de análise e solução de problemas. Nesse sentido, Machado (1996), Streumer e Nijhof (1998) ressaltam que para estar inserido nesse novo trabalho contemporâneo, devem ser seguido à risca, dois fatores indispensáveis: o aprender contínuo e de forma autônoma (“aprender a aprender”).

Não obstante, para Tractenberg e Truchiner (2010), vários exemplos de postos de trabalho constantemente revelam essas mensagens socialmente responsáveis pelo único objetivo de alcançar trabalhadores para atender exclusivamente aos interesses das empresas, podendo disfarçar a verdadeira intenção de práticas corporativas autoritárias e de exploração.

Os referidos autores ressaltam que a genuína colaboração e a formação efetiva de equipes acontecem, em grande parte, a partir da valorização e do

respeito às subjetividades e às diversidades, bem como da qualidade das relações interpessoais e do clima organizacional, e da atuação de lideranças mais descentralizadas e democráticas.

Assim, Benkler (2006) e Shapiro (1999) afirmam que a sociedade da informação emergente, cada vez mais, torna-se expansiva pela interdependência e valorização da economia das redes, da cooperação entre indivíduos e entre organizações, em direção oposta à economia de escala ou de massa, peculiares da sociedade industrial.

Para esses autores, as redefinições acerca dos modos de produzir e de compartilhar informações, resultaram do desenvolvimento das tecnologias em meio às transformações sociais, potencializando as produções não proprietárias e não mercadológicas, reverberadas por pessoas individualmente ou por comunidades que, de forma instantânea e espalhada, realizam esforços colaborativos e não lineares.

Benkler (2006) destaca que esse tipo de produção tem uma relevância significativa na nova economia da informação e aponta como casos de sucesso colaborativo: o movimento *software* livre, um conceito ideológico-filosófico oriundo da cultura *hacker* que se rompe no interior das universidades americanas, considerado uma afirmação política de autonomia.

Torna-se a ressaltar o exitoso caso do sistema operacional GNU-Linux, um modo de produção em rede concretizado graças ao compartilhamento de pessoas promovido por uma recente internet que deu condições para a realização das trocas. Semelhante a esses feitos, temos ainda: a *Wikipedia* e a rede de pontos (*peer to peer*), iniciativas de colaboração na produção de conteúdos livres e abertos modificados por pessoas comuns.

Tractenberg e Truchiner (2010), sob uma outra perspectiva, apontam exemplos como o *Youtube* e o *Google Maps*, empresas com fins mercadológicos, que conseguem entrar nesse cenário para explorar o potencial da colaboração e da coautoria/coprodução. Os autores enfatizam que algumas corporações ado-

tam estratégias de vantagens e descontos aos clientes e usuários para que estes criem recursos que agregam valor e divulgação aos seus produtos.

No entanto, um novo ambiente da cibercultura deixa um legado na história da humanidade, de compartilhamento de redes ou zonas colaborativas entre pessoas espalhadas e conectadas por todo o planeta. Segundo Pretto e Silveira (2008), essa abertura colaborativa nos permite dialogar sobre os padrões contemporâneos de emancipação frente ao controle dos obsoletos modelos de negócios alicerçados pelo capitalismo industrial, com enfoque em:

[...] discutir o atual aprisionamento das subjetividades, os riscos e exageros do controle do conhecimento e da informática de dominação, além de alertar que a ampliação do compartilhamento é simultaneamente combatida pela expansão da propriedade sobre a cultura e pela ideologia da neutralidade tecnológica (PRETTO; SILVEIRA, 2008, p. 7).

Para tanto, Mattos (2014) corrobora com os autores, afirmando que para chegar nessa realidade de conquistas e de lutas permanentes, imersas nessas redes de informação, precisou que essa ideia se fortalecesse nos primeiros anos da década de 1950, nas garagens e no contexto universitário do *Massachusetts Institute of Technology* - MIT, na cidade de Cambridge, nos Estados Unidos.

Para os jovens estudantes, o termo “*hack*” já fazia parte do seu cotidiano remetendo-se a princípio, a brincadeiras inofensivas. No final da década de 1950, o jornalista Steven Levy foi o primeiro a usar o termo “ética *hacker*” para referir-se aos princípios que guiavam o primeiro grupo de *hackers* de computador no MIT.

Na introdução de seu livro *Hackers*, Levy (1994) refere-se a ética *hacker* como uma filosofia de compartilhamento, abertura, descentralização e de ação direta em busca da melhoria das máquinas e, por que não afirmar, do mundo. Hoje o termo cultura *hacker* se perpetua com um significado maior que extrapola o campo digital indicando uma forma pertinente para descrever alguns contextos de éticas contemporâneas. Além disso, Coleman (2012), destaca a

contribuição de Lévy como um início de uma autorreflexão entre *hackers* sobre suas práticas e valores morais.

A partir dessas primeiras rupturas de paradigmas, a colaboração se expande como uma catalisadora de energias produtivas. E o resultado é notório, quanto mais a sociedade se abre, se amplifica, mais tende-se a tornar colaborativa, criativa e inovadora. Howard Rheingold (2003), autor do livro *Smart Mobs: the next social revolution*, diz que o mais profundo potencial transformador de conectar as aptidões sociais humanas à eficiência das tecnologias da informação, trouxe oportunidade de fazer coisas novas conjuntamente, com o potencial para cooperar numa escala nunca antes concebível.

Dimantas (2010, p. 44) afirma que “do ponto de vista de uma sociedade em rede, a produção cultural está sendo catalisada pela colaboração. Pessoas têm muito mais possibilidades de experimentação e realização de projetos”. Lévy (1999, p. 171) já advogava que “a direção mais promissora, que por sinal traduz a perspectiva da inteligência coletiva no domínio educativo, é a da aprendizagem cooperativa”. Isso acontece devido as mudanças oriundas da conectividade, passando do ideal da era da inteligência artificial para a coletiva.

Ao oportunizar a criação de sinergia entre saberes e potencializar as competências intelectuais numa aprendizagem coletiva, rompe-se as obsoletas formas de pensar, trabalhar, educar e de transformar uma realidade. Freire (1987) reiterava que o ser toma consciência de si, reflete sobre si mesmo na relação com o mundo, através das relações sociais e não de uma forma isolada.

Nesse sentido, Lévy (1999, p.130) defende que a colaboração no ciberespaço significa “a expressão da aspiração de construção de um laço social, que não seria fundado nem sobre links territoriais, nem sobre relações institucionais, nem sobre as relações de poder, mas sobre a reunião em torno de centros de interesses comuns”. O autor compreende que a introdução das tecnologias implica na necessidade de repensar urgentes estratégias de ensino e de aprendizagens.

Não obstante, diante do capitalismo neoliberal cibernético, Pretto e Silveira (2008, p. 12) apontam as estratégias que “articulam-se ações do poder constituído para eliminar o anonimato e implantar uma informática de dominação que coloca em risco a idéia de democracia e o direito das gerações futuras à liberdade e à diversidade ambiental do planeta”.

Fonseca (2014, p. 19) ressalta que uma das saídas de defesa a esses direitos cidadãos seria “[...] um universo de reflexão e produção experimentais que - em vez de basear-se em simplesmente trazer mais pessoas para uma suposta era da informação que estaria dada – busca desconstruir, criticar e interferir na maneira como as tecnologias operam dentro da sociedade”. O autor parte do princípio de colocar em ação, metodologias efetivas de engajamento, como foi o caso de:

[...] um conjunto de práticas em relação às novas tecnologias que enfatiza suas possibilidades políticas e culturais - a participação, a abertura, a diversidade, a articulação em rede e a colaboração – foram espontaneamente incorporadas na construção da ideia de uma cultura digital particularmente brasileira (FONSECA, 2014, p. 17).

De acordo com a Unesco (1998), MEC (2000), Woods *et al* (1997), Fullan e Hargreaves (2000), na conjuntura da sociedade contemporânea as práticas de colaboração e trabalho em equipe vêm se fortalecendo e ganhando novos espaços de conhecimentos, inclusive projetando-se em novos formatos de gestão das organizações educacionais.

Fullan (2009) chama atenção para o valor da cooperação na criação de significados compartilhados. O autor defende que culturas cooperativas convertem o conhecimento tácito em conhecimento compartilhado por meio da interação. Assim, o autor certifica que diversos estudos revelam que as escolas mais inovadoras e flexíveis à mudança são aquelas que promovem culturas cooperativas. Portanto, há pressa em formar novos educadores transformadores para irradiar novas ideias colaborativas.

Para tanto, neste estudo começamos esse diálogo a partir da construção das concepções de aprendizagens colaborativas e cooperativas no cenário educacional. Nesse sentido, apesar de considerarmos, em parte, as semelhanças entre cooperação e colaboração, vamos destacar aspectos sucintos e distintos sobre as abordagens dessas formas de aprendizagens, trazidos por alguns referidos autores.

Para Dillembourg e Larocque (1999), a diferença entre a cooperação e a colaboração pode estar refletida na organização da tarefa pelo grupo. Segundo os autores, na colaboração todos trabalham em conjunto, sem posições hierárquicas, em um esforço coordenado, a fim de alcançarem o objetivo em comum. Já na cooperação, existe uma estrutura hierárquica, sendo que cada um dos membros da equipe se responsabiliza por uma tarefa.

Smith e Macgregor (1992) sustentam que a aprendizagem cooperativa é simbolizada pelo extremo oposto do espectro, o lado mais estruturado, sendo por esse motivo, a razão do processo de colaboração ser mais complexo. Para Matheus et al. (2002), ambas as formas admitem a influência substancial de Dewey (1959), quanto ao seu pensamento de uma educação como uma aventura social, na qual todos podem contribuir e sentir-se responsável.

Panitz (1996, *on line*) advoga que “a colaboração é uma filosofia de interação e um estilo de vida pessoal, enquanto que a cooperação é uma estrutura de interação projetada para facilitar a realização de um objetivo ou produto final”. Assim, para o autor, a aprendizagem colaborativa trata-se de uma filosofia de ensino, e não somente uma técnica de sala de aula.

Panitz (1996) também considera que, de modo geral, o processo de cooperação permanece mais direcionado do que o processo de colaboração e, dessa forma, é mais controlado e centrado pelo professor, enquanto que no processo de colaboração o aluno tem a oportunidade de assumir um papel mais ativo e autônomo.

Assim, diante de breves considerações teóricas sobre os dois modelos de aprendizagens, diferenciadas pelos autores supracitados, buscamos nos reportar aos embasamentos da concepção da aprendizagem colaborativa,

considerando-a como estratégia de ensino fundamental para esta pesquisa. Desse modo, apresentamos uma proposta para a implementação da aprendizagem colaborativa reconfigurada na prática pedagógica do processo de formação docente por meio da cultura *maker*, sob os princípios da cultura *hacker*.

Portanto, reiteramos que a aprendizagem na escola seja entendida como um processo social que acontece na construção de significados a partir do enfoque na experiência e na subjetividade dos alunos em interação reflexiva e colaborativa com os professores. Para Behrens (2002), Freire (1987) enfatiza que um dos grandes desafios do professor está no refletir e realinhar a sua prática pedagógica. O autor confirma que ao se criar possibilidades para instigar a aprendizagem do aluno, seu foco passa da ênfase do ensinar para o aprender.

No entanto, Küenzer (2001) sustenta que com as novas demandas do trabalho, intensificam-se também as pressões da sociedade e nos espaços educacionais para que sejam direcionados a estrutura e conteúdo dos currículos do ensino médio e superior, conforme o desenvolvimento das novas competências requeridas dos educandos pelas demandas do mercado de trabalho.

Tractenberg e Truchiner (2010) ressaltam que o novo contexto referente as competências demandadas dos trabalhadores da era pós-industrial refletem uma acentuada incompatibilidade com os currículos e com as práticas educacionais atualmente predominantes. Os autores pontuam que:

Em termos gerais, esses currículos foram pensados para atender às demandas de sociedades modernas industrializadas (ou em processo de industrialização) do século XX. Foram, assim, estruturados com base um modelo de educação de massa, centrado principalmente na transmissão-recepção de conteúdos predefinidos, divididos em uma sequência de disciplinas, ministradas aos alunos de forma mais ou menos homogênea e padronizada (TRACTENBERG; TRUCHINER, 2010, p. 71).

Freitag (1978) e Küenzer (2001) destacam um modelo defasado que cada vez mais vem sofrendo críticas por parte de educadores, sendo este apon-

tado de fabricar alunos passivos, acríticos, alienados e detentores de um saber fragmentado e limitado, o qual só contribui para a reprodução das estruturas de dominação vigentes.

Os autores salientam que apesar de permanecerem mais como discurso ideológico do que como prática institucionalizada, ganham forças as propostas curriculares que intencionam promover a autonomia e reflexão dos educandos, a capacidade de “aprender-a-aprender” de forma significativa e o desenvolvimento de suas múltiplas inteligências, com ênfase nas habilidades interpessoais de colaboração e de trabalho em equipe. Nessa direção, Dimantas (2010, p. 47) reforça que:

Essa questão implica em uma ética que é permeada pela relação. Se pensarmos nos processos educativos estabelecidos pela escola que ainda defendem a containerização do conhecimento e formas denominadas - “certas” - ou - “erradas” - de aprender, desprezaremos a atual sociedade que aprende por meio das novas mídias.

De acordo com Dimantas (2010, p. 47), em recente pesquisa de Ito *et. al.* (2008) chamada *Living and Learning with new media*, “os jovens estão cada vez mais autônomos em sua aprendizagem apesar de frequentarem a escola normalmente”. Contudo, Deleuze (1985, p. 124) anuncia que “pensar é experimentar, é problematizar. O saber, o poder e o si são a tripla raiz de uma problematização do pensamento”.

Ademais, diante dessas afirmativas, reverbera-se um cenário propício de valorização da aprendizagem colaborativa, fortalecendo-se enquanto uma relevante estratégia pedagógica, como a aprendizagem colaborativa. Trachtenberg e Truchiner (2010) defendem que essa aprendizagem se refere a diversos formatos de organizar situações pedagógicas que potencializem a interação e a interdependência entre os alunos, a fim de promover conhecimentos temáticos e desenvolver habilidades, como a de trabalhar em equipe e a de resolver problemas complexos.

Freire (1987) compreende que ao colaborar com outros na tentativa de resolver um problema, o educador permite ao aluno confrontar o seu repertório de esquemas cognitivos com os dos demais, com possibilidades de enriquecimento mútuo. Outrossim, pode favorecer o aprofundamento do conhecimento mútuo, a formação de laços de amizade. Mesmo quando ocorrem conflitos interpessoais nesse processo, abre-se a possibilidade do desenvolvimento de habilidades para a sua resolução.

A aprendizagem colaborativa não se trata de uma metodologia recente. Roberts (2003 apud TRACTENBERG; TRUCHINER, 2010, p. 73) afirmam que desde o século XVIII, o uso dessa estratégia de ensino foi testado e ela implementada por educadores, teóricos e pesquisadores. Os autores, inclusive, citam Palmer (2005) ao afirmar que na primeira metade do século XX, Dewey já colocava em prática a escola como uma mini comunidade democrática, uma nova sociedade, na qual os alunos pudessem trabalhar em grupo, engajados em projetos significativos para a sua realidade.

Tractenberg e Truchiner (2010) confirmam que foi principalmente a partir das décadas de 70 e 80, e mais evidente na década de 90, que a aprendizagem colaborativa se difunde como tema de investigação e como estratégia de renovação das práticas pedagógicas, ganhando notoriedade entre os professores do Ensino Superior. Para os autores, a sua valorização somente agora é reforçada devido à conjunção dos seguintes processos:

Intensificação das críticas ao modelo transmissivo de ensino-aprendizagem. As críticas ao modelo “bancário” de educação e seu anacronismo em relação às novas demandas do mercado de trabalho na sociedade pós-industrial, mencionadas anteriormente, têm contribuído para a busca de novos modelos educacionais e estratégias de ensino-aprendizagem. Soma-se a isso o reconhecimento de que as escolas não têm promovido, e algumas até têm inibido, as capacidades de relacionamento interpessoal dos alunos (TRACTENBERG; TRUCHINER, 2010, p. 73-74).

Nesse contexto, Irala e Torres (2004) destacam autores como David, Roger Johnson e Karl Smith, os quais conseguiram adaptar a aprendizagem cooperativa para a sala de aula das faculdades e ainda escreveram um livro chamado *Aprendizagem Ativa: Cooperação na Sala de Aula Universitária*. Por outro lado, Hargreaves (1998) ressalta que ainda persiste uma certa falta de reconhecimento dessa estratégia de ensino nos ambientes escolares, pontuando que a aprendizagem colaborativa:

[...] pode ser vista como uma resposta, não a um vazio de socialização na família e na comunidade, mas antes a um vazio criado pela própria escola, a qual, com seus processos disciplinares e suas práticas de avaliação, já expulsou da sala de aula e tornou ilegítimas as formas de colaboração entre os alunos que são mais perigosas, mas espontâneas e mais impregnadas de desejo (HARGREAVES, 1998, p. 89-90).

Por outro lado, Tractenberg e Truchiner (2010) analisam que há uma nova tendência de movimentos das pedagogias da interação e colaboração nos espaços educacionais. Assim, a disseminação de abordagens construtivistas, como a de Piaget (1983), e da abordagem sociointeracionista de Vygotsky (1998), a partir das décadas de 80 e 90, trouxe maior suporte teórico para as práticas pedagógicas baseadas na dialogicidade e na colaboração em grupo.

Em linhas gerais, essas abordagens entendem que a criação de novos sentidos e representações pelos sujeitos é um processo ativo, resultante da interação social em contextos histórico e socioculturalmente definidos. Rego (1995, p. 56) ressalta nestas teorias que “construir conhecimentos implica numa ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas”.

Nessa direção, Piaget (1983, p. 27), que uniu os estudos de biologia com os da psicologia, concentrando sua análise nos aspectos gnosiológicos, embasados na biologia e no natural, defende que é “através da interação com

outros, combinando sua abordagem de realidade com a de outros que o indivíduo conhece a fundo novas abordagens”. Para o autor, as interações sociais são importantes para o progresso do pensamento e da ação, além de contribuírem para que se atinja o grau de cooperação e desenvolvimento da vida afetiva.

Sob uma outra perspectiva, Vygotsky (1984), uma das maiores referências das teorias socioculturais as quais serviram de base para a aprendizagem colaborativa, enfoca a relação causal entre interação social e a mudança cognitiva. O autor compartilha da ideia de que a participação de uma pessoa na resolução conjunta de um problema, pode mudar sua compreensão sobre ele, sendo que esse mecanismo é denominado “apropriação”.

De acordo com o pensamento vygostkyano, o traço central de aprendizagem refere-se a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Vygotsky (1984, p. 97) explica que é:

[...] a distância entre o nível real de desenvolvimento determinado pela resolução de um problema de forma independente e o nível potencial de desenvolvimento, como determinado através da resolução do problema sobre orientação de um adulto ou em colaboração com pares mais aptos.

Ao invés de uma pedagogia tradicional, centrada nos conteúdos e na figura do professor, as abordagens construtivistas e interacionistas enfatizam pedagogias mais focadas nas necessidades e nos perfis dos aprendizes, bem como no seu processo de aprendizagem, favorecido por tarefas que demandem a interação entre pares (resolução de problemas conjuntos, investigação e realização de projetos em grupo etc.). De acordo com o pensamento Behrens (2002 *apud* GHISI, 2014, p. 48):

[...] para que se trabalhe de maneira colaborativa com os alunos, é preciso que se tenha como referência uma prática embasada num paradigma emergente, numa aliança entre os pressupostos da visão holística (na bus-

ca de superar a fragmentação do conhecimento, vendo o aluno como um ser indiviso etc); da abordagem progressista (que visa à transformação social, pelo diálogo) e do ensino com pesquisa (onde professores e alunos produzam seus conhecimentos com criticidade), aliando a tudo isso, a tecnologia inovadora, como um recurso auxiliar para a aprendizagem.

Tractenberg e Truchiner (2010) sinalizam um outro aspecto importante já mencionado neste trabalho, referindo-se ao papel fundamental das TICs na Educação. As TICs criam e potencializam novas formas de produzir, armazenar e de compartilhar informações que, na forma digital e circulando em rede, se tornam mais flexíveis e passíveis de manipulações, tanto pelo emissor quanto pelo receptor.

Para os referidos autores, a própria noção de emissor e receptor, proveniente de um modelo comunicacional linear e transmissivo, é modificada: emissor e receptor se tornam mais indiferenciados e interatuantes. Silva (2002), Pretto (2010) e Lévy (1999) destacam que isso favorece a criação de novos espaços e novas formas de relacionamento social, de colaboração e de produção coletiva de sentidos.

Dentro dessa perspectiva, Pretto (2008) é enfático em declarar que cada escola tende a ser um espaço de produção, ampliação e multiplicação de culturas, apropriando-se das tecnologias. Atualmente, trava-se uma batalha acerca da adoção do *software* livre e seus princípios nos ambientes escolares como elemento estimulador e propiciador da introdução de uma lógica colaborativa.

A colaboração e o trabalho em rede são características fundamentais do movimento *software* livre e, ao mesmo tempo, são princípios necessários para a educação, podendo a escola, também ela, assumir mais efetivamente essa perspectiva colaborativa a partir da intensificação de trabalhos coletivos e em rede.

Tractenberg e Truchiner (2010) confirmam que a colaboração vem ganhando uma forte repercussão no âmbito educacional, como foi verificado em suas pesquisas acerca do crescimento de artigos com abordagens sobre aprendizagens colaborativas ou cooperativas. Os autores defendem que a compreensão sobre o valor da colaboração na educação, em suas múltiplas formas, precisa ser situada dentro de perspectiva mais realista, buscando ser relativizada, problematizada e contextualizada.

Outro fator importante vai mais além dos métodos e recursos pedagógicos. De acordo com Hargreaves (1998) e Nóvoa (2002), as contribuições da colaboração chega nos sistemas educacionais e currículo escolar, a partir da proposta de um dos pilares da Educação no século XXI (DELORS, 1996), especialmente, no aprender a conviver e trabalhar cooperativamente.

É fato que no campo educacional, ainda se busca experimentar concepções mais problematizadoras. Também verifica-se a visível distância entre os discursos de inovação e o cotidiano das práticas pedagógicas e do trabalho docente. Portanto, acredita-se ser necessária uma compreensão mais crítica acerca do fenômeno complexo da colaboração na educação. Em uma carta do educador e filósofo Claude Pantillon para o Moacir Gadotti, sobre a situação da educação no final da década de 70, não tão distante da nossa realidade, afirmava que:

Parece-me que, para renovar a educação, é necessário renovar profundamente a nossa inteligência da vida, o que exige uma reorientação profunda e criativa do nosso pensamento e do nosso ser-no-mundo, de nossa atitude profunda. É de coração que é preciso atender, sem o que as transformações das estruturas, dos programas, dos métodos, continuarão muito superficiais [...] É preciso, simultaneamente, outro começo, um encaminhamento, um outro acesso à vida na sua plenitude. Apelo, portanto, para um trabalho criativo: a criatividade em educação é capital e não tem nada a ver com uma criatividade que nos torna mais competitivos no mercado (GADOTTI, 2004, p. 378).

Portanto, nesta direção, o que preside a discussão sobre a cultura da liberdade “é a generosidade, a colaboração, a ética, o compartilhamento, a capacidade de ouvir para poder interagir, mas que, lamentavelmente, cada vez mais tem ficado longe da educação” (PRETTO, 2010, p. 4). Assim, na presença dessa situação insustentável, é perceptível o fortalecimento da sociedade civil em meio aos tradicionais modelos, capaz de “governar-se e controlar o desenvolvimento. Aqui entra o papel importante da educação, da formação para a cidadania ativa” (GADOTTI, 2014, p. 415).

Para tanto, Paulo Freire (2007) reforça uma ação educativa na relação educador e educando, permeada pela curiosidade, trazendo a dinâmica de aprender com significado em que o educador saiba sempre o que vai ensinar, pois nesse caso:

Antes de qualquer tentativa de discussão de técnicas, de materiais, de métodos para uma aula dinâmica assim, é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache “repousado” no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. É ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, re-conhecer (FREIRE, 2007, p. 86).

Diante de tudo que foi exposto, essa revisão da literatura não tem a pretensão de apontar conclusões definitivas sobre metodologias e práticas pedagógicas, em especial sobre as aprendizagens colaborativas. No entanto, entendemos que é possível fazer tentativas de experimentações consolidadas em perspectivas significativas que busquem aliar, no sentido de convergir, as três esferas educacionais para mudar uma situação tradicional em pleno século XXI. Isso pode acontecer a partir da reflexão que se faz necessária da sua realidade afim de que ocorra uma transformação nas escolas e nas instituições formadoras, de forma solidária, participativa e humanizadora. A transformação da qual nos referimos é aquela que permite assumir os riscos e a ousadia em busca do melhor para a educação básica e superior e, consequentemente, para a humanidade.

Behrens (2005) ressalta que vivemos uma conjuntura de fazer alianças inovadoras em que é preciso somar os saberes. Desse modo, a autora constata que “Os paradigmas inovadores estabelecem características de rede, de teia, de sistema integrado, de interconexão, de inter-relacionamento” (BEHRENS, 2005, p. 53).

Isso implica dizer que na sociedade do conhecimento deve ocorrer a inclusão pela e com a diversidade para uma aprendizagem colaborativa reconfigurada a partir de paradigmas inovadores, que propõem uma abordagem progressista (FREIRE, 1987), holística-sistêmica (MORIN, 2000; CAPRA, 2002) e do ensino com pesquisa (DEMO, 1996).

Morin (2000) e Capra (2002) denominam essa abordagem como a do Paradigma Emergente ou da Complexidade, na qual vem de encontro com a diversidade de formação docente que o professor encontra na academia, pois ela pode promover condições favoráveis a um novo fazer pedagógico, contemplando a diversidade de todos e conectando o conhecimento a rede de informações, permeadas nas mais variadas áreas do conhecimento.

Capra (2002, p. 13), por conseguinte, sustenta em prol de um novo repensar societário, uma proposta colaborativa de “uma estrutura conceitual que integra as dimensões biológica, cognitiva e social da vida, da mente e da sociedade e inclui o desenvolvimento de uma maneira coerente e sistêmica de encarar algumas das questões mais críticas da nossa época”.

2.4 Formação docente transformadora sob a percepção socioambiental lúdica, criativa e compartilhada¹³

Uma das principais recomendações propositivas nesta pesquisa, que pode contribuir com mudanças educacionais, refere-se ao diálogo significativo a respeito dos educadores e de seus processos formativos, uma vez que são considerados agentes sociais fundamentais para conduzir e reverberar a participação popular, não somente inseridos nos espaços educacionais formais, como atuantes na comunidade, junto às famílias, no cotidiano e nas brincadeiras das crianças. As formações inicial e continuada devem abranger todas as formas de aprendizagens, pois:

O que motiva muitos educadores é a satisfação de ver as pessoas aprendendo. Pesquisas mostraram que a maioria dos educadores trabalha para ajudar indivíduos a crescer e se desenvolver intelectual, emocional e espiritualmente ou na prática, e assim prosperar ao máximo em qualquer contexto socioambiental ou sociocultural no qual se encontre. Muitos têm a visão apaixonada sobre porque e como aspectos diferentes da educação podem e devem exercer papel vital neste processo. Suscitar valores sólidos e positivos nos alunos – sobre eles mesmos, sobre a aprendizagem, sobre o mundo a sua volta e sobre o seu papel neste mundo – constitui uma parte fundamental que os educadores procuram fomentar nos aprendizes: desenvolver-se como uma pessoa plena, tornando-se cidadãos ativos e responsáveis, descobrindo o gosto pelo aprendizado para o resto da vida, conscientizando-se da sua força e seu potencial. Este aprendizado pessoal é o que mais provavelmente fomentará os valores que fundamentam o desenvolvimento sustentável, já que é mais uma questão de se assumir uma visão de confiança do que assimilar um conjunto específico de conhecimentos (UNESCO, 2005, p. 44-45).

Dessa forma, ainda que se viva em uma realidade marcada por instabilidades e contradições, manifestadas por diferentes formas de degradação planetária, os educadores, de certa forma, tornam-se resilientes diante de complexidades socioambientais. Para fortalecer esse movimento, uma urgente intervenção educacional deve considerar a abordagem ativa e reflexiva de Paulo Freire (1987) acerca do “educador-educando”, oriundos de diferentes culturas e contextos que delinham suas histórias, trazendo seus ideais, desejos, conhecimentos produzidos ao longo de suas vidas.

Ao se encontrar nesse contexto, o educador educa e se educa dentro de um diálogo ativo com o educando. Nessa direção, as formações docentes deveriam ser permanentes, integrando vários campos do saber sob uma perspectiva mais ampla e crítica, incentivando todos os sujeitos envolvidos quanto a sua criticidade, criatividade e compreensão da sociedade em que está inserido.

Freire (1985), em argumentos com o filósofo chileno Antônio Faundez no livro *Por uma Pedagogia da Pergunta*, vai além, sugerindo que os cursos de formação, numa perspectiva libertadora ou democrática, deveriam ter na base da sua prática docente, a indagação. O ato de perguntar para Freire e Faundez (1985, p. 48):

[...] talvez devesse ser este um dos pontos primeiros a ser discutido, num curso de formação para jovens que se preparam para ser professores; o que é perguntar. Insistimos, porém, em que o centro da questão não está em fazer a pergunta ‘o que é perguntar?’, um jogo intelectual, mas viver a pergunta, viver a indagação, viver a curiosidade, testemunhá-la ao estudante. O problema que, na verdade se coloca ao professor é o de, na prática, ir criando com os alunos o hábito, como virtude, de perguntar, de ‘espantar-se’.

Com isso, o incentivo a instigar intelectualmente o educador, permite agir uma cultura de interrogar entre educador e educandos, mediante o espanto frente a sua realidade local e global. Faundez insiste em afirmar que o ensino, o saber, são cada vez mais respostas e não perguntas. Freire concorda e denomina essa afirmação como “castração da curiosidade” e reitera “O que está acontecendo é um movimento unilinear, vai de cá pra lá e acabou, não há volta, e nem sequer há uma demanda; o educador, de modo geral, já traz a resposta sem se lhe terem perguntado nada!” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 24).

Ainda nessa questão, é preciso compreender que no diálogo, as perguntas não acontecem só por acontecer, o perguntar por perguntar, precisa chegar entre palavra-ação-reflexão. Elas precisam estar conectadas a sua realidade diária, para resultar em conhecimento. Freire e Faundez (1985, p. 25) ponderam:

Creio que você tem razão quando diz que a primeira coisa que aquele que ensina deveria aprender é saber perguntar. Saber perguntar-se, saber quais são as perguntas que nos estimulam e estimulam a sociedade. Perguntas, que partam da cotidianidade, pois é nela onde estão as perguntas. Se aprendêssemos a nos per-

guntar sobre nossa própria existência cotidiana, todas as perguntas que exigissem resposta e todo esse processo pergunta-resposta, que constitui o caminho do conhecimento, começariam por essas perguntas básicas de nossa vida cotidiana, desses gestos, dessas perguntas corporais que o corpo nos faz, como você diz.

Contudo, o educador deve ter a sensibilidade ao deparar-se com as perguntas espontâneas ou mal colocadas para que não iniba ou reprima qualquer forma de capacidade de perguntar do educando. Cabe ao educador ajudá-lo a reformular a sua questão, chegar nas perguntas essenciais no ato da sua curiosidade e do seu aprendizado.

Desse modo, uma atitude ao contrário pode ser altamente prejudicial, como bem colocado por Freire, ao evidenciar que “a repressão à pergunta é uma dimensão apenas da repressão maior - a repressão ao ser inteiro, à sua expressividade em suas relações no mundo e com o mundo” (FREIRE; FAUNDEZ, 1985, p. 25).

Por conseguinte, uma vez que o educador ambiental, imbuído de um pensamento crítico e emancipatório, torna-se questionador e sem neutralidade, desafia-se ao comprometer-se com a transformação da realidade do planeta. Raymundo e Oliveira (2007) confirmam que novos métodos devem ser construídos a partir de experiências múltiplas que ampliam a participação social, de modo que os atores sociais se sintam pertencentes ao processo, com seus conhecimentos validados e valorizados, aumentando os repertórios argumentativos que os conduzam para os enfrentamentos socioambientais. Sorrentino (2001) reafirma essa ideia:

[...] de sentir-se pertencente, oposto ao de alienação, emergindo ainda o da identidade, como capacidade de visualizar, identificar e compreender seu espaço e tempo. Esta compreensão possibilita uma potência no sentido de transformação, uma possibilidade maior de interferir

positivamente no seu espaço (SORRENTINO, 2001 *apud* RAYMUNDO; OLIVEIRA, 2007, p. 270).

Raymundo e Oliveira (2007) também enfatizam pesquisas que apontam educadores imersos em seus cotidianos que se distanciam das problemáticas, percebendo apenas os resultados produzidos pela degradação socioambiental. Assim, considerando-se a subjetividade do educador ambiental, mas ainda permanecendo em seu trabalho latente, sem ânimo e coragem para evoluir, surgem argumentos de como resgatar um formador crítico, pertencente e reflexivo a um processo de construção criativa da aprendizagem.

Mas, antes é necessário conhecer a raiz dessa situação que consome gerações de educadores e educandos, como bem colocado no estudo *Autonomia e Educação*, em Immanuel Kant e Paulo Freire, Vicente Zatti (2007, p. 48):

A educação bancária condiciona as pessoas para que se adaptem ao mundo, vivam nele aceitando a opressão sem se revoltar contra os patrões, os governantes, ou quem quer que possa os oprimir. Ou seja, para que trabalhem, cumpram as leis, sem questionar o próprio papel que ocupam na sociedade. Isso nega o homem como sujeito de suas ações e como ser de opção. Dessa forma, a educação bancária é educação como prática da dominação, mantém o educando na ingenuidade e assim, ele se acomoda ao mundo de opressão, permanecendo na heteronomia.

Portanto, trata-se de uma educação autoritária que nos é imposta, em que ensinar e aprender devem ser dicotomizados, que reforçam a ideia de que o direito ao saber e a cultura são destinados somente às elites, que processos como a evasão escolar, segundo Freire (1991, p. 35), trata-se, na verdade, de uma “expulsão escolar”.

Magri (2012, p. 52) acrescenta que o processo bancário serve para que os educandos permaneçam “[...] extremamente passivos, imersos numa neblina de dominação e de opressão”. É impactante como este método de ensino está

presente e preservado por muitos profissionais da educação. Em contrapartida, Freire (2006) ressalta o fortalecimento de uma prática entre os educadores, propagada como uma educação problematizadora, que desafia o educando a produzir a sua própria compreensão do processo de ensino-aprendizagem.

Partindo desse princípio, o educador ambiental tem “a possibilidade de fazer uma leitura problematizadora e contextualizadora diante da sua realidade com a produção de percepções e ações transformadoras das situações indesejadas” (RAYMUNDO; OLIVEIRA, 2007, p. 268), de forma que supere o enfoque tecnicista/instrumentista.

Raymundo e Oliveira (2007) defendem investir na preparação de educadores como autores de conhecimentos, sujeitos articulados, inovadores, criadores inseridos em formações continuadas, favorecendo a construção de uma rede de profissionais e de estratégias de fazer educação em busca de múltiplas “soluções de problemas por meio de intervenções socioambientais integradoras de conhecimentos” (RAYMUNDO; OLIVEIRA, 2007, p. 268).

Dessa forma, a pedagogia da práxis entra em cena como referência integradora da reflexão crítica com a prática, com o propósito de abarcar a produção e construção de saberes. Essa imersão reflexiva vem para potencializar as ressignificações das próprias práticas, de acordo com os princípios da “ação-reflexão-ação”, matriz transformadora que pode delinear e estabelecer o que pode ser considerada uma cultura ambiental participativa.

Silva (2015) compreende que, acima de tudo, é essencial uma escola que viva uma educação libertadora, “em contraposição às relações econômicas que ferozmente lutam para manter a alienação do real, expropriar o saber e escravizar a prática, concretizando o individualismo” (SILVA, 2015, p. 161). Nesse sentido, Freire (1996, p. 26)¹⁴ aponta que:

Nessa educação libertadora, educadores democráticos conduzem o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos, sua curiosidade e sua insubmissão, pelo

¹⁴ FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia** - saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra, 1996.

exercício da rigorosidade metódica. Esse procedimento favorece a aproximação dos objetos cognoscíveis, e envolve educadores e educandos “[...] criadores, investigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes”.

De acordo com o autor, é importante enfatizar que na educação problematizadora existe uma ação pedagógica com a ciência e a técnica fundadas nos valores éticos da amorosidade e da corresponsabilidade, partindo sempre de uma relação dialógica e horizontal, entre educador e educandos, configurando-se em um ato político.

Dessa forma, educação e política estão intrinsecamente ligadas, voltadas para uma prática educacional cidadã com envolvimento emocional que agregue a uma intencionalidade ético-política, num possibilitar de novas relações políticas, sociais, ambientais, educativas e produtoras de conhecimentos motivadores por dias melhores.

Na mesma direção, tanto as perspectivas da Educação Ambiental Emancipatória quanto a da Ecopedagogia, adotada na década de noventa, pelo educador Francisco Gutiérrez, são alguns dos formatos de metodologia apresentados e dialogados neste estudo, que podem contribuir para a reflexão, ação e aproximação das causas e efeitos conectados às questões socioambientais trabalhadas por esses agentes sociais.

Fundamentada pelos aspectos que envolvem a cidadania planetária, cotidianidade e pedagogia da demanda, a Ecopedagogia tem como referências teóricas alicerçadas nos princípios da nova física, no holismo e na complexidade, com intuito de corroborar com a formação de novos valores e atitudes, contribuindo com um sujeito cooperativo e ativo diante de uma sustentável sociedade.

São seguidos fielmente as proposições de James Lovelock, Fritjof Capra, Leonardo Boff, Gaston Pineau, Moacir Gadotti, além das propostas de povos indígenas latino-americanos. Para tanto, Avanzi (2004) ressalta que esta concepção é

baseada a partir dos ideais freirianos, propondo uma educação como um ato político que norteia o educando a compreender seu real papel, através de temas-problemáticas mediadas por um processo dialógico e de uma apropriação crítica.

Avanzi (2004, p. 39) também sinaliza uma abordagem condutora da Ecopedagogia referente a “ecologia fundamentada eticamente”, uma profunda consciência ecológica que conduz a um novo paradigma, superando o que se pode chamar de “ambientalismo superficial” (AVANZI, 2004, p. 40), ou seja, o natural em benefício humano.

Por fim, bem como empoderar o educador ambiental como sujeito ecológico nos processos formativos defendidos por Carvalho (2004), e em várias abordagens com essências transformadoras, precisa-se lutar por uma escola mais democrática e formadora de hábitos saudáveis.

No livro “Cabeça bem feita” de Edgar Morin (2003), o autor faz uma reflexão acerca do pensamento notável de Durkheim (1890, p. 38 *apud* MORIN, 2003, p. 47), ressaltando que na educação, o mais importante não está na transmissão exacerbada de conhecimentos e sim o “de criar nele um estado interior e profundo, uma espécie de polaridade de espírito que o oriente em um sentido definido, não apenas durante a infância, mas por toda a vida”. E o autor conclui afirmando que ensinar a viver não basta só ter conhecimento, mas ter a essência do ser em transformação continuamente.

Em consonância com essas perspectivas socioambientais apresentadas, cabe destacar a Educologia, a Educação Ambiental ativa, o fazer transformador por meio da ludicidade, criatividade e alegria. Trata-se de uma metodologia colaborativa propagada em vários ambientes do país, com destaque na Amazônia, colocada em prática pelas organizações Projeto Saúde e Alegria (PSA) e Coletivo Puraquê, nas comunidades ribeirinhas e nas áreas urbanas da cidade de Santarém/Pará, desenvolvida pela autora e nas intervenções fazedoras dessa pesquisa.

Sob um contexto histórico, Reigota (2008, *on line*) considera que a “[...] educação ambiental brasileira é conhecida pelo seu engajamento polí-

tico na construção de uma sociedade justa, sustentável e democrática”, fortalecendo-se com significativos diálogos de grandes referências nesta área que trouxeram repercussão acerca da identidade política, pedagógica e visibilidade científica internacional, no final dos anos 1970.

Entremeado nesta conjuntura, o conceito da Educologia surge como educação ambiental ativa nesta década, sob um olhar mais concentrado e aplicado no entorno ambiental, na psicologia da educação e na política. Neste período, com a expansão de projetos de desenvolvimento econômico na Amazônia, através de construção de usinas hidrelétricas como a de Tucuruí, a educação ambiental é amplamente conduzida e incentivada para dentro das escolas por ambientalistas e educadores, estimulando práticas de conscientização.

Neste tempo de inventividade e entraves políticos e ambientais, Magnólio de Oliveira, um artista nato que também viveu por essas experiências socioambientais na juventude, como um bom educador oriundo dessa época, conseguiu fazer a sua própria releitura para a Educologia, ou seja, adaptando um método já existente, criando uma metodologia de aplicação em campo, de fácil replicação para a educação popular.

Um repertório das metodologias foi publicado no livro intitulado *Educologia – Educação Ambiental Ativa* (2003), uma produção “multimodal” que envolve poesia, música, pintura, contos e brincadeiras. Magnólio teve influência teórica de autores brasileiros como:

Agostinho Minicucci, Paulo Freire, Lauro de Oliveira Lima, Anísio Teixeira, Darcy Ribeiro, Aziz Ab Saber, Paulo Sérgio Machado, Marcos Reigota, Jorge Mautner, Gilberto Gil, pelos grandes poetas e os grandes inspiradores, que se encontram espalhados pelas ruas da cidade (MAGNÓLIO, 2003, p. 96).

Essa irreverente práxis incrementa arte e pensamento em sua pedagogia “magnoliana”. Magnólio afirmava que a Educologia nunca viria para

solucionar velhos problemas, mas sim como uma nova maneira de questionar. Sua contribuição era tornar a “Educação Ambiental mais agradável e compreensível, unir sabor ao saber” (MAGNÓLIO, 2003, p. 23). Apesar de etimologicamente, Educologia ser considerada como o estudo da educação, na verdade trata-se da junção de duas palavras significativas para esse contexto, Educação e Ecologia.

Dessa forma, a consideramos uma concepção que compreende “conduzir os interesses para a formação, informação e instrução que melhorem a nossa casa” (MAGNÓLIO, 2003, p. 27). Em geral, a Educologia refere-se sobre a nossa interconectividade com o planeta e a luta pela permanência de sua autorregulação. Depois, surgiu um outro elemento complementar: saúde mental coletiva.

Ademais, uma das inquietações da Educologia é investir na “sensibilização ecológica”, com intuito de despertar e potencializar uma reinvenção da vida a começar por habitar num planeta menos devastador e excludente, compreender que fazemos parte da natureza, bem enfatizado também por vários autores como Fritjof Capra (2006), assim como tratar a saúde sob a perspectiva da alegria.

Dessa forma, o autor esclarece com maestria que devemos cada vez mais valorizar as populações e suas culturas, rompendo barreiras ao aliar sempre conhecimento tecnológico e científico aos saberes da comunidade, delimitando assim novos diálogos culturais. E o desenvolvimento emocional ou afetividade é o canal essencial na busca dessa ação, “pois trabalha com: comunicação e envolvimento. Trata-se de criar novas formas de se perguntar e se perceber no mundo” (MAGNÓLIO, 2003, p. 29).

Assim, uma das competências da Educologia é fazer uma educação ambiental com propostas alternativas de se conviver com o mundo, de forma orgânica, irrestrita e dinâmica. Magnólio (2003, p. 30) ressalta que a alegria pode contribuir com o meio ambiente, individual e coletivamente, interagindo

“criação, arte, música, teatro, oficinas pedagógicas, shows, com sátiras, com paródias, com imprensa alternativa, com imagens, com a participação de todos”.

Para o autor, as pessoas precisam expressar suas emoções e sentimentos de pertencimento dentro do seu território, sair do antropocentrismo, reconhecer a sua representatividade social e cultural. E a melhor forma de entender esse processo socioambiental é explorando as expectativas corporais nos espaços de empatia, “despertando a sensibilidade, desatrofiando os sentidos, potencializando a criação, rompendo com princípios sociais, morais que aprisionam as pessoas e permitindo a libertação nas relações, em todos os níveis” (MAGNÓLIO, 2003, p. 31).

Estas oficinas de Educologia oportunizam-se como “locais onde se concertam, transformam, recondicionam coisas, espaço para experimentos, onde o erro e o acerto nos visitam a todo o momento, mas sempre são bem-vindos, pois a perspectiva é de construção de possibilidades, de alternativas” (Idem).

Entretanto, o lugar da Educologia não se limita somente nas oficinas interativas. Segundo Magnólio (2003), sua ideia maior era expandir suas práticas de cidadania e cooperação em outros ambientes como escolas, comunidades, faculdades e diversos serviços públicos. É uma proposta incessante de resgatar o “homem-natural” com uma nova abordagem e percepção socioambiental interagindo intrinsecamente com o planeta, o refigurando de forma consciente. Por conseguinte, podemos distinguir a metodologia da Educologia como andragógica (ver figura 1), propagada pelo professor Agostinho Minicucci. A andragogia¹⁵ divide-se em três partes: ideia, análise e síntese, partindo sempre do princípio da valorização dos saberes anteriores das pessoas acerca das temáticas a serem tratadas. Durante este processo, Magnólio (2003, p. 36) ressalta que “esse conhecimento é o ponto de partida da Educologia, e isso estimula o grupo a um processo de compreensão coletiva do conhecimento”.

¹⁵ **Andragogia** é a arte ou ciência de orientar adultos a aprender, segundo a definição creditada a Malcolm Knowles, na década de 1970. O termo remete a um conceito de educação voltada para o adulto, em contraposição à pedagogia, que se refere à educação de crianças (do grego paidós, criança). Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Andragogia>. Acesso em 27 de fevereiro de 2017.

Figura 01 – Método Andragógico – Lâmpadas das ideias.



Fonte: Gama (2018, p. 109).

De forma condizente, o educador sempre comparava este método com uma lâmpada, como bem exemplificada na figura 01. No primeiro momento, desligada com uma ideia e, logo depois, acesa pelas intervenções e linguagens coletivas, para depois serem incorporadas aos novos saberes da equipe, com a mediação dos facilitadores, criando assim, um espaço de sensibilização de trabalho em grupo.

Magnólio (2003) aponta que as formações são experimentais e exploratórias porque a metodologia das atividades de educação ambiental e social é modificada a cada temporada, de acordo com o incentivo, interesse e mobilização da sua realidade. Uma das formas da Educologia, tem um teor mais metódico pelo PSA, por meio da educomunicação. Desse modo, construir este aprendizado consiste na mesma essência: aprender aprendendo.

Corroborando com a perspectiva da Educologia, a teoria de Vygotsky (1994) ressalta que o sujeito, produtor de conhecimento, não é um mero

receptáculo que absorva e contempla, mas um sujeito ativo na sua relação com o mundo, com o objeto, reconstruindo no seu pensamento, o mundo. Rego (1995) confirma que o conhecimento é um fazer e um atuar humano. Que novos rumos fazedores, portanto, sejam mais propagados e transformadores!

3.5 Cultura *Maker* - Ressignificando o “faça-voce-mesmo” (DIY) à uma ação reflexiva, crítica e revolucionária

Em seu clássico “O Gesto e a palavra”, Cambi (1999) reitera a aquisição da posição ereta dos primeiros homens na Terra. Após liberar as mãos, o ser humano consegue torná-las independentes para se transformar no instrumento fundamental de múltiplo uso humano, modificando radicalmente a sua relação com a natureza e preparando o processo da cultura, ainda de foma bem rudimentar.

Inicia-se, então, uma complexa evolução humana, do protoartesão que lasca a pedra em duas faces até a fase enriquecida por técnicas aperfeiçoadas para fabricar vaso, tecer, arar e construir, fortalece-se uma cultura fazedora humana. Cambi (1999, p. 58) ressalta que a cultura “não é um fato individual, mas um fato social”, uma vez que implica transmissão social de conhecimento entre os pares, conduzindo educação; por conseguinte, delegada a tarefa de cultivar ensinamentos às jovens gerações.

Desse modo, “a cultura primitiva atribui à relação educativa – seja como for que esta se configure – um papel social determinante” (CAMBI, 1999, p. 58). A prática fazedora humana, portanto, sob o aspecto etnológico e cultural, constata a sua existência desde os primórdios da humanidade com intuito de realizar ações com recursos mínimos, transformando o meio de forma criativa.

Concatenado a esse cenário, Lemos (2014) aborda historicamente o ressurgimento de uma essência *maker* - fazedora, há pouco mais de um século, por volta de 1900, na Inglaterra como uma resistência da arte e do artesanato à indústria. No entanto, “foi perdendo-se na industrialização, na economia linear e na especialização técnica, limitando o homem comum ao papel de um consumidor dependente dos artefatos industriais” (CABEZA; MOURA, 2015, p. 2).

Mais tarde, nos anos 1940, nos Estados Unidos, um outro movimento cultural começa a se fortalecer através da busca de uma conexão maior das pessoas com as coisas que elas usavam, a Cultura do DIY - *Do It Yourself* ou Faça Você Mesmo. “Tudo claramente conectado com uma busca por economias e um desejo de apropriação das coisas pelas pessoas e em oposição à massificação da produção e a obsolescência programada das coisas” (LEMOS, 2014, p. 30).

Mais uma vez, a prática da cultura DIY dissipa-se, sendo logo resgatada pela tecnologia até chegar pela própria Internet, sendo que “no transcurso do século XX até configurar-se numa nova forma de produção livre graças às tecnologias da informação e a comunicação, às tecnologias de fabricação digital e à cultura livre” (CABEZA; MOURA, 2015, p. 2).

Esta extensão tecnológica da cultura DIY passa a ser conhecida como *Maker Movement* ou Movimento dos Fazedores (construtores, inventores, realizadores), ou seja, a partir de uma “ideologia em oposição ao consumismo pela expressiva cultura *punk*, agora aparece repaginada” (AGUSTINI, 2014, p. 208). Lemos (2014, p. 30) concorda com essa ideia, trazendo as seguintes características:

Os participantes desse movimento estão abraçando a possibilidade de construir com suas próprias mãos e de maneira profundamente colaborativa, graças à web, todos os tipos de coisas. De instrumentos musicais digitais a móveis de madeira desenhados com equações matemáticas e fabricados com equipamentos de corte a laser; de robôs caseiros a drones autônomos para aplicações diversas utilizando micro-controladores como o Arduino; de consoles de videogame retrô a relógios inteligentes que se comunicam com seu smartphone; de peças de decoração construídas em impressoras 3D a submarinos pessoais que podem fazer expedições de verdade. Muitas dessas invenções acabam se tornando superpopulares e evoluem para seus próprios ecossistemas, criando categorias próprias, como é o caso do Arduino, dos drones, dos projetos de computação vestível, dos projetos de móveis livres e dos projetos de coisas conectadas.

Assim, Brockveld, Teixeira e Da Silva (2017) concordam que “[...] em um nível primário, a cultura do Faça Você Mesmo (*DIY - Do It Yourself*) traz a ideia do reaproveitamento e/ou conserto de objetos, ao invés do descarte e aquisição de novos”. Os autores pontuam que ao analisar mais acentuadamente o *DIY*, propõe uma nova compreensão sobre o que é possuir algo, e sobre os hábitos de consumo persuadidos sob o ponto de vista de mundo dominante.

Lemos (2015) ressalta que o Movimento *Maker* tem em sua filosofia o desejo de aprender, criar e construir de maneira colaborativa. Esse evento torna-se relevante nos dias atuais, por estar inserido em uma crescente democratização da tecnologia e da informação, as quais propiciam uma maior liberdade de expressão e interação experimentada entre pessoas em todo o planeta, tornando cada vez mais acessível o desenvolvimento de projetos, com produtos significativos, agregando fazedores de diversos grupos sociais.

Nesta recente conjuntura dos laboratórios - *labs* e da recente figura do *maker* – fazedor engajado do século XXI, Mark Hatch¹⁶ (2013), autor do livro *Manifesto Movimento Maker*, faz uma contribuição interativa e de incentivo para que as pessoas os adapte conforme a sua prática, elencando nove mandamentos *maker* (*fazer, compartilhar, dar, aprender, equipar, brincar, participar, apoiar e mudar*), descritos no quadro 03.

Quadro 03 – Os princípios do Manifesto do Movimento *Maker*.

<p>FAZER</p>	<p>Fazer é fundamental para nos transformemos em humanos. Nós devemos fazer, criar e expressarmos todos os sentidos. Há algo único sobre como fazer as coisas físicas. Essas coisas são como pequenos pedaços de nós e parecem encarnar porções de nossas almas.</p>
<p>COMPARTILHAR</p>	<p>Compartilhar o que você fez e o que você sabe como fazer com os outros é o método pelo qual é obtido o sentimento de um fabricante de plenitude. Você não pode fazer e não compartilhar.</p>

DAR	Existem poucas coisas mais abnegável e satisfatório do que dar algo que você fez. O ato de fazer, colocando um pequeno pedaço de você no objeto. Dando isso a alguém é como se fosse alguém que dá um pequeno pedaço de si mesmo. Essas coisas, são muitas vezes, os itens mais caros que possuímos.
APRENDER	Você deve aprender a fazer. Você deve sempre procurar saber mais sobre o seu fazer. Você pode tornar-se um viajante ou o mestre artesão, mas você ainda vai aprender, querer aprender, e empurre-se para aprender novas técnicas, materiais e processos. Construir um caminho de aprendizagem ao longo da vida garante uma rica e gratificante vida fazedora e, mais importante, permite-nos compartilhar.
EQUIPAR	Você deve ter acesso às ferramentas certas para o projeto em mão. Investir e desenvolver o acesso local às ferramentas que precisa fazer o que você quer fazer. As ferramentas de fazer nunca ficaram mais barato, mais fácil de usar, ou mais poderosas.
BRINCAR	Seja um brincante com o que você está fazendo, e você será surpreendido, animado e orgulhoso do que você descobre.
PARTICIPAR	Junte-se ao Movimento Maker e estende a mão àqueles em torno de vocês que estão descobrindo a alegria de fazer. Realizar seminários, festas, eventos, dias do fazedor, feiras, exposições, classes e jantares com e para os outros fabricantes em sua comunidade.
APOIAR	Este é um movimento que exige um apoio emocional, intelectual, financeiro, político e institucional. A melhor esperança para melhorar o mundo como nós é, e nós somos responsáveis por fazer um futuro melhor.
MUDAR	Abrace a mudança que vai ocorrer naturalmente quando você ir através de sua jornada fazedora. Desde a tomada é fundamental para o que significa ser humano, você vai tornar-se mais completa de você mesma e com o que você faz.

Fonte: Gama (2018, p. 113).

Por conseguinte, a cultura *maker* pode trazer múltiplas aprendizagens ligada a um coletivo, com uma alta capacidade de se reinventar de acordo com o seu contexto cotidiano. Todos os dias pelo planeta, estão surgindo novos formatos de atuação incentivadora para que as pessoas retornem a essa relação

de materialidade e possam fluir a sua criatividade aplicada a fim de resolver problemas em suas vidas, em espaços, eventos e iniciativas ligados à narrativa cultura *maker*. Agustini (2014, p. 208) corrobora, afirmando que:

E o que vemos hoje é a figura do hacker, programador talentoso que pode resolver qualquer problema muito rapidamente, utilizando meios não convencionais, se somar à figura do artesão habilidoso capaz de criar suas próprias mesas, cadeiras, roupas e utensílios dando origem ao *maker* do século XXI. Esse fazedor reflete o momento no qual os objetos e as informações, software e hardware operam de forma bastante próxima, quase como uma coisa só.

O professor Matt Ratto (2012), da Faculdade de Informação da Universidade de Toronto, coordenador do *Critical Making Lab* e criador do termo “*Critical Making*”, nos anos 2007, sob um olhar mais cauteloso, apresentou um trabalho voltado para as interseções entre tecnologias digitais e o mundo da vida humana, enfatizando a construção do fazer crítico.

Ratto (2012, *on line*, tradução nossa), em uma de suas entrevistas,¹⁷ ressalta que o ponto de partida do seu trabalho foi “[...] tentar descobrir a distância conceitual entre o pensamento crítico e o fazer crítico”. Para o especialista, as pessoas têm uma forte tendência em considerar o fazer como uma ação programática, de somente seguir regras. Dessa forma, contesta que:

[...] isso é obviamente muito estranho se você é um criador, é claro, porque fazer é uma atividade profundamente conceitual e profundamente reflexiva... embora não necessariamente da mesma forma que o pensamento crítico. Então, fazer críticas para mim, no começo, foi uma tentativa de descobrir por que fazer é

¹⁷ Entrevista em 13 de Junho de 2012. Editado por Matt Ratto, Garnet Hertz, Amelia Guimarães, Jessica Kao and Maroof Moral. Inicialmente publicado de forma diferente em Hertz, “*Critical Making: Interviews*” (Telharmonium, 2012). Revisado e atualizado para o *Ctheory* em maio de 2015. Disponível em: http://ctheory.net/ctheory_wp/conversations-in-critical-making-4-defining-critical-making/

considerado por muitos como uma atividade não-crítica e, a partir daí, encontrar maneiras de recuperar, estudar e ensinar a criticidade de fazer (RATTO, 2012, *on line*, tradução nossa).

Por conseguinte, Ratto (2012, *on line*, tradução nossa) em seu trabalho faz uma análise mais profunda às práticas técnicas no movimento *maker*, focando diretamente na relação de modos de engajamento social e de reflexão crítica nos ambientes fazedores pois seu “objetivo era explorar as práticas atuais de fabricação e tentar encontrar maneiras de vincular a reflexão profunda e a teoria crítica às atividades técnicas”.

Inclusive, o seu termo “*critical making*” (criação crítica) é proveniente dos pensamentos dos estudiosos Adorno e Benjamim, da Escola de Frankfurt, sendo que a “ideia de que a criticidade implicava não apenas da reflexão, mas também de intervenção na sociedade”. A princípio, em seus estudos nos anos 2007, a finalidade desta ação fazedora, até então, estava em somente criar uma prática acadêmica inovadora.

Já nesta época, permite-se a ter uma perspectiva com mais conexões de formas de intervenções que podem circular, como as práticas de mídia tática, a prática da arte e a prática acadêmica. Segundo Garnet Hertz¹⁸ (2012), a “*critical making*” pode ser considerada uma reintrodução de alguma atribuição crítica no movimento *maker*, uma vez que esta tendência vem sendo apontada em ter uma visão apolítica em suas práticas fazedoras.

Ratto (2012, *online*, tradução nossa) corrobora com esse pensamento, afirmando que o recente movimento *maker* pode estar prestes a “[...] descartar qualquer senso de fazer como uma forma de crítica social”. Ainda que se reconheça que este movimento em meio a ferramentas, tecnologias e comunidades é oriundo de um ato político pelo interesse em comum na prática material, aponta o autor.

¹⁸ Garnet Hertz é Presidente de Pesquisa do Canadá em Design e Artes da Mídia e Professor Associado na Faculdade de Design e Mídia Dinâmica da Emily Carr. Sua arte e pesquisa exploram temas de cultura DIY e práticas interdisciplinares de arte / design.

Consonantes a esses pressupostos, Anthony Dunne e Fiona Raby (2013)¹⁹, autores do livro *“Speculative Everything”* e criadores do termo *“Critical design”* (Design crítico), nos anos 90, baseados nos conhecimentos de *design* ficcional e no ativismo social, ao criar objetos que possam gerar diálogos na sua construção e na sua aplicação, que trazem significados sobre o mundo real, nos alertam, através de um manifesto, sobre uma eminente falta de questionamento crítico diante dos avanços tecnológicos e a influência dos produtos decorrentes deles em nossas vidas.

Para Dunne e Raby (2013), a saturação do modelo capitalista em meio a insustentáveis problemas como super-populações, crises econômicas e mudanças globais, nos incentiva às mudanças e experimentações conscientes, a criação de novos paradigmas que evidenciem os indicadores dos eixos sociais, políticos, culturais e ambientais, exigindo um debate ampliado e uma maior reflexão dos cidadãos consumidores em explorar outras alternativas a fim de se criar sociedades conectadas, sustentáveis e inteligentes para o século XXI.

Nessa direção, os autores Silva e Merkle (2016, p. 1) sustentam que “A falta de um embasamento teórico é um dos ingredientes para o determinismo tecnológico presente em ações com tecnologias nas escolas”. Esta sub-teorização do movimento também foi constatada por Worsley e Blikstein (2016 *apud* SILVA; MERKLE, 2016, p. 1):

Acreditamos que não somente o “movimento maker” é sub-teorizado (Gomez, 2012), como essa demasiada sub-teorização e anti-intelectualismo (frequentemente caracterizado como um *“enfant terrible”* rebelde contra a escolarização tradicional) é parte de sua cultura, que constitui um círculo vicioso que tomou conta da educação no passado prometendo inovação freneticamente implementando novas tecnologias nas escolas como se a sua eficácia fosse evidente, sem cuidadosamente demonstrar isso.

¹⁹ DUNNE, A; RABBY, F. *“Speculative everything: design, fiction, and social dreaming”*. Ed. MIT Press. 2013.

Para tanto, os referidos autores também concordam que há urgência em promover esforços sociais para identificar e respaldar-se de embasamentos teóricos, coerentes de práticas significativas e compartilhadas. Eles afirmam que:

Desse modo é tempo para que entusiastas e praticantes tornem-se mais conscientes de suas práticas e da importância de suas produções para a geração e disseminação do conhecimento nacional. Não existe uma, somente uma, teoria do conhecimento, e não é adequado afirmar que existe ou existirá apenas uma teoria maker, mas esforços em curso em cada laboratório, em cada iniciativa de construção digital, têm o potencial de estabelecer as teorias maker necessárias para a consolidação, expansão e democratização dessas iniciativas (SILVA; MERKLE, 2016, p. 7).

Diante de cenários contrários, o recente termo *makers* foi propagado nesta vigente época, pelo físico Chris Anderson (2012), com o livro *Makers: The New Industrial Revolution*. Em seus estudos, Silva e Merkle (2016) discordam das convicções de Anderson, baseadas nas ideias do economista liberal Friedrich Hayek, que dissemina a competição do mais capaz e coopera fortemente com o pensamento do “*self-made-man*” no conceito de *Maker*, dando ênfase na “*força de trabalho*”, distanciando cada vez mais a ideia de equidade.

De acordo com HSM²⁰ (2014), quem de fato criou o conceito *maker* foi Dale Dougherty, fundador da *Maker Media Inc*, a qual detém as marcas “*Maker*”, como a revista *Maker Magazine* e a *Maker Faire*²¹. Silva e Merkle (2016) confirmam que o conceito *Maker Media* está diretamente conectado com a “nova revolução industrial”. Para os autores, “É a partir daí que a ideia de *maker* é destacada como uma nova era econômica e social baseada em novas ideias e novas formas de fazer coisas” (SILVA; MERKLE, 2016, p. 2).

²⁰ HSM. **Os makers debatem a última fronteira do “façavocê mesmo”**. 2014. Disponível em: <http://makers.net.br/wp-content/uploads/2014/07/24-30_Makers-final.pdf> Acesso em: 20 de outubro de 2016.

²¹ De acordo com Silva e Merkle (2016), trata-se de uma marca comercial pertencente à *Maker Media Inc*, representa a princípio a uma rede mundial de eventos com enorme impacto na divulgação e propagação do assim chamado movimento *maker*. *A Maker Faire* é baseada no interesse de entusiastas, hobbistas, profissionais, educadores, e seguidores por todo o planeta.

Silva e Merkle (2016, p. 2) destacam que a *Maker Faire*, como uma instituição, incorpora uma vertente educacional intitulado *Maker Ed* e que, apesar de configurar “como duas organizações independentes, pelo menos oficialmente, os objetivos, metas, práticas e ideias na retaguarda da *Maker Ed* são fortemente ligados às propagandas através do complexo *Maker Inc*”.

Diante desse imbricado de publicização em torno do recente movimento *maker*, os referidos autores atentam para essa nova tendência e fazem questionamentos se o movimento *maker* “publicado” é condizente para a educação de pessoas em escolas. Assim, Silva e Merkle (2016, p. 2) apontam que:

A Maker Media (2016) proclama: “o lançamento da *Make: Magazine* em 2005, seguido pela *Maker Faire* em 2006, catapultou um movimento maker pelo mundo, que está transformando inovação, cultura e educação”. Soa ao tradicional discurso de transformação da sociedade, cultura e educação através de práticas tecnológicas. Este tipo de ideia ignora que contradições humanas em sociedade são promotoras de modificações, entretanto pouco relacionadas à ideia de revolução ou reinício da história.

Não obstante, Abdo e Amaral (2015) confirmam que Dougherty (2012) contrapõem-se a Revolução Industrial, por ter como propósito principal criar produtos que vão gerar novos negócios e mais indústrias, enquanto que a cultura *maker* utiliza ferramentas para formar a sociedade e o futuro. Dougherty (2012) acredita na cultura da criatividade e pondera que “a presença de equipamentos às vezes se confunde com o processo de criação, mas máquinas modernas não resumem o objetivo de transformar ideias e inspirações em algo mais” (ABDO; AMARAL, 2015).

Diante desse contexto, é cabível uma profunda reflexão sobre os emergentes termos “Terceira Revolução Industrial” (RIFKIN, 2012) ou “Nova Revolução Industrial” (ANDERSON, 2012), utilizados por diversos teóricos para reputar os modernos processos de alternativos de produção.

No entanto, Neves (2014, p. 39) aponta que “os sinais de tal revolução certamente estão anunciados, porém não consolidados”, devido a eminente influência da verticalização e da competitividade agindo na atual sociedade. Diante dessa perspectiva, a autora pondera que “[...] já incluímos algumas práticas deste novo contexto em nossas vidas, mas ainda vivemos o peso da “Segunda Revolução Industrial” através do aparato das grandes fábricas e dos sistemas de trabalho tradicionais” (NEVES, 2014, p. 39).

Contudo, Rifkin (2011, p. 351) afirma que “La tercera Revolución Industrial es, a un tiempo, la última fase de la gran saga industrial y la primera de la era colaborativa emergente.” Isso significa que enquanto o período da segunda revolução industrial atende prioritariamente um sistema vertical demarcado pela propriedade privada com foco no capital financeiro; a terceira revolução estabelece em seu teor, uma estrutura horizontal e colaborativa, priorizando o capital social, valorando a criatividade e a participação coletiva.

De fato, Neves (2014, p. 39) ressalta que nesta revolução em ascensão:

Tais processos estão alinhados com princípios da era digital (colaboração, compartilhamento, rede, open, co-design, dentre outros) acrescidos de práticas alternativas de produção (fabricação digital personalizada, processos de produção em rede, atitude do it yourself aplicada ao processo).

Entretanto, Neves (2014), Fonseca (2014), Ratto (2012) e Rifkin (2011) em seus estudos consideram ser fundamental que haja uma reflexão crítica e contundente acerca dos processos que vão desde a produção e de consumo, até a sua reorganização espacial introduzidos nas propostas destacadas em cada revolução industrial. Nessa direção, Neves (2014, p. 42) aponta a concordância de Chris Anderson (2012):

[...] ao analisar as revoluções através de seus marcos tecnológicos e dos impactos causados na sociedade. Segundo ele, a Primeira Revolução Industrial teve como

marco a invenção do tear mecânico e como impacto o aumento da qualidade e expectativa de vida e o crescimento das cidades. Já a Segunda Revolução Industrial trouxe o domínio da linha de montagem por Henry Ford e, como impacto, a separação entre o pensar e fazer. Consequentemente, a “Nova Revolução Industrial”, termo por ele cunhado, teve a criação do computador e da internet como marco tecnológico e o impacto no retorno do fazer pelo pensar (juntos novamente).

Para elucidar ainda mais esse cenário fabril, o historiador de *design* Paul Atkinson (2008), em uma de suas exposições alcunhada *Automake*²², no *Hub: the National Centre for Craft & Design, em Sleaford, Lincolnshire/UK*, trouxe em seu projeto simulador uma intervenção de tecnologias emergentes na cadeia de produção, resultando em várias análises contextuais acerca da trajetória das revoluções industriais na vida humana, ao demonstrar que:

[...] a Produção em Massa pode ser vista como um processo de projeto profissional, produção fabril de um produto padronizado e consumido por um consumidor passivo. O Design Artesanal, por outro lado, pode ser visto como um processo de projeto e fabricação pelo artesão em quantidades limitadas em uma oficina, e seleção de um produto variável por um consumidor conhecedor. A manufatura Pós-Industrial está situada em outro lugar. É um processo em que as decisões de design são feitas em conjunto pelo designer e consumidor em um processo de co-criação. Os produtos são, portanto, criados de forma interativa por meio de um computador e um processo de prototipagem rápida (ATKINSON, 2008, p. 148 *apud* NEVES, 2014, p. 41).

Desse modo, Atkinson (2008) traz importantes reflexões para o discernimento acerca das atribuições da produção de massa dos meios tradicionais e da produção personalizada, com o propósito de contribuir com a compreensão

²² Disponível em: <http://www.paulatkinsondesign.co.uk/Automake%20&%20FutureFactories.pdf>

de possíveis caminhos alternativos de ressignificação do viver e do pensar sobre o trabalho incorporado pela criatividade, colaboração e inovação pela cultura fazedora sustentada pela apropriação crítica das tecnologias na era contemporânea.

De fato, há muito o que se repensar, refazer e colocar em prática diante de um enraizado sistema Taylorista, implementado na Segunda Revolução Industrial em prol da supremacia do trabalho e do capital. Neves (2014), Pretto (2010), Silveira (2009) e Freire (2007) apontam que, em meio a um mundo verticalizado, fabril e de pensamento racional do trabalho, especialmente no sistema educacional, ainda vigoram algumas práticas individualistas, as quais impedem questionamentos, reflexões e transformações.

Zylbersztajn (2015), inclusive, confirma que os avanços da indústria fizeram com que as pessoas perdessem o contato com as ferramentas e as iniciativas de conhecer aquilo que consomem. Fonseca (2015) questiona acerca de uma nova revolução industrial, e pondera que, apesar das melhorias trazidas pela indústria, há uma herança de séculos orientados por paradigmas industriais que causaram muitos danos ao mundo e assim ressalta que:

[...] vimos alguns aspectos da vida contemporânea irem de um modo totalmente errado. Pense, por exemplo, sobre desperdício e poluição, desigualdade, desintegração de culturas e laços sociais, guerra global permanente e muitas outras consequências da era industrial. Não tenho certeza se deveríamos estar tentando promover uma nova revolução industrial se esses aspectos não forem cuidadosamente levados em conta (FONSECA, 2015, *on line*, tradução nossa).²³

Não obstante, ações revolucionárias subverteram-se a esses velhos e insustentáveis paradigmas, emergindo mudanças nos padrões de trabalho, de

²³ [...] we have seen some aspects of contemporary life go in a totally wrong way. Think for instance about waste and pollution, inequality, disintegration of cultures and social ties, permanent global war and many other consequences of the industrial age. I'm not sure we should be even trying to promote a new industrial revolution if those aspects are not carefully taken into account.

economia, de educação, de cultura, de consumo e de viver, articulando-se para as formações em redes sociais colaborativas. Nesta perspectiva, movimentos engajadores como os do *Software Livre*, da Metareciclagem, da Cultura *Hacker*, propiciam o conhecimento e a inovação aberta que puderam construir novos cenários alternativos permitindo dialogar e interagir entre os pares.

No Brasil, na década de 2000, houve uma grande influência desses movimentos e repercussão de políticas públicas voltadas para a cultura digital e as tecnologias livres, e grande parte de projetos de inclusão digital teve uma abertura no campo da experimentação de inovadores espaços comunitários, reunindo diversos segmentos de coletivos em redes colaborativas, “[...] explorando novos caminhos potenciais das tecnologias digitais de informação e comunicação e das dinâmicas que elas despertam” (FONSECA, 2014, p. 19). O autor também discorre que:

[...] Uma vez ali, acabaram se aproximando de outros campos que também estavam orbitando a ideia de cultura digital: ativistas inspirados por movimentos urbanos internacionais, artistas trabalhando na fronteira arte/ciência/tecnologia, hackers desenvolvendo software livre e organizando espaços de trabalho autogeridos, empreendedores inspirados pelo universo do código aberto. Nesse contexto, uma construção que vai surgindo ao longo dos anos e sendo apropriada para diferentes finalidades é o laboratório - entendido aqui como espaço coletivo capaz de articular oportunidades, interesses e habilidades, e também como maneira de escapar às armadilhas do trabalho criativo orientado unicamente ao mercado (FONSECA, 2014, p. 19).

Contudo, Fonseca (2014) ressalta que após um intenso trabalho de cultura digital no país entre oficinas e encontros, programas como o Cultura Viva acabou findando devido à conjunturas políticas e, de certa forma, pela burocratização das instituições em atingir uma meta política, por conta de uma excessiva prestação de contas para o poder público.

Além disso, uma crescente utilização coletiva da internet contribuiu para a abertura de espaços para intervenções de redes e grupos auto-organizados por meio das ferramentas digitais, sem mesmo a necessidade de equipamentos de alta tecnologia, garantirem sua autonomia e construção de sua identidade. Sendo assim, Fonseca (2014, p. 20) aponta que:

O termo laboratório ou lab começou a ser utilizado neste contexto, em parte pelo intercâmbio com projetos internacionais mas possivelmente também como maneira de escapar a uma percepção de esvaziamento ideológico ou estético dentro do contexto dos Pontos de Cultura. Começava então a despontar a denominação “*hacklab*”: o grupo responsável pelo desenvolvimento dos sistemas de comunicação e demais soluções tecnológicas do Cultura Viva denominava-se *hacklab*.

Lemos (2015) destaca que elementos como esses foram fundamentais no fortalecimento do Movimento *Maker*. O surgimento de novos espaços chamados de *Hackerspaces*, *Makerspaces* ou *FabLabs*, onde *makers* e *hackers* possibilitaram que pessoas pudessem se encontrar para troca de experiências e para trabalharem em projetos de maneira conjunta. Espaços sociais como estes que podem se manifestar, acima de tudo, como ambientes de compartilhamentos, de acordo com os interesses dos envolvidos. Dessa forma:

Makerspaces, *hackerspaces*, *hacklabs*, *fablabs* proliferam pelo mundo em uma grande velocidade. São espaços permanentes ou temporários que a partir de modelos e perspectivas variadas se dedicam a trabalhar com as novas tecnologias promovendo a integração de artistas, designers, engenheiros, educadores, cientistas, entre outros profissionais. Com enfoques e metodologias que variam de acordo com as estratégias escolhidas e com o contexto no qual estão inseridos, os chamados labs estão em todos os continentes e sintetizam comportamentos e formas contemporâneas de lidar com trabalho, educação, produção e consumo (AGUSTINI, 2014, p. 193-194).

Não obstante, a especialista Martinez (2017, *on line*) compreende que apesar de “Na última década, os termos *makerspace*, *hackerspace* e *fablab* surgiram no horizonte. Esses são novos nomes para o que as pessoas sempre fizeram - se reúnem para consertar coisas, fazer coisas novas e aprender umas com as outras”. A autora corrobora que:

Esses espaços apóiam o aprendizado e o fazer de uma forma que redefine a escolaridade tradicional e a manufatura tradicional. Ferramentas inteligentes, prototipagem rápida, fabricação digital e tecnologia computacional combinam-se com o alcance global da Internet para compartilhar ideias, soluções para problemas e, o melhor de tudo, os projetos reais de coisas que você mesmo pode criar. Esses espaços são plataformas de lançamento para um futuro em que pessoas de todas as idades podem ser agentes de mudança em vez de objetos de mudança (MARTINEZ, 2017, *on line*).

A seguir, para fins didáticos, apresentamos no quadro 04 um recorte descritivo de conceituação desses espaços sociais, com base nos autores de referências sobre esse recente tema (MATTOS, 2014).

Quadro 04 - Espaços sociais de experimentações sociodigitais.

LABORATÓRIOS EXPERIMENTAIS	CONCEITOS
HACKERSPACE	Blankwater (2011) aponta que os hackerspaces funcionam como lugares de aprendizagem. Sem uma hierarquia formal mas com uma estrutura horizontal flexível. “Hackerspaces oferecem diferentes modos de aprendizagem que envolvem a criatividade, a procura por fontes próprias, o pensamento ‘fora-da-caixa’, descentralização, colaboração e a mistura de disciplinas” (Blankwater, 2011, p.115 apud MATTOS, 2014, p. 62).

MAKERSPACE	Recentemente, a denominação <i>makerspace</i> tem ganhado força, especialmente nos Estados Unidos. Considerado, muitas vezes, como um sinônimo para hackerspace, a mudança de nome é um indicativo de uma inclinação maior a associações com a emergente cultura maker e DIY (Anderson, 2012).
TECHSHOP	Trata-se de um empreendimento com marca registrada e fins lucrativos iniciado em 2006, na Califórnia. Uma rede estadunidense de oficinas e estúdios de prototipagem e DIY baseado na filiação de membros e que forneceu uma ampla gama de ferramentas, equipamentos, recursos e espaço de trabalho (MATTOS, 2014).
FABLAB e FAB LAB	Conforme Martinez (2017) fablab é termo genérico que não se restringem somente à fabricação digital e sim, a uma gama de atividades digitais e artesanais, tem esse nome em homenagem a rede Fab Lab. Segundo FabFoundation, os Fab Labs inicialmente foram desenhados como plataformas para o empreendedorismo local em comunidades, porém escolas tem cada vez mais adotados essas plataformas para educação científica baseada em projetos e na prática direta. <i>The Fab Charter</i> (2012) apontam os Fab Labs como uma rede global de laboratórios locais de fabricação digital. Sua criação é uma iniciativa de extensão acadêmica do Center for Bits and Atoms (CBA) do MIT.
FABLEARN LABS	Anteriormente chamado Fablab @school, o Fablearn trata-se de um grupo conduzido por Paulo Blikstein no <i>Graduate School of Education</i> da Universidade de Sanford. São laboratórios de ensino fundamental e médio, em colaboração com universitários internacionais, trabalhando com fabricação digital e outras tecnologias de ponta para design. Seu foco está baseado nas necessidades e práticas que dão suporte ao ensino básico (Martínez (2017).

Fonte: Gama (2018, p. 120).

Assim, dentro do contexto desta pesquisa sobre a cultura *maker* é importante distinguir os conceitos dos espaços coletivos denominados laboratórios experimentais sociodigitais, levando em consideração suas definições, formatos e funções. O mais importante nesses cenários coletivos é compreender “[...] que eles estejam pautados pela rede e comunidade capaz de articular e não pelos maquinários e componentes existentes” (AGUSTINI, 2014, p. 206).

Fonseca (2014), coordenador do Ubalab Laboratório Experimental em Campinas - SP, corrobora com esses aspectos atribuindo o termo experimental como adjetivo do laboratório, “[...] interpretado como um instrumento de problematização de questões contemporâneas” (FONSECA, 2014, p. 28). O autor chega a defender que os “labs” são mais efetivos quando são “[...] espaços em branco, com possibilidades múltiplas e foco no engajamento e no olhar para o entorno” (AGUSTINI, 2014, p. 206). Nessa linha, Silva e Markle (2016) apontam que “A abordagem de laboratórios experimentais propõe que espaços de design sejam uma alternativa aos laboratórios comerciais.

Ambientes autogeridos como estes favorecem a autonomia e a colaboração. Desse modo, Fonseca (2014, p. 19) ressalta que estes espaços podem ser exitosos agregadores de reflexão e de produção experimental e, portanto, ao invés de “[...] simplesmente trazer mais pessoas para uma suposta era da informação que estaria dada – busca desconstruir, criticar e interferir na maneira como as tecnologias operam dentro da sociedade”.

Fonseca (2012, p. 61) reforça que o laboratório “[...] nos situa necessariamente em dinâmicas de produção coletiva e inovadora da realidade, [...]”. O laboratório, portanto, remete ao *design*, à experimentação e à colaboração”. Fonseca (2014, p. 18) reitera o lab “[...] como espaço coletivo capaz de articular oportunidades, interesses e habilidades, e também como maneira de escapar às armadilhas do trabalho criativo orientado unicamente ao mercado”.

A propósito, Fonseca (2014, p. 44), em sua pesquisa crítica à utopia californiana, alega que nos Estados Unidos os laboratórios do tipo MIT estão “[...] quase completamente incorporados pela indústria”. Conforme o referido

autor, isso foi gerado devido a uma apropriação pela indústria do movimento da contracultura nas décadas de 60 e 70. De outro lado, o especialista ainda complementa que:

Diversas instituições acadêmicas e culturais têm aberto espaço para a criação de laboratórios experimentais, de mídia e inovação. Além dos espaços físicos, inúmeras ações temporárias no mundo inteiro utilizam-se da imagem do laboratório para classificar algumas de suas ações - de oficinas abertas a intervenções públicas, passando por projetos com variados níveis de complexidade conceitual ou tecnológica (FONSECA, 2014, p. 19).

Um “lab” pode ser ainda temporário, fazendo “[...] parte de um evento e depois desaparecer, ou então realizar-se de forma itinerante. Nesse sentido, pode-se dizer que laboratórios não são: laboratórios acontecem” (FONSECA, 2014, p. 23). Diferente da ideia de laboratórios físicos permanentes:

[...] a ideia de laboratório temporário foi-se fazendo cada vez mais presente, ainda que reinterpretada de acordo com as questões e condições particulares do contexto brasileiro. Hoje, dezenas de iniciativas no país usam o termo laboratório para referir-se à ocupação de espaços para reunir pessoas com competências diversas e com uma agenda em comum, tenham esses espaços infraestrutura específica ou não, tenha ou não essa ocupação a intenção de permanência. Salas de informática em escolas, instalações em universidades, pontos de cultura e outros espaços culturais e mesmo a rua ou outros espaços públicos podem tornar-se laboratórios, a depender exclusivamente de existirem pessoas que o declarem (FONSECA, 2014, p. 23).

Nessa direção, diante de vários formatos, conceitos e práticas desses ambientes fazedores, podemos pensar em organizar esta aprendizagem em termos de lugares, projetos e práticas, de acordo com a sua realidade. No que

se refere às organizações dedicadas à pesquisa transdisciplinar voltada para as novas tecnologias que articulam ciência e arte, apontamos uma das referências internacionais sobre inovação e conhecimento aplicado, o Media Lab, laboratório de mídia do Massachusetts Institute Technology – MIT.

Fundado pelo arquiteto Nicholas Negroponte, teve apoio de renomados pesquisadores como: Seymour Papert, criador de LOGO (linguagem de programação de computadores voltada para o ensino-aprendizagem); Marvin Minsky, autor de inteligência artificial, e Muriel Cooper, *designer* que trouxe a arte para este espaço. Em suas linhas de pesquisas, destaca-se a Escola do futuro, liderada por Papert que, conforme Negroponte (1995), refere-se a um movimento da criatividade do Media Lab, no qual as crianças participantes dos projetos se chamam de “*Hard Fun*”.

Brockveld, Teixeira e da Silva (2017, p. 7) apontam que “Um dos tipos de espaços *maker* mais conhecidos - e que ajudaram a popularizar esta cultura - são os Fab Labs, que têm o propósito de serem locais onde se pode ‘construir quase qualquer coisa’. Neves (2014) ressalta que a partir da fundação do primeiro Fab Lab, nos anos 2003, no laboratório interdisciplinar *Center for Bits and Atoms* (CBA) – MIT, houve uma grande propagação da rede Fab Lab pelo mundo.

Os autores indicam ainda que esses espaços seguem as metas de um documento nomeado *Fab Charter*²⁴, no qual destaca as regras seguidas em um fab lab, que tipos de serviços devem prestar e qual maquinário padrão devem possuir. Além disso, Neves (2014) anuncia que um inventário completo de equipamentos para a construção de um fab lab, conforme o CBA-MIT, custa em média 300.000 reais.

Como já mencionado, Dimantas (2010), Felipe (2014) e Agustini (2014) reforçam que diversas instituições acadêmicas e culturais têm aberto espaço para a criação de laboratórios de cultura digital experimentais, de mídia e inovação. Além dos espaços físicos, inúmeras ações temporárias no mundo

²⁴ Ver <http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>

inteiro utilizam-se da imagem do laboratório experimental para classificar suas ações - de oficinas abertas a intervenções públicas.

Nesse sentido, em um estudo produzido pelo Ministério de Cultura (MinC), nos anos 2014, foram analisados diversos segmentos de laboratórios experimentais no Brasil. Fonseca (2014) sustentou que nem “todos” os laboratórios experimentais são oriundos de iniciativas do MIT. Desse modo:

Os laboratórios experimentais foram classificados no estudo do Ministério da Cultura durante a última década sob uma rede chamada RedeLabs - Arranjos Experimentais de Cultura Criativa. Entre os espaços identificados pelo MinC estão o Nuvem – estação rural de arte e tecnologia, do Rio de Janeiro; Vivolab, Artemov, Circuito Artmov, Networked Hacklab, e Labmovel, de São Paulo; e outros espaços em Belém e Santarém, Pará; Cachoeira e Salvador, Bahia; Visconde de Mauá, Rio de Janeiro; e Belo Horizonte, Minas Gerais. É importante lembrar que o Brasil apresenta um grande número de laboratórios de design trabalhando diretamente com comunidades, seja através do Sistema S, ou de ONGs e outras instituições (SILVA; MEKLER, 2016, p. 3).

Este trabalho evidenciou que esses espaços foram criados de forma autêntica e isso significa, portanto, não atribuir uma homogeneização nessas ações e projetos brasileiros. Silva e Mekler (2016, p. 3) destacam que “Os apontamentos de Fonseca e a crítica à “ideologia da califórnia²⁵” são importantes para entender que não há tecnologia recepcionada e ressignificada como neutra por todos seus participantes. Nesse caminho, Agustini (2014, p. 210) corrobora com essa ideia, afirmando que:

²⁵ Silva e Mekler (2016, p. 3) apontam que “significativa parte do que é considerado “computação”, pelo menos a computação comercializada mundo afora, atualmente está baseada no Vale do Silício, na Califórnia. Dessa forma, a [...] ideologia californiana espalha-se por temas como empreendedorismo e inovação em locais diversos, como o Brasil. Basta ver o número de “missões empresariais” para o Vale do Silício e o culto a marcas conhecidas do mercado da internet [...]. De certa forma, a ideologia californiana relaciona-se ao que o campo de Ciência, Tecnologia e Sociedade denomina determinismo tecnológico.

E se partirmos do princípio de que a cidade inovadora é aquela no qual os cidadãos podem exercer o seu potencial de inovação e a sua criatividade, talvez não seja mesmo necessário mais do que espaços de aprendizagem coletiva nos quais as pessoas possam interagir umas com as outras, com as tecnologias disponíveis, com o espaço e com o seu entorno para se chegar lá.

Fonseca (2015) destaca que em território brasileiro, historicamente, esse movimento cultural já acontece continuamente em todas as partes do país, no qual remixa combinações, consertos, projeto de arte e reinterpretções de uso, como são os casos exemplares da gambiarra e do mutirão, na qual acontece, muitas vezes pela falta de recursos ou de tempo. A respeito desses dois termos, o autor os conceitua como “inovação cotidiana” que:

Mutirão é o tipo de dinâmica coletiva que ocorre quando nós brasileiros precisamos encontrar soluções - por exemplo, construir um espaço extra para acomodar um recém-nascido - e continuar convidando vizinhos, parentes, amigos e conhecidos para ajudar, muitas vezes com as próprias mãos. O resultado é uma sociabilidade autônoma, iconoclasta e celebrativa, abundante e produtiva. *Gambiarra* refere-se a todos os tipos de soluções improvisadas para problemas concretos que aparecem quando não se tem acesso às ferramentas, materiais, partes ou conhecimentos específicos adequados para executar uma determinada tarefa. Trata-se de consertar ou refazer objetos que pareciam ser de pouca utilidade, mas acabam adquirindo um novo valor a partir da criatividade aplicada e tácita (FONSECA, 2015, *on-line*).

Por uma outra perspectiva, a cultura do reparo ou do conserto, repercute com um viés ambiental, uma vez que somos consumidores individuais, sendo a forma mais prática de sustentar o planeta, é fazer durar o nosso material por mais tempo. Desse modo, Fonseca (2015, *on-line*) é enfático em defender a gambiarra, fazendo críticas aos protótipos de fabricação digital, afirmando que:

Em si, um protótipo já é um pedaço de lixo. Por outro lado, *gambiarra* é sobre encontrar múltiplas soluções concretas, muitas vezes reutilizando dois objetos diferentes para executar uma tarefa que nenhum deles foi originalmente construído. No contexto de uma sociedade contemporânea que luta pela sustentabilidade, pelo significado, pela criatividade e pelo valor, a *gambiarra* parece ter mais a oferecer do que a fraca existência de camadas e camadas de protótipos de plástico.

Para Clínio (2011, p. 76), a *gambiarra* seria um DIY à brasileira, de sinônimo de improviso na cultura popular para “[...] um processo inventivo, de reapropriação, adaptação e transformação de materiais disponíveis em uma forma alternativa de design, que possibilita a criação de soluções improvisadas para demandas reais”. Para Rosas (2006, p.47), trata-se de uma prática de resistência criativa e política contra o *status quo*, ao afirmar que:

A *gambiarra* é, sem dúvida, uma prática política. Tal política pode se dar não apenas enquanto ativismo (ou ferramenta de suporte para ele), mas porque a própria prática da *gambiarra* implica uma afirmação política. E, consciente ou não, em muitos momentos, a *gambiarra* pode negar a lógica produtiva capitalista, sanar uma falta, uma deficiência, uma precariedade, reinventar a produção, utopicamente vislumbrar um novo mundo, uma revolução, ou simplesmente tentar curar certas feridas abertas do sistema, trazer conforto ou voz a quem é negado.

Assim, Fonseca (2015) vislumbra a inserção da *gambiarra* como o divisor de águas nos espaços de inovação dos centros urbanos, afirmando que:

É possível imaginar que os laboratórios de fabricação teriam maior potencial transformador quando associados a projetos de inclusão social através do empreendedorismo - incorporando a penetração já existente dessas tecnologias, naturalizando a *gambiarra* como

objeto inovador em si mesmo e valorizando a inventividade cotidiana. Contudo, ainda são raros os projetos que se arriscam nessa seara (FONSECA, 2014, p. 61).

Nessa direção, consonante aos princípios das práticas da cultura *maker*, temos conhecimento da bricolagem, apontada como um método de emaranhado de possibilidades (NUNES, 2014). Considerada como uma abordagem metodológica, referenciada pelos autores Denzin e Lincoln (2006) e Joe Kincheloe e Kathleen Berry (2007), também tem o seu termo usado com forte apelo mercadológico. No entanto, Nunes (2014, p. 32) sustenta uma essência fazedora que:

[...] o termo francês *bricolage* carrega consigo este sentido de improviso, de “faça você mesmo”. A bricolagem em termos de investigação deve ser entendida como criação. Criação de um processo marcado pela experimentação, pelo uso/desuso de procedimentos, pelos achados e descartes de referências, de objetos de estudo, de perguntas e objetivos [...] Poderia dizer que esta condição de “fazer você mesmo” um modo próprio de pesquisar é o que empreende esta abordagem metodológica. O *bricoleur* metodológico bem como o *bricoleur* de fim de semana deve estar munido de um espírito construtor, catador de matérias e materiais que serão moldados, combina dose forjados com suas ferramentas, conforme sua intenção e necessidade.

Sob um aspecto acadêmico ou de investigação, de acordo com os autores Denzin e Lincoln (2006) *apud* Nunes (2014, p. 36): “o pesquisador como *bricoleur* seria aquele que extrai conteúdos de diferentes disciplinas, que produz colchas de retalhos a partir dos diferentes referenciais que lhes são convenientes, num movimento contínuo de reflexão e produção de agenciamentos”.

Um outro exemplo que compatibiliza com uma ação fazedora, chama-se *jugaad*. Assim como a gambiarra no Brasil, o *Jugaad* é considerada um jeitinho indiano, uma forma de readequar com criatividade as dificuldades

econômicas. Costa (2017, *on-line*)²⁶ discorre acerca dos princípios de *jugaad*, defendendo ser uma “adaptação ou uma solução prática. Para os mais necessitados, é uma questão de sobrevivência”. A autora afirma:

O *jugaad* encontrou a sua plataforma de ação na Índia do século XXI: espaços de criatividade se multiplicaram pelo país nos últimos anos, formando comunidades de inovadores em pequenas e grandes cidades. Pessoas de várias profissões (e até crianças) se unem para exercitar a capacidade inovadora com o objetivo de criar objetos úteis à sociedade. Nesses espaços, os novos criadores de *jugaad* exploram robótica, drones, impressão 3D etc. (COSTA, 2017, *on-line*)

Entre esses espaços criadores, destaca-se o *Nuts and Boltz*, fundado pelo engenheiro de computação, Varun Heta, 27 anos. A Índia tem forte tendência de ter vários tipos de inovação: do *hi-tech* a custo baixo. Na opinião de Heta (COSTA, 2017, *on-line*): “somos capazes de fazer isso porque estamos acostumados a fazer as coisas de forma mais barata possível e tentamos fazer uso de tudo que temos”.

Varun Heta sustenta que os melhores inovadores estão em países como Índia e China. Ademais, o *designer* espanhol Victor Viña consegue delinear uma conexão entre gambiarra, *jugaad* e bricolagem, ao advogar que:

Essas são práticas culturais que são naturalmente táticas, profundamente enraizadas na capacidade essencialmente humana e amplamente disponível de compreender objetos com a mente e as mãos, e depois agir sobre tais objetos. Eles vêem o mundo como abundante em soluções potenciais, em vez de recursos precários ou escassos (FONSECA, 2015, *on-line*).

Portanto, essas três práticas culturais colaborativas referenciadas neste texto, anunciadas por Fonseca (2015), podem estar em consonância com a

²⁶ Costa, F. *Jugaad*, o jeitinho indiano. In: Projeto Colabora. 2017. Disponível em: <https://projetcocolabora.com.br/vida-sustentavel/jugaad-o-jeitinho-indiano/>

cultura do concerto, pois esta trata de repor coisas como uma tendência cultural, estando diretamente conectada com as necessidades da sua realidade, como “ [...] a alimentação orgânica, ao parto natural, à diversidade cultural, à reciclagem, à mobilidade sustentável, à agricultura urbana, ao comércio justo, à cultura da paz e ao patrimônio cultural digital (FONSECA, 2015, *on-line*).

Não obstante, Fonseca (2015, *on-line*) ressalta que “um setor industrial renovado, agora distribuído e ainda mais dinâmico, está planejando tirar a criatividade de nossas vidas cotidianas.” Portanto, depois de históricas resistências seculares para reunir novamente o pensar e o fazer, é substancial que se fortaleça uma nova reinterpretação da cultura *fazedora* contrária a algo insustentável, superficial e alienante. O autor reforça para que a criatividade humana não se perca novamente em mercadoria quantificável pelos métodos industriais.

Ademais, nos tempos emergentes, em meio a um pensamento dominante, reinicia-se uma fase de retomada *fazedora*, de forma mais significativa do seu papel humanizador de “reinvenção do ato produtivo”, de Paulo Freire (1987). De caráter engajador, crítico e reflexivo, essa temática inovadora tem grande relevância para esta pesquisa que busca reverberar bases e ações progressistas *maker* na educação, diante de uma perspectiva brasileira, especialmente amazônica.

Nessa direção, Freire (2007) chama a atenção para o processo educativo proveniente das lutas dos movimentos populares, que se pauta nos saberes vivenciados na prática social. Saberes que são culturais e envolvem o corpo inteiro, ou seja, a consciência e o corpo, a razão e a sensibilidade. Saberes da cultura popular expressos pela oralidade, pelo corpo, pelo olhar, pelos gestos, pelas mãos.

Ademais, o autor rompe dicotomias como: o corpo e o pensamento, razão e emoção, objetividade e subjetividade, compreende o ser humano em sua “inteireza”. Assim destaca Freire (2007, p. 18): “[...] sou uma inteireza e não uma dicotomia. Não tenho uma parte esquemática, meticulosa, racionalista e outra desarticulada, imprecisa, querendo simplesmente bem ao mundo. Conheço com meu corpo todo, sentimentos, paixão. Razão também”. Sob a perspectiva freiriana, é na práxis diária, no contexto de luta

popular de resistência, na busca das soluções às necessidades básicas, que emerge o saber, a cultura e o fazer.

Por conseguinte, diante de pressupostos que a genuína cultura fazedora recombina com a cultura reparadora, possa oferecer *insights* valiosos que serão incorporados em boas práticas de inovação, colaboração e sustentabilidade. Uma cultura *maker* sob os princípios da cultura *hacker* pode ser uma dessas possibilidades de transformações mais humanizadoras entre mãos, máquinas e empatia entre os pares. Da ressignificação do faça-você-mesmo para o façamos juntos.

2.6 Uma Cultura *Maker* sob os princípios da Cultura *Hacker* – Colaboração, criatividade e sustentabilidade para o bem comum

Diante de um cenário contemporâneo marcado pelo forte pensamento liberal, em que o domínio de tecnologias torna-se barganha econômica do capital, agregado com a presença de mídias que geram alienação, controle e dependência da massa popular, constata-se que dentro deste recente universo *maker*, existem controvérsias de um DIY inclinado para o individualismo, cercado ainda de empresas que enaltecem seus equipamentos (impressoras 3D, CNC e corte laser) como se fossem ferramentas indispensáveis para o fazedor.

No entanto, podemos relativizar uma legitimidade no processo DIY. Quando o conhecimento é usado de forma descentralizada e promovida para o bem comum, com uma abordagem “fazedora” pelo pensamento crítico e reflexivo que vai desde a perspectiva do pensamento freiriano, de “*critical making*”, de Ratto (2008)²⁷, da cultura do conserto, de Fonseca (2014)²⁸, da criativa *gambiarra low tech*, de Paiva (2017)²⁹, perpassando pelas propostas colaborativas da cultura *hacker*, do *software* livre, da metareciclagem.

Desse modo, os princípios da cultura *maker* tornam-se substanciais para a educação do século XXI, trazendo em sua aplicação às metodologias participativas de ensino, de múltiplas aprendizagens colaborativas, criativas e inovadoras em seus territórios educacionais. O sociólogo britânico David Gauntlett (2011) forma o seu discurso em que as pessoas já não perdem mais o seu tempo com a

TV e recomeçam a criar, a nova era do DIY. E justifica essa vontade de criar com base em dois autores do século XIX, William Morris e Jonh Ruskin.

Estes autores acreditavam que o processo industrial de produção em massa era desumanizador porque impossibilitava as pessoas de criar, de experienciar a criação e sentir os efeitos da sua realização, eliminando o pensamento que antes se construía enquanto se fazia. Gauntlett traz contribuições mais abrangentes do fazer, sendo considerado o foco e a motivação das diversas iniciativas espalhadas pelos continentes. Em seu livro *“Making is connecting”* (“Fazer é conectar”), publicado em 2011, propõe o fazer da seguinte maneira:

Fazer é conectar porque você precisa conectar as coisas umas às outras (materiais, ideias, ou ambos) para fazer uma coisa nova;

Fazer é conectar porque atos de criatividade usualmente envolvem, em algum ponto, uma dimensão social e nos conectam a outras pessoas;

Fazer é conectar porque fazendo coisas e compartilhando-as no mundo, nós aumentamos nosso engajamento e conexão com nossos ambientes social e físico (GAUNTLETT, 2011, *on-line*, tradução nossa).

Sob a abordagem de contexto histórico e filosófico de Gauntlett (2011), ressalta que a criatividade precisa ser compreendida principalmente no sentido de processo – os produtos finais, na verdade, não são a real intenção de um fazer criativo. A finalidade seria a sensação do próprio fazer, de se cumprir um desejo – esta sensação é o que levaria alguém a manter uma produção ao longo do tempo, visando estar sempre em processo.

Nesse sentido, o autor compreende que as motivações para que as pessoas produzam, estejam na “satisfação inerente de fazer; a sensação de estar vivo dentro do processo; e o envolvimento com ideias, aprendizagem e conhecimento que não vem antes ou depois, mas dentro da prática de fazer” (GAUNTLETT, 2011, p. 24, tradução nossa).

De acordo com o nome do livro, “fazer é conectar”, o autor indica que

estes processos são orientados pelas conexões sociais, uma vez que as pessoas iniciam conversas, dividem opiniões, compartilham informações ou fazem amigos ao criarem. Ademais, Gauntlett (2011, *on-line*, tradução nossa)³⁰ sustenta que tudo refere-se a uma conexão com o mundo em que vivemos:

Então eu digo “fazer é conectar” porque você reúne idéias e materiais para fazer algo novo; porque a criatividade muitas vezes inclui uma dimensão social, conectando você com outras pessoas; e porque eu acho que ao fazer as coisas, você se sente mais participante do mundo, e se sente mais parte disso, mais incorporado - porque você está contribuindo, não apenas consumindo, então você está mais ativamente envolvido com o mundo e, portanto, mais conectado.

Por conseguinte, a partir de uma perspectiva colaborativa, buscamos compreender neste trabalho, as contribuições da cultura *maker* mediada pelos princípios da cultura *hacker*, do *software* livre, da metareciclagem e da gamificação, delineadas pelo: compartilhamento, conhecimento e liberdade, com incentivo à reflexão da apropriação crítica das tecnologias, colaboração e sustentabilidade, e de que forma podem se articular a nossa realidade amazônica.

Além disso, vamos refletir sobre como tais intervenções podem atuar não somente importando referências das tecnologias de ponta dos países desenvolvidos, mas também dialogando com características particulares do cenário brasileiro. Faremos, portanto, uma breve abordagem contextual dentro desses movimentos coletivos que estão acontecendo no mundo e no Brasil, servindo como subsídios substanciais à essência fazedora.

Outro ponto já destacado, trata-se de busca-se trabalhar ultrapassando o mero entendimento dos equipamentos de fabricação digital e de seu impacto econômico, para pensar mais nas potencialidades reais de inserção dessas práticas no tecido educacional, bem como nas comunidades, redes sociais e cidades.

³⁰ Gauntlett em entrevista para o blog de Henry Jenkin, sob o título Estudando criatividade na Era da web 2.0: Uma entrevista com David Gauntlett. 2011. Disponível em: <http://henry-jenkins.org/2011/08/studying_creativity_in_the_age.html>. Acesso em: 18 de abril de 2018.

Sendo assim, ao reconhecer e aprender com as práticas do fazer, as quais já se encontram profundamente imersas em diversas comunidades, grupos sociais, escolas e cidades, a ideia é permitir e buscar diálogos para contribuir com a discussão nacional e internacional sobre as oportunidades e implicações da cultura *maker*, ou cultura fazedora.

Nesse aspecto, Gauntlett (2011) ressalta que sem dúvidas, na era de computação em rede, os benefícios da interação fazedora acerca da criatividade ampliaram em muitas novas oportunidades e conexões foram ativas e colaborativas entre pares. Assim:

A criatividade não começou com a internet - longe disso. Mas de uma maneira óbvia e bem conhecida, a internet permite que as pessoas se conectem com outros que compartilham seus interesses, independentemente de onde moram no mundo - enquanto que anteriormente, a geografia e as dificuldades práticas de encontrar pessoas dificultavam muito mais ter conversas com outras pessoas que compartilharam interesses de nicho (GAUNTLETT, 2011, *on-line*, tradução nossa).

Lévy (1999), por sua vez, considera a cibercultura como o fortalecimento de uma nova construção social em torno de interesses comuns, envolvendo o compartilhamento do saber, a aprendizagem cooperativa, os processos abertos de colaboração. Dentro desse contexto, a cibercultura contribui ainda com o empoderamento das culturas locais em meio global, sendo “fator de enriquecimento baseado na troca de conhecimentos, na apropriação criativa, no desenvolvimento de uma forma de trabalho coletiva compartilhada, denominada cultura *copyleft*” (LEMOS, 2004, p. 13).

Castells (2002) enfatiza que diante das novas mudanças de paradigmas das principais sociedades, este período emergente da revolução digital marca a abertura de um novo espaço, o espaço do saber através do acesso e uso de ferramentas tecnológicas. Os pesquisadores Bianca Santana e Sérgio Amadeu da Silveira, sistematizaram um texto final no Seminário Internacional de Diversidade Cultural (2007), conceituando cultura digital nesta direção:

[...]a cultura digital é uma realidade de uma mudança de era. Como toda mudança, seu sentido está em disputa, sua aparência caótica não pode esconder seu sistema, mas seus processos, cada vez mais auto-organizados e emergentes, horizontais, formados como descontinuidades articuladas, podem ser assumidos pelas comunidades locais, em seu caminho de virtualização, para ampliar sua fala, seus costumes e seus interesses. A cultura digital é a cultura da contemporaneidade (SANTANA; SILVEIRA, 2007, *on line*).

No livro *Educação e Cultura*, Fonseca³¹ (2013) chama a atenção na sua introdução para uma abordagem mais contundente e reflexiva acerca da apropriação crítica das tecnologias diante de uma forte extremidade existente na sociedade contemporânea nesta revolução digital. O autor afirma que as tecnologias que “promovem modernização, aprendizagem, comunicação e sociabilidade [...] também incentivam o individualismo e provocam danos ambientais ignorados por muitos” (FONSECA, 2013, p. 125).

Desse modo, é fundamental “tratar as novas tecnologias como parte de uma narrativa social e política mais ampla de uma realidade” (MATTOS, 2014, p. 24). Thomas (2002 apud MATTOS, p. 24), considera que a tecnologia não se trata apenas de “uma questão instrumental, técnica e de embasamento científico, mas sim, um fenômeno cultural e relacional que trata primordialmente da mediação das relações humanas”.

Para Schwarzelmüller (2005 apud BEGALLI, 2013, p. 18), o conceito da apropriação crítica de tecnologias surge contrapondo-se ao de inclusão digital, “muitas vezes difundido como o acesso a internet e as TIC’s, sem um aprofundamento crítico ‘do saber fazer e saber porquê’”. Begalli (2013) ressalta que a apropriação crítica das tecnologias tem proporcionado o desenvolvimento de ações diversificadas para indivíduos que durante muito tempo permane-

³¹ FONSECA, F. Lixo eletrônico e apropriação crítica. **Cultura digital e educação: Novos caminhos e novas aprendizagens**. 1ª ed. Vol. III. São Paulo: Fundação Telefônica Vivo. 2013. Disponível em: <http://fundacaotelefonica.org.br/wp-content/uploads/pdfs/cultura-digital-e-educacao.pdf>

ceram marginalizados, devido aos riscos e incertezas ecológicas e econômicas presentes nas regiões do país.

Brunet e Freire (2011), em suas experimentações narrativas ecológicas e digitais com adolescentes, observaram que através do uso crítico dessas novas ferramentas digitais, ao invés de elaborarem produtos bem definidos e com acabamento detalhado, desenvolveram ações contínuas de documentação e reflexão com a utilização de diferentes formatos, canais e mídias, como: áudio, vídeo, fotografia e mapeamento, permitindo-se um envolvimento direto para influenciar e sentir a realidade em que vive.

Nesse sentido, apesar de um cenário de muitos conteúdos e informações aglomerados, existe uma forte tendência em “estar vivo dentro desse processo”. Nos anos 2005, Rupert Murdoch, fundador do *News Corp*, constatou que “os jovens se recusam a confiar em figuras divinas que lhes dizem do alto o que é importante”, observando que eles “querem controlar a própria mídia, em vez de serem controlados por ela” (ANDERSON, 2006, p. 36).

Nesta perspectiva, as plataformas sociais tornaram-se uma ferramenta ideal e acessível para que as pessoas também pudessem produzir suas próprias mídias. Um outro aspecto importante relacionada com a apropriação crítica das tecnologias é que através dela, acontece a valorização do trabalho coletivo, quando o novo indivíduo crítico no grupo, passa a reconhecer dentro do “[...] processo seletivo, uma forma de compartilhar informações e resultados” (PRETTO, 2008, p. 61).

Surowiecki (2006, p. 12) intitula essa forma, de sabedoria das multidões, afirmando que “sob as circunstâncias corretas, grupos são impressionantemente inteligentes, e frequentemente são mais inteligentes que a pessoa mais inteligente em seu interior”. Para o autor da inteligência coletiva, Lévy (1998), considera que esse processo baseado em vivências reais, resulta em uma mobilização efetiva das competências, desde que haja um reconhecimento e enriquecimento mútuo entre as pessoas.

Relacionados com a apropriação crítica das tecnologias, vários movimentos coletivos surgem como “formas de resistência social, política, ambiental e econômica em várias partes do planeta, a fim de garantir que suas técnicas e metodologias sejam transformadoras e participativas” (DIMANTAS, 2001, p.75).

Com o propósito de promover os valores defendidos pelos *hackers* do MIT, em 1984, Richard Stallman fundou a *Free-software Foundation*, buscando combater o monopólio de direitos autorais e patentes em *software*. Coleman; Golub (2008 apud MATTOS, 2014, p. 42) apontam que ao mobilizar uma inversão do poder dessas leis exclusivas para criar discursos livres, o *software* livre “tornou-se um campo de inovação e um verdadeiro movimento tecnológico no final dos anos 1990”.

Steven Levy nomeou Stallman como “O último dos hackers verdadeiros” (LEVY, 1984). Conforme Fonseca (2014), até nos dias atuais, Stallman mantém uma intensa agenda de conferências mundiais para fomentar o uso e o desenvolvimento de *software* livre. É definitivamente um dos mais influentes disseminadores de uma cultura de compartilhamento, reconhecido por *hackers* e afins em qualquer parte do mundo.

Como os *hackers* se baseiam em valores colaborativos, compartilhamento e a liberdade, em direção contrária ao autoritarismo, ao controle e ao uso da força, para Castell (1999, p. 86) apud Cabeza e Moura (2015, p. 5) “[...] esses valores deram origem à versão contemporânea da cultura livre e à cultura *open*, que tem sua máxima expressão na cultura do *software* livre e no *software* de código aberto [...]”.

Mattos (2014) ressalta que o *software* livre (*free software* em inglês) é uma prática com pensamento mais ideológico, que aplica uma versão da liberdade acerca das virtudes do compartilhamento e da pedagogia. Pretto (2010) que por ser produzido essencialmente de forma colaborativa, o *software* livre se aproxima quase que diretamente com a educação quando nos referimos a implantação de processos formativos, como no caso de formação de professores, levando na prática o coletivo, colaboração e rede.

Ainda nesse contexto, Tavares (2007) anuncia que a rede brasileira denominada Metareciclagem, a partir dos anos 2002, passou a refletir sobre novos conceitos e filosofia acerca da reapropriação tecnológica valorizando, em especial, o saber-fazer de acordo com a realidade local e sua transformação social.

O autor também aponta esse movimento “[...]como meio de construção de conhecimento dentro daquilo que pode ser chamado de artesanato tecnológico e bricolagem eletrônica” (TAVARES, 2007, p.12). Metareciclagem é acima de tudo uma ideia colaborativa, sendo que seu conceito abrange diversas formas de ação:

[...]da captação de computadores usados e montagem de laboratórios reciclados usando *software* livre, até a criação de ambientes de circulação da informação através da internet, passando por todo tipo de experimentação e apoio estratégico e operacional a projetos socialmente engajados (CASABRASIL, 2009, *on-line*).

Fonseca (2015, *on-line*), um dos fundadores dessa Rede junto a Hernani Dimantas (2010), ressalta que durante essa evolução de ações da Metareciclagem foram descobertas uma série de grupos, pessoas e iniciativas em outras partes do país e do mundo que “[...]reconheceram o enorme potencial do uso de equipamentos descartados e *softwares* gratuitos/de código aberto para lidar com a distribuição desigual e a inclusão de conhecimento em tecnologias da informação”.

Ademais, como base precursora que influenciou diretamente as duas ideias supracitadas, surge a cultura *hacker* que, de acordo com Douglas Thomas (2002), na introdução de seu livro *Hacker Culture*, destaca que o termo *hacker* (não confundir com *crackers*: *hackers* constroem coisas, *crackers* as destroem, frase atribuída a Eric Raymond) possui significados diferentes para gerações diferentes, além de ser disputada fortemente por aqueles que se identificam com o termo ou pelos seus críticos.

A cultura *hacker* para o escritor Eric Raymond emerge como uma manifestação de variadas posturas críticas e criativas acerca da nossa realidade tecnologicamente sinalizada. Entre outros atributos, “[...]pela exploração lúdica

e por princípios de defesa da autonomia e liberdade de expressão no mundo” (MATTOS, 2014, p. 25). Para Eriksson (2012 *apud* MATTOS, 2014, p. 35), mas recentemente *hacker* é entendido como um “conceito multifacetado, amplamente utilizado e que eventualmente será divergente para cada pessoa”.

Mckenzie Wark (2004 *apud* MATTOS, 2014, p. 45), por sua vez fazem uma notável referência ao Manifesto Comunista (*Das Kommunistische Manifest*) em seu texto intitulado *A Hacker Manifesto*, publicado por Marx e Engels em 1848, na tentativa de provocar uma influência mais atual da tese política para a sociedade da informação. Já o jornalista Steven Levy (1994) foi o primeiro a usar o termo *Ética Hacker* para descrever sobre a filosofia de compartilhamento, abertura, descentralização e de ação direta em busca da melhoria das máquinas e, em suma, do próprio mundo.

Mattos (2014) ressalta que o filósofo finlandês Pekka Himanen, influenciado pelo trabalho de jovens profissionais ou amadores com suas características peculiares, publica em 2001 o livro *A ética dos hackers* e o espírito da era da informação, contribuindo para uma nova versão sobre os princípios da *ética hacker*.

A referida autora reitera que a princípio a discussão sobre o tema *hacker* estava associada somente aos entusiastas da computação, mas, ao perceber os valores associados ao que ele denomina *ética dos hackers*, o sentido amplia significativamente, passando a considerar que são valores que podem estar ligados a qualquer profissão e, no caso desta pesquisa, com especial ênfase ao campo educacional.

Diante de uma breve compreensão acerca da perspectiva *hacker* incorporada na cultura *maker*, vamos discorrer algumas vivências planetárias de aprendizagens criativas – repensando novas perspectivas e percepções no aprender a fazer, inovando espaços e territórios que têm como propostas propagar a valorização de sua cultura e encontrar soluções práticas e colaborativas para os problemas locais.

Apresentaremos espaços interativos que antecederam esse recente pensamento fazedor ou que ainda estão evoluindo e fortalecendo-se como ambientes de colaboração interdisciplinar, de inovação, de inteligência coletiva, disseminadores da cultura *hacker* e de midiativismo, conforme os segmentos de suas atividades coletivas.

Em escala mundial, Agustini (2014) reforça que o ativismo da ética *hacker* originou-se nos laboratórios do MIT (Instituto de Tecnologia de Massachusetts), nos Estados Unidos, a partir dos anos 1960, devido ser uma época das primeiras experimentações colaborativas com a internet, engajadas pela contracultura. Fonseca (2014) confirma que a introdução da cultura *hacker* e dos micro-computadores, nos anos 1970, e do *software* livre, nos anos 1980, despontaram como um dos resultados deste ambiente considerado inovador e colaborativo.

A propósito, Richard Stallman, programador do MIT, criador do projeto GNU e da *Free Software Foundation*, foi um dos colaboradores pioneiros destes espaços. Dimantas (2010, p. 17) defende que em meio a “ideologia californiana”, o “Linux foi o primeiro projeto a fazer um esforço consciente e bem-sucedido ao utilizar o mundo inteiro como sua reserva de talentos”.

Agustini (2014, p. 207) afirma que o “[...]diálogo estabelecido pela cena dos labs com os laboratórios do MIT, [...] vai além do Centro de Bits e Átomos. O Medialab tornou-se uma referência para boa parte dos espaços que surgem pelo mundo”. Fonseca (2014) enfatiza a colaboração transdisciplinar, um dos formatos de trabalho no MIT que se estendeu às universidades, desde o final da segunda guerra, e continua sendo uma referência contemporânea de produção inovadora.

Ainda em nível mundial, Fonseca (2015) apresenta alguns espaços articulados em rede denominados laboratórios experimentais, em particular os *hacklabs* europeus. Esses *hacklabs* eram frequentados por diversos ativistas – de posseiros, *hackers*, artistas engajados até teóricos críticos – que apresentavam diversas propostas para a vida atual, diversidade cultural e bem comum que

ultrapassavam os mecanismos desgastados de uma economia de mercado dominada pela grande mídia. O autor discorre sobre essa vivência:

Eles promoveram políticas em rede que eram radicalmente inclusivas. Eles se esforçaram para combater o capitalismo cognitivo, o consumismo e a alienação. O *DiY* era a norma, bem como o *copyleft* e a tomada de decisões por consenso. Nesse contexto, o *software* livre e de código aberto não era apenas uma maneira eficiente de organizar a produção de conhecimento, mas também uma visão cultural e crítica da difusão de relações mediadas apenas por valores econômicos. Esse universo fez muito sentido para nossos projetos e momento político no Brasil também (FONSECA F, 2015, *online*).

Além dessas históricas experiências, Fonseca (2014) destaca o Media-lab Prado de Madri (Espanha), o Access Space de Sheffield (Inglaterra), o KiBu de Budapeste (Hungria). Augustine (2014) aponta o Afrilabs, que integra uma rede de *hubs* de inovação que reúne mais de 20 iniciativas por todo o continente africano, e nessa rede, tem o WoeLab, um fablab em Loeme, no Togo, que utiliza materiais recicláveis para democratizar novas tecnologias. Inclusive, neste local, foi criada uma impressora 3D feita inteiramente com materiais descartados, com o lema “levando fablabs para o diálogo com as ruas”.

No Brasil, Felipe (2014) considera a ideia de laboratório experimental relacionado a cultura digital, com ênfase na década de 2000, destacando reconhecidos trabalhos colaborativos, como o UbaLab, laboratório experimental em Ubatuba e o LaMiMe (Laboratório de Mídias da MetaReciclagem), em São Paulo, com oficinas abertas de tecnologias livres para produção multimídia, nos anos 2007, no qual teve um encontro pioneiro de pesquisadores, artistas e ativistas de diferentes partes do Brasil que atuavam em similares áreas. Fonseca (2014, p. 13) ainda complementa, afirmando:

Assumem grande importância neste contexto algumas ações capitaneadas e desenvolvidas durante algum tempo pelo Ministério da Cultura do Brasil, como a ação cultura digital no programa Cultura Viva, e posteriormente as duas edições do Fórum CulturaDigital.Br. Mesmo com o (ou por causa do) peso de uma instituição pública federal, o discurso da cultura digital brasileira foi também adotado por diversos coletivos, organizações de terceiro setor, empreendedores criativos, produtores e fazedores culturais. Na voz de tais atores, costumam ser recorrentes temas como licenças abertas e cultura livre, redes colaborativas, diversidade cultural, autonomia, apropriação crítica de tecnologias, arte eletrônica, ciência cidadã, entre outros.

O autor também destaca o Lab Mídia Tática Brasil que tinha como ideia um laboratório itinerante, que pudesse percorrer pelo país, cuja ação foi adotada pelo Ônibus *Hacker*³² e *Transparência Hacker*. Pontões de Cultura, como Tainã, em Campinas – SP e o Bailux³³, na Bahia, são considerados referências em espaços de articulações de cultura digital e de fortalecimento de identidade cultural.

Agustini (2014, p. 196) destaca a Casa de Cultura Digital, em São Paulo, como uma plataforma de reflexão e produção sobre como as novas tecnologias impactam a sociedade. Foi a CCD que realizou um dos primeiros *hackathon* no país, uma maratona de desenvolvimento na qual programadores e pessoas com outras expertises reúnem-se para trabalhar em solucionar determinados problemas.

A referida autora também destaca o primeiro *hackerspace* do Brasil, o Garoa *Hacker* Clube, agregando uma quantidade grande de membros, que iam de *experts* em eletrônica, elétrica, computação a curiosos atraídos para entender o que era um clube de entusiastas pelas novas tecnologias.

O Gambiologia, o Coletivo de Belo Horizonte que tem como proposta, inovar com um trabalho com esculturas e objetos artísticos construídos a partir da gambiarra e da reutilização. O Gypsy Lab8³⁴, em São Paulo, por sua

³² Ver <http://onibushacker.org>

³³ Ver <https://bailux.wordpress.com/bailux/>

³⁴ Ver <https://gypsylab8.net/>

vez, trata de um território aberto com objetivo de compartilhar materiais de estudo da cultura *hacker*, material de oficinas e projetos *opensource*.

Agustini (2014) enfatiza o Lab Olabi, no Rio de Janeiro, trazendo um viés de inovação e tecnologia. A autora, uma das fundadoras do Olabi, anuncia que este trabalho tem um alcance “mais de perto com essas questões e permitir que cidadãos possam ver as tecnologias de forma ampla e como algo aberto, manipulável, passível de uma construção, e não como um sistema fechado pronto para ser apenas consumido” (AGUSTINI, 2014, p. 206-207).

No interior da Amazônia, destacamos cinco experiências colaborativas locais, das quais quatro, são de intervenções de cultura digital, que contribuem com uma trajetória da cultura *maker* a partir da cultura *hacker*, com singularidades amazônicas, nas quais a autora desta pesquisa, teve fundamental colaboração. Alguns desses projetos caminharam por um certo tempo e outros, ainda percorrem por alternativas sustentáveis e inovadoras.

Sluis (2010) ressalta o Pontão de Cultura Digital do Tapajós, criado em 2008, coordenado pelo Projeto Puraqué e PSA, um ambiente de articulação do Fórum Amazônico de Cultura Digital - um evento que discutia assuntos e ações referentes a cultura digital, *software* livre, economia solidária e Metareciclagem na região norte. O Pontão tinha um infocentro com formações e oficinas de conhecimentos livres para jovens ligados aos Pontos de Cultura da região Amazônica.

De acordo com Gama (2013), a Casa Brasil de Santarém³⁵, uma iniciativa federal na gestão Lula, teve uma parceria dos governos municipal e estadual, conselho comunitário e Coletivo Puraqué, funcionando no período compreendido entre 2007 a 2012. Foi um espaço de cidadania e de democratização ao acesso às ferramentas tecnológicas livres com a finalidade de promover conhecimento, cultura, educação e tecnologia. Suas ações foram pautadas nos princípios do *software* livre, ética *hacker*, liberdade, compartilhamento e colaboração.

³⁵ Ver <https://casabrazilstm.wordpress.com/>

A autora discorre que a Unidade compartilhou a metodologia puraqueana, baseada no método da educação libertadora de Paulo Freire, convergindo tecnologia com cidadania, a partir da realidade amazônica e das necessidades reais dos alunos. Este projeto contribuiu com a formação profissional, crítica e cidadã de mais de 2.000 mil pessoas, de crianças até a terceira idade. Cursos digitais, Metareciclagem, Cineclube e programas sociodigitais, fortaleceram uma experiência genuína de cultura digital amazônica.

Conforme Gama (2013), o Puraqué pode ser considerado um espaço fazedor de metareciclagem, gambiarra e inovação sendo um coletivo de *hackers* ativistas que propaga a ideologia da cultura digital e *software* livre na Amazônia. Puraqué (*Electrophorus electricus*) é um peixe amazônico que provoca um choque elétrico quando tocado. O Coletivo adotou este nome, com a finalidade de despertar nas pessoas, um choque de conhecimento.

Begalli (2013) destaca que o ano de 2006 tornou-se o primeiro espolo de Metareciclagem no Estado do Pará, com atividades de reaproveitamento de lixo eletrônico de informática. Gama (2012) destaca que suas metodologias, baseadas no pensamento freiriano, ampliaram suas ações nas escolas municipais com formações sob as temáticas de REEE's, *hardwares*, *softwares*, conhecimentos livres e colaboração, sendo posteriormente adotadas pela SEMED e replicadas em outros espaços coletivos e localidades na região.

Em Santarém, nos anos 2016, nos moldes dos espaços inovadores da cultura *maker* nos centros urbanos, mas de essência comunitária e experimental, foi criado o primeiro *Labmaker* da região oeste do Pará nomeado LabMocorongo, do PSA. Trata-se de uma atual referência de processos formativos voltados para o empreendedorismo social, protagonismo juvenil e tecnologias inovadoras e sustentáveis.

De acordo com o *site* LabMocorongo³⁶ (2016), esse é um espaço de empreendimentos múltiplos que viabiliza a prototipação de soluções que conectam tecnologias, sustentabilidade e criatividade, propiciando aos jovens

³⁶ Ver <http://labmocorongo.saudeealegria.org.br/>

oportunidades interativas para resolver problemas da cidade e do campo na realidade amazônica. Entre os exitosos resultados, estão os: Embarcar, Tipiti e Brainpan.

Um outro recente e inovador espaço que pode ser apontado como um ambiente fazedor e colaborativo amazônico, refere-se ao Centro Experimental Floresta Ativa³⁷ – CEFA do PSA, localizado na Resex Tapajós Arapiuns, cuja finalidade é expandir e replicar boas práticas para os comunitários ribeirinhos da região dessa floresta e para Unidades de Conservação da Amazônia. Comunitários, técnicos, pesquisadores e demais fazedores compartilham ideias inovadoras acerca da junção de conhecimentos tradicionais com os da Permacultura, produzindo tecnologias sustentáveis e colaborativas.

Assim, cabe reafirmar que a cultura fazedora nesta intensa realidade amazônica se torna muito mais abrangente quanto as suas atividades, que vão além dos espaços centrais de tecnologias digitais e *makers hi-tech*. Vai da prática dos artesãos até o experimentador autônomo, do consertador de ventiladores ao inventor de dispositivos de caixa d'água caseiros. A criatividade, inovação e reflexão da sua realidade, são palavras de ordem para os novos fazedores da contemporaneidade.

Ademais, estes espaços colaborativos são apenas alguns de uma diversidade de projetos exitosos do cenário cultural e tecnológico brasileira que nasceram na efervescência da “inventividade das culturas do Brasil”. Nesse aspecto, Fonseca (2014, p. 12-13) sustenta a inserção da cultura digital:

[...] em especial na maneira como práticas inovadoras cotidianas - como o mutirão e a gambiarra - transpõem-se para as novas tecnologias de comunicação e informação. Projeta também um discurso que remete à apropriação antropofágica, traço supostamente característico das culturas brasileiras. E dá especial importância ao papel das tecnologias livres e

³⁷ Ver <http://www.saudealegria.org.br/?projeto=desenvolvimento-territorial/floresta-ativa>

de código aberto. A cultura digital brasileira envolve pessoas situadas em diversos contextos sociais e institucionais: grupos dedicados ao ativismo de mídia, coletivos artísticos, escolas e departamentos universitários, empresas de tecnologia e comunicação, instituições sociais, departamentos de governo e outros.

Diante dessa grande perspectiva, Agustini (2014) argumenta que pensar formas de incentivar espaços experimentais e colaborativos olhando para o seu potencial de desenvolvimento econômico, social, educacional e sustentável torna-se um desafio global, no qual está em pauta em alguns espaços de formação de políticas públicas e privadas.

No entanto, é imprescindível que as escolas também sejam norteadoras fundamentais nesse processo construtivo e participativo da contemporaneidade. Imbernón (2000) sustenta que o século XXI nos pressiona a repensar e reinventar formas de educar, de rever a instituição educativa e os que trabalham nela. Sem dúvidas, as transformações já estão ocorrendo e diversas práticas de aprendizagens são postas, testadas e compartilhadas.

2.7 Vivências da Cultura *Maker* na Educação – Novos territórios de fazedores colaborativos

Os desafios para a construção de novos espaços de aprendizagens inovadoras na escola, especialmente nas escolas públicas vêm oportunizando uma diversidade de abordagens pedagógicas na tentativa de suprir as necessidades das novas gerações, como é o caso, do professor pesquisador da Athabasca University, no Canadá, George Siemens, que desenvolveu o Conectivismo, uma nova teoria de aprendizagem para a era digital.

Para Siemens (2004), as teorias de aprendizagem tradicionais já são insuficientes para compreender as características do sujeito aprendiz do século XXI, frente as novas realidades de desenvolvimento tecnológico e de uma sociedade organizada em rede. Prensky (2001), autor do termo “nativo digital”,

mostra uma necessidade urgente para que os métodos de ensino sejam reformulados, de forma que se apropriem às novas tecnologias disponíveis.

Diante de várias experimentações inovadoras de aprendizagens trabalhadas ao longo do processo educacional, a cultura que valoriza a experimentação tem potencial para tornar o aprendizado mais significativo e desenvolver competências como criatividade, empatia e autonomia. Em muitas escolas, aulas teóricas estão sendo trocadas por atividades e projetos em laboratórios, que proporcionam uma experiência transdisciplinar e engajadora.

Nessa direção, os princípios da cultura *maker* estão cada vez mais expandindo-se e influenciando outros campos da sociedade. Lima e Pinheiro (2014) aponta que o movimento *maker*, considerado uma tendência mundial contemporânea devido a sua abordagem baseada na tecnologia, destaca-se pelas suas duas fortes vertentes: a industrial e educacional.

No Manifesto de Educação denominado *Our Future Is In The Making: An Education Manifesto for Craft and Making*, a Educação *Maker*, uma versão da educação orientada pelo movimento *maker*, “vem dando grande importância para as práticas (*hands on* – mãos na massa) de aprendizagem nas salas de aula e laboratórios, onde a teoria torna-se simplesmente valor acrescentado no processo de aprendizagem” (LIMA; PINHEIRO, 2014, p. 2).

Brockveld, Teixeira e Da Silva (2017) sustentam que a educação associada ao movimento *maker* é diferenciada das aulas tradicionais, uma vez que o aluno adquire ferramentas para compreender e aprimorar os conhecimentos recebidos nas aulas, ou seja, o estudante aprende a aprender. A capacidade de explorar e de conectar-se com o seu meio é uma das premissas que respalda a cultura *maker* e sua aplicação às metodologias de ensino.

Nessa direção, o *hackerativista* Pedro Markun³⁸(2016), do *LabHacker* concorda que a educação mão na massa pode ser uma educação experimental

³⁸ Entrevista via podcasting, de Pedro Markun para o Porvir – Especial Mão na Massa. 2016. Ver <http://porvir.org/especiais/maonamassa/o-que-cidadania-croche-e-compartilhamento-tem-a-ver-com-educacao-mao-na-massa>

referente a um aprendizado de vida que coloca o sujeito como produtor da materialização desse aprender. No entanto, acredita que o aprendizado mão na massa talvez funcionasse melhor e naturalmente em diversos ambientes, fora das grandes instituições, onde o erro muitas vezes, não é permitido.

Nos Estados Unidos, uma experiência *maker* em rede vem transformando a vida de educadores, profissionais, jovens e crianças. A Iniciativa *Maker Ed*³⁹, uma organização sem fins lucrativos lançada em 2012, segmento da *Maker Faire*, fornece aos educadores uma formação facilitadora de experiências através da educação *maker* - uma aprendizagem *hands-on*, “[...]que fomenta a criatividade e desperta o interesse pela ciência, tecnologia, engenharia, matemática, artes e aprendizagem como um todo” (DOUGHERTY, 2013, *on-line*)⁴⁰.

O movimento *maker* vem sendo considerado como o próximo salto educacional e tecnológico, apresentando-se como alternativa às aulas tradicionais, que priorizam as metodologias expositivas consideradas passivas e repetitivas pela maioria dos estudantes. Contudo, Blikstein (2013) afirma que a prática, chamada de educação mão na massa, para garantir o aprendizado, deve valorizar mais o processo de experiências entre erros e acertos, pelo qual o aluno passa, do que o produto final.

No livro “*Making is Connecting: The social meaning of creativity, from DIY and knitting to YouTube and Web 2.0*”, David Gauntlett (2011) ressalta de forma otimista, um engajamento crescente rumo a uma cultura fazedora. Para o autor, esta orientação rejeita a passividade do modelo “sentar-se e seja informada”, buscando oportunidades de criatividade, conexões sociais e crescimento pessoal. De fato, estão definindo desafios de seus alunos que vão muito além do fazer. O autor destaca que:

³⁹ Disponível em <http://Maker.Ed.org>

⁴⁰ DOUGHERTY, D. *The maker mindset*. 2013. Disponível em: <<https://llk.media.mit.edu/courses/readings/maker-mindset.pdf>>. Acesso em: 26 de outubro de 2016.

Os alunos são encorajados a trabalhar juntos para fazer perguntas, explorar diferentes estratégias de investigação e criar suas próprias soluções. Essa abordagem é aberto sobre o fato de que a aprendizagem é um processo contínuo em que todos estão envolvidos. Os próprios professores podem mostrar que estão envolvidos em um projeto de aprendizado, como começando a cuidar das abelhas, ou aprender um instrumento musical. Em vez de exibir laminados exemplos da “melhor resposta” nas paredes, essas salas de aula mostram obras em andamento, experimentos, até coisas que deram errado. Eles encorajam uma abordagem “prática” para aprender e um espírito de indagação e questionamento (GAUNTLETT, 2011. p. 8).

De acordo com Perussi (2016. *on-line*), especialistas da área acreditam que a Educação *Maker* pode formar adultos questionadores que “conseguem ver as coisas além das aparências, a saírem de suas zonas de conforto e a pensar fora da caixa”. Em seus estudos, Lima e Pinheiro (2014) aponta que o movimento *maker*, de forma pragmática, redefine o significado de participação, compartilhamento, democratização e o fracasso.

Blikstein (2013, p. 4, tradução nossa), em seu artigo *Digital Fabrication and 'Making' in Education: The Democratization of Invention* defende que “A ideia de que a educação deve ser mais experimental e conectada com objetos do mundo real é originalmente atribuída a John Dewey, mas também deve-se a muitos outros educadores inovadores [...]”, como Frobel, Montessori e Piaget, os quais contribuíram com suas bases pedagógicas na metodologia da aprendizagem por projeto (ver na figura 02).

Figura 02 - Bases da Pedagogia por Projetos.



Fonte: Gama (2018, p. 140).

Blikstein (2013) sustenta ainda que John Dewey (1959), Seymour Papert (2008), e Paulo Freire (1987) são os referenciais teóricos para a fabricação digital e *maker* na Educação apresentando três pilares definidos: educação experimental, construcionismo e pedagogia crítica. Apesar do ressurgimento da cultura *maker* em seus vários contextos, “as ideias por trás deste movimento têm no mínimo um século” (BLIKSTEIN, 2013, p. 4).

Porvir (2016, *on-line*) destaca que entre os teóricos, o filósofo e pedagogo norte-americano John Dewey, já ressaltava os “princípios que hoje norteiam a educação baseada em projetos. Ainda nos séculos IX e XX, ele apontava que a educação não deveria se restringir à transmissão de saberes, mas valorizar as experiências dos alunos e a conexão dos conhecimentos com situações cotidianas”.

Diante desse contexto, Souza (2008) advoga ser importante não ir contra toda sistematização, mas resguardar-se da ineficácia desta metodologia, caso não apresente experiências concretas. Não há nenhum impedimento em iniciar um trabalho expostivo, o equívoco está no uso desta metodologia sem provocar a atenção e o interesse do aluno e, sobretudo, não permitir a investigação e o desenvolvimento do pensamento reflexivo. A propósito, Dewey (1959 apud Souza, 2008, p. 49) afirma que:

[..] só se compreende um princípio geral ao aplicá-lo a novas situações, as quais sendo novas se manifestam diferentemente dos casos que serviram para alcançar a generalização. Alunos e professores não deveriam se contentar em apenas estudar uma série de exemplos e ilustrações sem transpor os princípios formulados a outros casos de sua própria experiência, pois sem esta utilidade prática o princípio fica inerte e não se transforma em novos fatos ou idéias.

Em consonância, Porvir (2016, *on line*) complementa com o pensamento de Freire, “ao introduzir a ideia de construção significativa do conhecimento, ele já dava pistas de que o aluno teria que ser protagonista desse processo e também deveria aprender com a mão na massa”. De forma explicitada, o pensamento teórico de um dos mais expoentes educador do século XX, o brasileiro Paulo Freire:

Na pedagogia da escola crítica (FREIRE, 1974; ILLICH, 1970), Freire em particular, criticou a escola da “Educação Bancária” e descontextualizada no currículo. Freire introduziu a ideia da construção do currículo significativo culturalmente, no qual designs buscam inspiração na cultura local até a criação de “temas geradores” com membros destas culturas. Freire também defende a educação como forma empoderamento, e argumentou que educadores deveriam ir da “consciência do real” para a “consciência do possível” enquanto eles percebem a “viabilidade de novas alternativas” at-

ravés de “situações-limite” (FREIRE, 1974). Portanto, projetos de estudantes deveriam ser profundamente conectados com problemas significativos, num nível pessoal ou comunitário, e a projeção de soluções para estes problemas seriam educacionais e de empoderamento (BLIKSTEIN, 2013, p. 4).

Além desse aspecto, Silva e Merkle (2016, p.1) defendem que “uma perspectiva brasileira, baseada em pensamentos, literatura, problemas e soluções nacionais, contribuirá para equidade e diversidade na educação maker [...] no Brasil”. Os autores sustentam em discutir:

[...] ideias que baseiam ações e projetos no Brasil e oferece um suporte epistemológico baseado em educação crítica e estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade com o objetivo de contribuir com o debate sobre o suporte teórico ao desafio de promover educação maker com liberdade e equidade. Isto implica a promoção de uma discussão que não é neutra: tem o objetivo de explorar o making em uma perspectiva crítica e engajada no uso de tecnologias largamente baseada em autores brasileiros (SILVA; MERKLE, 2016, p.1).

No que se refere ao matemático e educador sul-africano Seymour Papert (2008) defendia a criação de ambientes que permitissem aos estudantes seguirem seus interesses de exploração. Considerado um dos precursores da cultura *maker*, ele foi pioneiro no uso das tecnologias digitais na educação. Criador do Construcionismo, oriundo da teoria Construtivista de Piaget, viu na Informática a possibilidade de realizar seu desejo de criar condições para mudanças significativas no desenvolvimento intelectual dos sujeitos.

Blikstein (2013, p. 5) destaca o entusiasmo e a reivindicação de Papert diante de uma construção de conhecimentos baseada “quando estudantes constroem, criam e publicam objetos compartilhados”. E complementa que “sua teoria é a própria essência do que *maker* e fabricação digital significa para

a educação, e fundamenta o que muitos entusiastas do movimento *maker* propõe – mesmo que muitos não estejam cientes disto” (BLIKSTEIN, 2013, p. 5). As palavras de Papert descrevem a relação entre *maker* e aprendizagem:

Construcionismo que toma lugar ‘na cabeça’ acontece com frequência de forma especialmente feliz quando é suportado pela construção de artefatos ‘no mundo’ – um castelo de areia, ou um bolo, uma casa Lego ou uma corporação, um programa de computador, um poema, ou uma teoria do universo. Parte do que entendo como ‘no mundo’ é que o produto deve ser mostrado, discutido, examinado, problematizado, e admirado (...) É atribuída especial importância ao papel das construções no mundo como suporte ao o que está na cabeça, tornando-se assim menos que uma doutrina puramente mentalizada (PAPERT, 1980, p. 142 apud BLIKSTEIN, 2013, p. 5).

O referido autor defendia o fortalecimento de práticas fazedoras com o computador e com as novas tecnologias para a educação, pois num mundo globalizado cada vez mais complexo, embora haja muito mais o que se aprender, há muito mais e melhores formas de se aprender por meio das tecnologias. Assim, Papert (2001, p. 2) pondera que “[...] tecnologia não é a solução, é somente um instrumento. Logo, a tecnologia por si não implica em uma boa educação, mas a falta de tecnologia automaticamente implica em uma má educação”.

Papert (2008, p. 67), em seu livro *A Máquina das Crianças*, complementa afirmando que ao “identificar maneiras de apoiar a evolução dessas correntes pode estar entre as mais importantes contribuições que se pode fazer para promover uma mudança educacional”.

Em consonância, Markun (2016) ressalta que pensar em uma cidadania plena será necessário trabalhar com todos os espectros de tecnologias, não sendo obrigatório o uso de novas tecnologias em todos os ambientes. Contudo, deve-se deixar claro que as tecnologias como construção dos sujeitos do século

XXI, talvez seja imprescindível. Além disso, as tecnologias tem muito a contribuir com o universo *maker*, pelos seus próprios princípios, nas quais podem construir bens não rivais⁴¹.

Conforme o autor, o campo da tecnologia digital não é escasso, uma vez que os produtos e artefatos digitais produzidos pelos alunos na escola, tende a ter custo zero, podendo produzir milhares de vezes, prototipar e continuar errando; enquanto que qualquer coisa que necessite de matéria, é sempre escasso e gera um problema escalar para milhares de alunos. Na opinião de Markun (2016), talvez a melhor solução para essa questão, seja construir práticas educativas mão na massa baseada em reuso e em ressignificação de objetos existentes, ao invés de usar uma impressora 3D que produz quilos de plásticos inúteis.

Nesse aspecto, Fonseca (2014, p. 60) enfatiza que “Alguns hackerspaces têm suas impressoras 3D, mas via de regra estão mais ali por enquanto mais como curiosidades do que instrumentos de produção”. Markun (2016) também ressalta um reconhecimento de saberes e tecnologias milenares podendo ser um ponto de reconexão de gerações. Ao retomar essas potências adicionais reconhece-se que não existem somente a tecnologia digital, podendo tornar-se extremamente significativa e criativa.

E diante dessas afirmações, requer agilidade no processo educativo, como mencionada por um dos renomado formador de opinião, Sir Ken Robinson⁴² (2006), especialista em educação e criatividade britânico, o qual nos

⁴¹ “O termo vem da economia: é rival aquele bem ou recurso cujo uso por alguém impede (ou compete com) o uso por outra pessoa. Os bens materiais são sempre rivais: o meu uso de uma cadeira, uma maçã ou um exemplar de um livro impede (ou compete com) o uso desses mesmos objetos por outra pessoa. Um bem ou recurso não-rival, por sua vez, é aquele que admite usos simultâneos que não competem entre si. [...] os bens intangíveis – como as idéias, os programas de computador, as obras artísticas, científicas e culturais – são, em geral, não-rivais. Um rossio não-rival, portanto, é um conjunto de bens ou recursos não-rivais (isto é, que podem ser utilizados simultaneamente por mais de uma pessoa) e que são utilizados em comum por uma determinada comunidade. Note-se que há uma sinergia entre as duas idéias: é mais fácil constituir um rossio com bens não-rivais, pois prestam-se mais facilmente ao uso comum e simultâneo” (SIMON; VIEIRA. 2008, p. 16-17).

⁴² Palestra interativa proferida pelo Sir Ken Robinson na Conferência TED Talks, abordando sobre mudanças de paradigmas educacionais. Ver em: https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity?language=pt-br

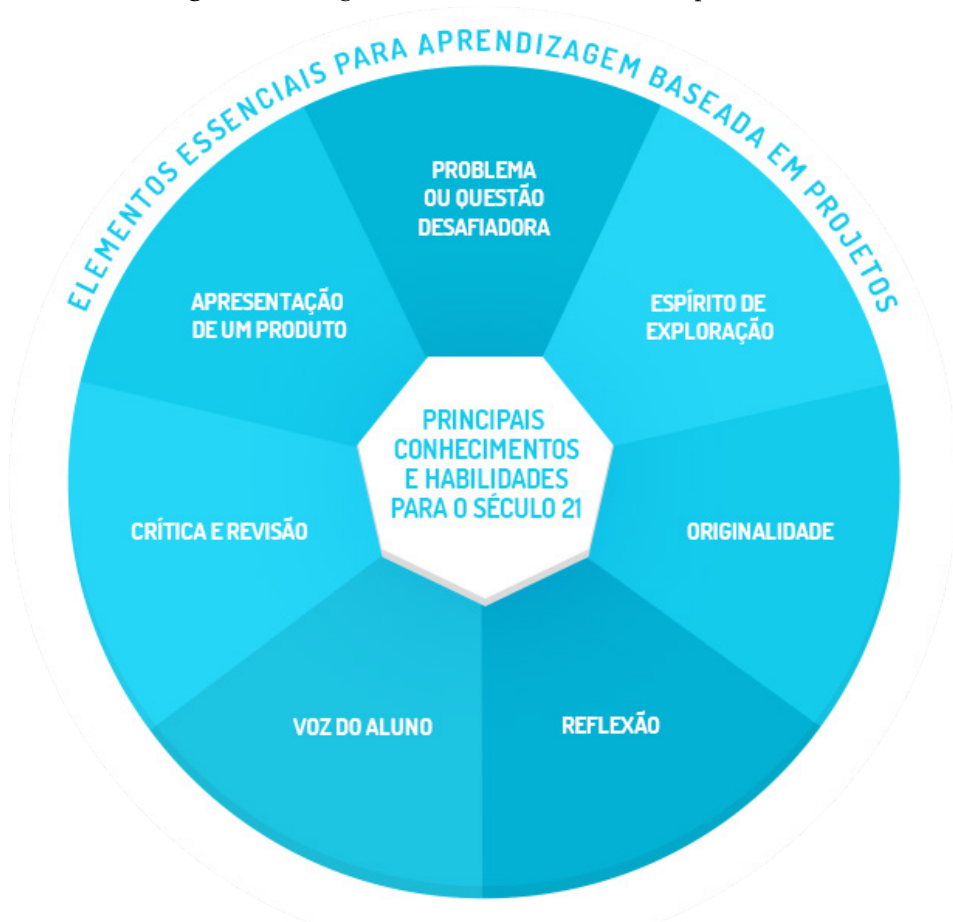
alerta que a escola tradicional vem matando a criatividade, através da conformidade e padronização do sistema de ensino, sendo necessário intervir, promovendo uma escola criativa, na qual cultive a curiosidade, imaginação e diversidade, em vez de destruí-las, a fim de revolucionar a educação”.

O Diretor do grupo *Lifelong Kindergarten*, do Laboratório de Mídia do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), Mitchel Resnick complementa que é possível levar o aluno a ser um pensador criativo, como por exemplo, apresentar “oportunidades para os jovens criarem projetos, experimentarem e explorarem novas ideias” (PECHI, 2014, *on line*). Trata-se de elementos-chaves para a concretização das ações interativas da cultura fazedora.

Conforme o autor, iniciativas como essas, será viável repensar o processo educacional, apoiando abordagens originais que levem ao aprendizado com sentido. Dewey (1959) trouxe contribuições desde o final do século IX. Criador do “aprender fazendo”, começou a elencar todas as suas crenças relacionadas à educação, em sua obra *Meu Credo Pedagógico* (1897). A partir dessa pesquisa educacional, teve um avanço no ensino e aprendizagem, resultando em uma metodologia conhecida como Aprendizagem Baseada em Projetos - ABP.

Diniz (2015) destaca a PBL como uma pedagogia centrada no aluno, envolvendo uma abordagem dinâmica em sala de aula, na qual se defende um conhecimento mais profundo, pelos alunos, através da exploração ativa de desafios e problemas do mundo real. Schmidt (2003) pontua que durante todo o processo de aprendizagem os alunos são expostos a *feedbacks* e incentivados ao autoquestionamento e auto avaliação.

Figura 03 - Infográfico com elementos essenciais para ABP.



Fonte: Gama (2018, p. 144).

Porvir (2016) aponta que através de um modelo baseado na tecnologia, o foco direciona-se para o estudante, em interação com os professores, propagando-se um melhor nível de produção de trabalhos, registro e compartilhamento. Propostas convergentes de modelos inovadores de ensino-aprendizagem surgiram, como Aprendizagem Baseada em Problemas – ABP (ver figura 03), bastante aceita no meio acadêmico e, nos dias atuais tem o reconhecimento do que há de mais moderno no ensino superior.

Leitinho (2013) defende uma abordagem pedagógica trabalhando com ideias geradoras, como reflexão, crítica e transformação, práxis e formação proposta pedagógico de um curso. Como abordagem curricular, a PBL propõe que seja interdisciplinar ou transdisciplinar com vistas a aprendizagens significativas, alcançadas a partir de situações-problemas. A autora sugere, como forma de organização curricular, a dinâmica processual em espiral, hoje bastante recomendada.

Ademais, Brockveld, Teixeira e Da Silva (2017, p. 6), confirmam que na abordagem da ABP, propagada nos espaços de educação *maker*, os problemas devem ser trabalhado em etapas, “partir de pressupostos para então chegar à solução, formulando teorias e construindo-as por meio da experimentação”.

Por essa essência *maker* acha-se na experimentação, os autores afirmam que “para a educação, a ampla exposição à experimentação pode significar processos de aprendizagem que promovam o trabalho coletivo e a resolução de problemas de forma criativa e empática” (BROCKVELD; TEIXEIRA; DA SILVA, 2017, p. 6).

Além disso, as situações de aprendizagem por desafios, ou para a resolução de problemas, promovem o protagonismo e a autonomia dos estudantes, colocando-os no centro do próprio processo de aprendizagem. Magennis e Farrell (2005) confirmam em seus estudos, que estas atividades também se atribui uma maior taxa de retenção do conhecimento.

Essas concepções conectadas à cultura *maker*, manifestam-se os espaços *maker*, propiciando o empoderamento, criatividade e acesso aos meios de produção, às tecnologias de fabricação, customização e personalização de produtos. No livro *Debaixo para cima*, destaca que nesses *labs*, além dos debates sobre democratização da inovação, acontecem “discussões sobre formas de educar e de aprender, com a proposta de uma abordagem mais baseada na construção de projetos (o aprender fazendo)” (AGUSTINI, 2014, p. 194).

Diante dessa explosão de labs experimentais no planeta, a ideia desses espaços inovadores e fazedores chegam nos ambientes escolares, reinventados em suas variadas denominações. Já dizia Nelson Mandela (2003)⁴³, “A educação é a arma mais poderosa, que você pode usar para mudar o mundo”. Escolas em várias partes do planeta, portanto, estão se modificando, com métodos e recursos de aprendizagem em sua diversidade, conceitos inclusivos que estão transformando o panorama acadêmico do mundo.

Escola da Ponte⁴⁴, em Portugal; Escola Jose Urbina Lopez⁴⁵, no México; Escola de Sugata Mitra, inclusive o seu criador Mitra, premiado em 2013, está construindo a “Escola na Nuvem”⁴⁶; Curro School⁴⁷, escolas africanas chamadas Leap com ênfase no aprendizado baseado em projetos e na alfabetização digital; Escola Nave⁴⁸, no Brasil, com metodologias dialogadas com a cultura digital e com os desafios do século XXI, onde os alunos são considerados autores.

As inovadoras escolas públicas de Estônia⁴⁹, considerado o país mais pobre da Europa, apresentando seus jovens com melhor habilidade para trabalhar em grupo e resolver problemas – duas essenciais competências de hoje. Um fato interessante a destacar é que nestes país existe um plano de educação que permanece após vários governos, compensando a falta de dinheiro no país.

Ao garantir sua independência da ex-URSS, em 1991, a Estônia elaborou um novo e atualizado currículo nacional. Entre as competências mais relevantes a se praticar, estão em aprender a aprender, educação digital, valores éticos e empreendedorismo. No Brasil, somente nos anos 2017, aprovou sua base curricular.

⁴³ Uma de suas célebres frases, Mandela a proferiu no lançamento da rede Mindset, uma organização sem fins lucrativos que provê material educativo e curricular para alunos e professores em vários temas, desde economia, matemática e física até tecnologia e orientação para a vida. Ver <https://www.revistaprosaversoarte.com/a-educacao-e-a-arma-mais-poderosa-que-voce-pode-usar-para-mudar-o-mundo-nelson-mandela/>

⁴⁴ Ver <http://www.escoladaponte.pt/novo/>

⁴⁵ Ver <http://educacaointegral.org.br/experiencias/escola-jose-urbina-lopez-transforma-indices-ao-investir-em-autonomia-e-colaboracao/>

⁴⁶ Ver <http://marciookabe.com.br/educacao/futuro-da-educacao-sugata-mitra/>

⁴⁷ Ver <https://www.curro.co.za/>

⁴⁸ Vem <http://porvir.org/especiais/maonamassa/mao-na-massa-traz-motivacao-para-dentro-da-escola>

⁴⁹ Ver <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,estonia-a-melhor-educacao-da-europa,70002344524>

A propósito, Blikstein⁵⁰ (2017) ressalta a importância de se ter uma base nacional curricular pois pode reduzir a desigualdade educacional brasileira. Entretanto, se a base é pouco exigente, pouco inovadora, a escola brasileira fica condenada. Se não houver recursos para a implementação e formação de professores, corre-se o risco de desorganizar um sistema que já é ruim, e aprofundar mais as diferenças.

Na sua opinião, não adianta ter uma geração de jovens consumidores de tecnologias, sem entendê-las o que são e como podem ser criadas. Blinks-tein (2017) opõe-se ao retrocesso da BNCC do país, em que uma criança de escola particular vai aprender programação, robótica, educação *maker* enquanto o aluno da escola pública ficará sem essa oportunidade. Portanto, as revisões do CNE devem estar atentas a essas demandas de aprendizagens do século XXI. A base de Matemática avançou, porém a de Ciências estancou no tempo.

Nesse contexto, Blinks-tein (2017) enfatiza que os currículos modernos de Ciências promovem o aluno como um cientista pensador, questionador e que pode solucionar problemas. Apesar de tradicionalmente idealizar um laboratório moderno e super equipado, há várias maneiras de atingir seus objetivos de forma mais acessível, com materiais de baixo custo. E os laboratórios experimentais *maker* podem ajudar nessa missão.

Preto (2010) continua a afirmar que para que ocorra uma mudança na educação, é necessário um trabalho construtivo que promova a colaboração na produção de conhecimento tão almejada que pode acontecer “a partir de um movimento de constituição de redes de relacionamento, tecnológicas ou não” (PRETO, 2010, p. 6).

Como já bem evidenciado nesta pesquisa, a tendência cultura *maker* é bastante contestada nos dias atuais por renomados autores, pesquisadores e educadores, devido a sua origem e conjuntura de certas práticas que de certo

⁵⁰ Entrevista com Blinks-tein acerca das novas reformulações da Base Nacional Comum Curricular – BNCC ao jornal Folha de São Paulo. 2017. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2017/04/1873204-em-ciencias-base-curricular-e-tragica-avalia-especialista-de-stanford.shtml>

modo, vem causando muitas discussões em torno de suas ações. O que podemos nos apoiar é partir de uma convergência de uma cultura fazedora moldada nos princípios colaborativos da cultura *hacker*.

Nessa direção, Markun (2016) enfatiza que se a ideia do compartilhando e do conhecimento não estiver imbricada com o processo de aprendizagem, um grave erro está acontecendo. Ao dominar uma tecnologia deveria sempre ser, via de regra, compartilhada pois significa aprender, e aprender também a ensinar o tempo todo, tornando o processo mais profundo. O processo do lab tem muito disso, ao ensinar aprende mais a técnica, o fazer.

Portanto, a partir desses pressupostos, conceitos, percepções e desdobramentos substanciais e dialogados para esta pesquisa, é compreendido que dessa forma, podemos ter como proposta assertiva uma nova reinterpretação do praxis fazer, uma reconexão de boas práticas colaborativas para criar, refletir e transformar o mundo, de modo engajador e revolucionário.

CAPÍTULO 3

DA CULTURA *MAKER* A CULTURA FAZEDORA – JORNADAS DE EXPERIÊNCIAS AMAZÔNICAS A PARTIR DA PERSPECTIVA HACKER

Começaremos reafirmando que os homens são seres da práxis. São seres do *querfazer*, diferentes, por isto mesmo, dos animais, seres do puro fazer. Os animais não “admiram” o mundo. Imergem nele. Os homens, pelo contrário, como seres do *quefazer* “emergem” dele e, objetivando-o, podem conhece-lo e transforma-lo com seu trabalho. Mas, se os homens são seres do *quefazer* é exatamente porque seu fazer é ação e reflexão. É práxis. É transformação do mundo. [...] (FREIRE, 2005, p. 141).

Desafiados e imersos em um rico cenário educativo, formadora e formandos tiveram muitas oportunidades de corroborar com o rompimento de velhos paradigmas metodológicos mediante as práticas fazedoras do “*querfazer*” freiriano, realizadas em vários espaços educacionais. Conforme as ações eram experienciadas, mais as indagações, inquietações e reflexões eram geradas, individual e coletivamente, como fios condutores impulsionados para uma transformação social.

Com vivências em dimensões significativas da nossa realidade amazônica, muitas vezes, duras realidades relatadas pelos futuros professores da

educação básica; trouxe à tona, experiências colaborativas que podem ter contribuído em deixar um menor impacto negativo em sua formação, amenizadas com ações criativas, inovadoras e críticas diante de descobertas e superações de situações problemáticas.

Como ponto de partida para chegarmos a apresentação das intervenções comunitárias *maker*; neste capítulo, propomos uma estratégia didática para uma compreensão mais interativa do desenvolvimento das ações formativas. Iniciaremos com uma subseção que aborda a introdução do processo metodológico da pesquisa, com a sua caracterização, delimitação do lócus e objeto de estudo.

Na segunda subseção, trataremos de dialogar com os elementos integradores desta pesquisa levando em consideração os enfoques fazedores na sustentabilidade, interdisciplinaridade e inovação nos módulos – IBR e SINT I até desdobrarmos ao curso LIE. Dentro da terceira subseção, iremos contextualizar a construção fazedora, a partir da formação da formadora a formação colaborativa do educador.

Na quarta subseção, prosseguimos com um delineamento dos projetos da Fase Piloto ou Fase da “Prototipação Evolutiva”¹. Esta etapa inaugural, que por si própria, já se apresentava como uma experiência completa, realizada no curso de LIE (2016.1), gerou a primeira análise deste estudo, com abordagem reflexiva dos projetos de intervenção *maker* sob a perspectiva *hacker*; intitulados como laboratórios experimentais *maker*, realizadas pelos acadêmicos participantes sob a mediação formativa da pesquisadora.

Na quinta subseção, agregamos as narrativas das experiências dos projetos da Fase Propriamente dita da pesquisa, desempenhadas pelo curso LIE – 2017, nos módulos IBR-SINT I (2017.1). A partir do que se foi

¹ Prototipagem refere-se a tecnologias usadas para fabricar objetos físicos – protótipos. Ao contrário da prototipação descartável, a prototipação evolutiva é um método usado por programadores e designers de *softwares* em protótipos que se modificarão até tornarem-se sistemas finais refinados de projetos computacionais. Nesta pesquisa, fazemos uma alusão pedagógica do conceito à primeira fase desta dissertação.

vivenciado nas experiências fazedoras amazônicas na Fase Piloto, terá uma nova imersão com análise dos projetos, a qual culminará na terceira fase, fechando a investigação, com enfoque mais detalhado e consolidado em uma intervenção colaborativa.

Neste caminho trilhado pelas ações educativas fazedoras desenvolvidas em vários contextos amazônicos, esperamos que formandos e formadora, possam reconhecer o papel da educação sob a perspectiva da humanização. O educador Paulo Freire sustenta que o ser humano é capaz de intervir e transformar o seu entorno social, logo, “[...] um ser histórico, somente este é capaz, por tudo isto, de comprometer-se” (FREIRE, 1983, p. 17)². Que se possa deixar um legado colaborativo ao lado do amor e da esperança em meio às injustiças.

3.1 Pontes construtoras de um trajeto metodológico colaborativo

Este estudo tem um caráter empírico e exploratório com abordagem qualitativa e o método empregado para a construção do trabalho consiste em uma atividade de pesquisa-ação, compreendida como um exemplo de:

[...] pesquisa social com base empírica que é concebida em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (GONÇALVES, 2005 apud THIO-LLENT, 2005, p. 87).

Para Lewin (1946), pioneiro no uso da pesquisa-ação, esta metodologia pode ser utilizada para subsidiar o desenvolvimento comunitário, pois permite ao cientista sair do isolamento das análises teóricas e utilizar seus referenciais em atividades dinâmicas. Segundo Thiollent (2007), a pesquisa-ação proporciona reflexões coletivas a partir dos relatos dos participantes. Freire (1987) afirma que este método interfere na ordem social inclinado para a sua transformação, a fim de criar uma prática dialógica, propondo a práxis libertadora.

Por ser tratar de uma pesquisa-ação caracterizada colaborativa, possibilita uma melhor interação entre a pesquisadora e os co-participantes, direcionando um estudo mais elaborado, planejado e interativo. Uma frase atribuída a Jacullo-Noto (1984 apud ARNAL; RINCÓN; LATORRE, 1992, p. 260), no livro *Investigación Educativa – Fundamentos y metodología*, os autores explicitam essa relação:

El trabajo en colaboración tiene un claro objetivo: trabajar juntos sobre aspectos profesionales compartidos; es una actividad de investigación y aprendizaje para los profesores interesados en indagar conjuntamente para resolver problemas de enseñanza/aprendizaje confrontándolos con a su práctica educativa.

Arnal, Rincón e Latorre (1992, p. 261), referenciando Oja e Pine (1981, p. 9-10), ressaltam ainda uma pesquisa-ação colaborativa orientada para a prática educativa e caracterizada por vários elementos, que têm pertinência com os objetivos deste estudo:

- [...] 4) Los prácticos desarrollan competencias, habilidades y conocimiento de investigación, en tanto que los investigadores se reeducan utilizando metodologías naturalistas y etnográficas de investigación.
- 5) Los prácticos, como resultado de su participación en le proceso de adaptación, son más capaces de resolver sus propios problemas y renovarse profesionalmente.
- 6) Prácticos e investigadores son coautores de los informes de investigación.

Assim, a pesquisa-ação colaborativa pode questionar a realidade educativa trabalhada em pares. Os autores ressaltam que apesar de ser uma recente modalidade de pesquisa, ela consegue interpretar o envolvimento de todos os participantes para um propósito comum. Com papéis definidos conforme as necessidades de cada situação, instigando a autonomia profissional do educador, em consonância com os estudos cooperativos consolidados de Stephen

Corey e Kurt Lewin. Wallat (1981) corrobora com os pesquisadores, considerando a comunicação e a rede colaborativa como canais de continuidade escolhidos pelos envolvidos.

Quanto ao desenvolvimento da pesquisa, consiste na revisão bibliográfica, construção de dados documentais e processos de intervenção com bases empíricas, os quais receberão um tratamento qualitativo, com o uso de um diário de bordo e gravação de vídeos e imagens da pesquisadora, bem como os depoimentos e outros recursos digitais registrados pelos acadêmicos participantes. As autorizações legais referentes aos depoimentos e uso de imagem serão seguidas conforme as exigências do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE. Todo conteúdo será disponibilizado em licenças livres de compartilhamento e uso.

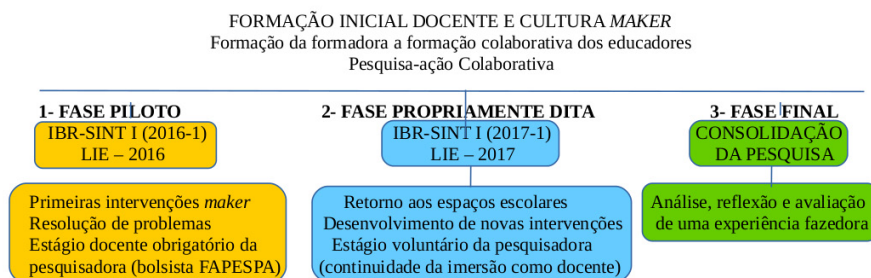
Os resultados dos dados foram analisados qualitativamente, de acordo com os procedimentos e etapas da técnica de Análise de Conteúdo: pré-análise do material, tratamento dos resultados e a interpretação. Bardin (2011, p. 35) em seu método de investigação, permite-nos a refletir sobre seus seguintes objetivos:

- A superação da incerteza: o que eu julgo ver na mensagem estará lá efetivamente contido, podendo esta “visão” muito pessoal ser partilhada por outros? Por outras palavras, será a minha leitura válida e generalizável?
- E o enriquecimento da leitura: se um olhar imediato, espontâneo, é já fecundo, não poderá uma leitura atenta aumentar a produtividade e a pertinência? Pela descoberta de conteúdos e de estruturas que confirmam (ou infirmam) o que se procura demonstrar a propósito das mensagens, ou pelo esclarecimento de elementos de significações suscetíveis de conduzir a uma descrição de mecanismos de que a priori não possuíamos a compreensão.

Esta pesquisa consiste em três fases interligadas (ver figura 04): na primeira imersão de campo, concentra-se na delimitação de estudo referente a

Fase Piloto, com monitoria dos acadêmicos nos módulos IBR-SINT I (2016-1). Na segunda fase, ocorre um breve acompanhamento com os acadêmicos, participantes da primeira fase e autores dos projetos comunitários com práticas *maker*, para iniciar o desenvolvimento de novas ações fazedoras nos módulos IBR-SINT I (2017-1), com a nova turma de LIE – 2017.

Figura 04 - Diagrama da estruturação das fases da pesquisa.



Fonte: Gama (2018, p. 151).

Na terceira fase da pesquisa, vinculada paralelamente às duas fases iniciais, refere-se a consolidação da análise, reflexão e avaliação, a partir dos desdobramentos deste estudo, realizadas desde a sua interação na sala de aula na universidade até chegar nas intervenções experimentais fazedoras, selecionando um projeto a destacar.

A presente pesquisa tem como objeto de estudo, a cultura *maker* na formação inicial dos professores da UFOPA e seu lócus de trabalho acontece no ICED, no curso LIE, com as turmas 2014, 2016 e 2017, um dos poucos cursos que permanece dentro do propósito inicial do CFI da UFOPA, no qual este Centro trazia em seu cerne, a prática de módulos, uma inovação que rompe a ideia de disciplina, considerada uma ação na íntegra com vários campos de conhecimentos que hoje se encontra bastante fragmentada nos demais cursos.

A finalidade do trabalho foi promover uma formação docente nos módulos integrados IBR-SINT I, envolvendo de forma geral: 72 acadêmicos na primeira fase da pesquisa; e 48, na segunda fase. Durante os estágios nesses dois módulos, foi incluso a possibilidade de propagar a ideia da cultura

maker aos alunos matriculados de outras licenciaturas, como: Física, Letras, Geografia, Pedagogia, Engenharia Florestal, Matemática, Química, Biofísica, Zootecnia, História, Biologia, Antropologia, agregando um rico valor em diversidade para as turmas de LIE, com compartilhamentos de conhecimentos entre diversas áreas profissionais.

O plano de aula de estágio teve como proposta de ações colaborativas desenvolver oito projetos de intervenção comunitária em ambientes escolares de Santarém e em Belterra, nascendo no módulo IBR e finaliza com a socialização dos resultados dos projetos dos acadêmicos no SINT I.

Nessa formação colaborativa, tendo o curso LIE como o curso nuclear da pesquisa, teve o propósito de inserir o seu licenciado como um professor atuante na educação básica, colocando em prática suas habilidades e competências nos ambientes escolares, principalmente, nos laboratórios de informática das escolas. Ademais, puderam colaborar com esses espaços, com o intuito de potencializá-los como núcleos de disseminação das tecnologias sociais e das práticas de cultura *maker* na educação.

A partir dessa projeção das principais referências norteadoras do processo metodológico desta pesquisa, avançaremos para o detalhamento dos contextos integradores fornecendo subsídios para as ações formativas ocorridas durante os estágios, destacadas nas próximas subseções de apresentação dos projetos.

3.2 Enfoque fazedor na sustentabilidade, interdisciplinaridade e inovação nos módulos – IBR e SINT I para o curso LIE

Nesta subseção, prosseguimos com o delineamento dos contextos integradores ao objeto de estudo dessa dissertação, considerados pontos-chaves de articulação para a análise reflexiva dos projetos de intervenção fazedora nos ambientes educacionais. Conhecimentos acerca da inovação da UFOPA, pelos princípios do CFI e do curso LIE, corroboram como bases referenciais para o desencadeamento de informações deste trabalho.

De acordo com Alves Neto (2011), o cenário político ocorrido no pe-

ríodo do surgimento da UFOPA, trouxe políticas públicas oriundas de uma “globalização neoliberal” que procediam “[...] como forma de regulação social e ajuste estrutural para uma concepção produtivista e mercantilista, com foco na empregabilidade e com competências e habilidades definidas por e para o mercado” (ALVES NETO, 2011 apud SILVA, 2017, p. 114).

O autor ressalta que desde os anos 1970, despontavam-se demandas de reformas e ajustes, uma vez que o capitalismo mundial atravessava por várias crises e precisava de novas estruturas para recuperar o seu acúmulo de capital. Nomeriano, Moura e Davanço (2012, p. 2) destaca que “A partir dos anos 1990, a política educacional implementada pelo Banco Mundial aos países periféricos está embasada nos princípios da expansão do ensino privado e à privatização do ensino público, especialmente, no que concerne ao ensino superior”.

Alves Neto (2011, p. 43) sustenta que os governos Fernando Henrique e Lula da Silva, tiveram suas políticas educacionais condicionadas “às decisões econômicas, atendendo os diagnósticos e recomendações dos organismos internacionais”. Assim, Silva (2017, p. 112) aponta que a UFOPA foi:

Gestada durante o governo do Partido dos Trabalhadores (PT), a nova universidade nasce tendo como base o REUNI, uma política pública - aplicada dentro da lógica do Sistema Capitalista - que busca ampliar o número de vagas no ensino superior enquanto mantém como corolário a redução dos gastos com a máquina pública estatal.

De acordo com os propósitos, Brasil (2007, p. 4) indica que:

O Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI, instituído pelo Decreto no 6.096, de 24 de abril de 2007, ao definir como um dos seus objetivos dotar as universidades federais das condições necessárias para ampliação do acesso e permanência na educação superior, apresenta-se como uma das ações

que consubstanciam o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, lançado pelo Presidente da República, em 24 de abril de 2007. Este programa pretende congrega esforços para a consolidação de uma política nacional de expansão da educação superior pública, pela qual o Ministério da Educação cumpre o papel atribuído pelo Plano Nacional de Educação (Lei no 10.172/2001) quando estabelece o provimento da oferta de educação superior para, pelo menos, 30% dos jovens na faixa etária de 18 a 24 anos, até o final da década.

Silva (2017) defende que apesar dos prelúdios capitalistas, as políticas de expansão do ensino superior dos governos Lula da Silva e Dilma Rousseff possibilitaram avanços na educação do país, da ampliação de vagas a Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) e, diante dessa conjuntura, a criação da primeira universidade pública federal no interior da Amazônia brasileira, a UFOPA.

Segundo dados oficiais da página Institucional³ da UFOPA, sua criação aconteceu pela Lei nº 12.085/09, de 5 de novembro de 2009, publicada no DOU n.º 212, de 06.11.2009, Seção 1, página 01/02, incorporando a Universidade Federal do Pará (UFPA) e a Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), localizadas em Santarém (terceira maior cidade do Pará), em um acordo de cooperação técnica com o Ministério da Educação (MEC), a fim de expandir a interiorização e de integração do ensino superior na região amazônica.

Neste documento, destaca que a UFOPA por ser reconhecida como uma universidade multirreferenciada na região, apresenta um sistema inovador e integrado de educação continuada, uma vez que traz em sua base de ensino: a interdisciplinaridade, flexibilidade curricular e formação de ciclos. A UFOPA já foi concebida multicampi, com sete campus: Alenquer, Itaituba, Juruti, Monte Alegre, Óbidos, Oriximiná e Santarém (campus sede).

De acordo com UFOPA (2009), a sua estrutura inicial foi planejada com cinco Institutos e o Ciclo Básico em Estudos Amazônicos, conforme a Mandala na figura 05.

³ Ver em: <http://www.ufopa.edu.br/ufopa/institucional/sobre-a-ufopa/historico-e-localizacao/>

Figura 05 - Mandala dos Institutos, Programas e Cursos inicial da UFOPA.



Fonte: Gama (2018, p. 155).

Atualmente, as áreas de atuação da UFOPA, vinculadas ao contexto amazônico, são organizadas em sete Unidades Acadêmicas, seis Institutos: Ciências da Educação (ICED); Biodiversidade e Florestas (IBEF); Ciências da Sociedade (ICS); Engenharia e Geociências (IEG); Ciência e Tecnologia das Águas (ICTA); Instituto de Saúde Coletiva (ISCO), e um Centro de Formação Interdisciplinar (CFI), sendo antes, uma Unidade responsável pela formação interdisciplinar dos programas e dos cursos, no primeiro semestre de ensino.

Conforme UFOPA (2011), no início, a estrutura acadêmica desta Instituição teve três ciclos de formação: Graduação interdisciplinar, Graduação específica e Formação de Pós-graduação, projetando-se como um Sistema Integrado de Educação Continuada. No primeiro Ciclo de Graduação Interdisciplinar, com duração de três anos de estudos, era composto por três etapas de formação.

Este Ciclo Interdisciplinar dividia-se em: Formação Interdisciplinar 1 (fase inovadora da universidade sofreu mudanças quanto a sua obrigatoriedade no processo inicial formativo, cabendo aos Institutos a sua efetivação ou não em cada curso), Formação Interdisciplinar 2 e Formação para os Bacharelados Interdisciplinares em cada Instituto e das Licenciaturas Interdisciplinares no Instituto de Ciências da Educação.

Nessa direção, a partir do Projeto Político Acadêmico de Institucionalização do Centro de Formação Interdisciplinar – PPA⁴ (UFOPA, 2011), um documento oficial da UFOPA que tratava dos trâmites de criação do Centro de Formação Interdisciplinar – CFI, consonante às normas do MEC e CNE⁵, procuramos enfatizar um recorte descritivo e reflexivo dessa formação para elucidar as informações abordadas neste documento que nos orientem, nos fundamentem e que se integrem com os objetivos tratados nesta pesquisa científica.

Conforme UFOPA (2011, p.10), o Centro de Formação Interdisciplinar (CFI) correspondia a um:

⁴ Conforme UFOPA(2011, p. 10), o PPA-CFI está em “concordância com o disposto no corpus iuris da Carta Magna brasileira, explicitamente o Capítulo III: Da Educação, da Cultura e do Desporto, artigos 205 a 217; bem como do artigo 43 ao artigo 57, exceto o inciso I do artigo 44, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira LDB n o 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e Decreto-Lei n o 3.276, de 6 de dezembro de 1999, dispondo sobre a formação em nível superior de professores para atuar na Educação Básica e dá outras providências, decreto este arrematador dos cursos de licenciatura, constituem-se em conjunto com os dispositivos legais pertinentes nos documentos reguladores e disciplinadores da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA, em status estruturadores das atividades planejadas e desenvolvidas pelo Centro de Formação Interdisciplinar – CFI/UFOPA.

⁵ CNE refere-se a Conselho Nacional de Educação, sendo que CNE e MEC são órgãos responsáveis pelas diretrizes que constituem as Universidades Públicas Federais.

[...] lócus de formação inicial criado em consequência de processos históricos e pedagógicos de discussão do modelo de universidade que se enseja para o Brasil e para a Região Amazônica, numa época de mudanças paradigmáticas globais com os conseqüentes novos cenários epistemológicos complexos. Neste sentido, o presente projeto de Institucionalização do CFI-UFOPA não escapa à historicidade e à política, pois se enraíza na realidade brasileira de implantação de modelos avançados de gestão da educação e promoção do saber sob a égide da interdisciplinaridade ensejando a transdisciplinaridade, e tem como foco para a sua construção institucional a educação de qualidade.

Ademais, o CFI inovou-se com uma nova proposta de um projeto acadêmico de caráter experimental de formação interdisciplinar delineada para os seus ingressantes. O PPA (UFOPA, 2011) constatou que a Formação Interdisciplinar 1 (FI1) iniciou-se concebido de conteúdos obrigatórios e comuns para os diversos cursos ofertados pela UFOPA.

Com duração de um “Semestre Interdisciplinar I”, de 400 horas de estudos, ministrado pelo CFI (hoje acontece por meio de Institutos), proporcionava ao acadêmico iniciante uma abertura dos principais problemas globais, a partir da percepção dos problemas amazônicos, “[...] fundamentado nas ciências básicas então relacionadas - exatas, naturais, sociais e humanas -, bem como outras expressões do conhecimento que caracterizam a região e o bioma amazônico (projeção do local para o global)” (UFOPA. 2011, p. 7).

Segundo o PPA (UFOPA, 2011, p. 8), a finalidade desse primeiro processo formativo interdisciplinar e continuado, era conseguir projetar:

[...] um egresso crítico, intuitivo, imaginativo, capaz de adaptar-se às novas demandas e desafios solicitados e impostos pela Sociedade do Conhecimento e pelo mundo profissional atual e futuro. Capaz, portanto, de resolver velhos e novos problemas, interpretar dados

e situações, buscar ou produzir conhecimento característico deste futuro, em seu processo constante de formação.

Bem como retornar à universidade em seus posteriores ciclos de ensino, como colocado por UFOPA (2011, p. 8):

Mas, além de apresentar-se ao mercado de trabalho regional e/ou nacional em funções generalistas, ele também poderá apresentar-se mais uma vez à Universidade para completar a sua formação profissional específica, através de sua segunda formação, ou ainda, submeter-se à seleção específica (favorecida pelo seu desempenho acadêmico de até então) para o 3º Ciclo de Formação: lato ou stricto sensu, profissional ou acadêmico, e assim, adquirir novos perfis de atuação.

Para UFOPA (2011, p. 12), o CFI também defendia que “o conhecimento adquirido por meio de uma formação interdisciplinar e a reflexão crítica constituem instrumentos por demais necessários e facilitadores da integração humana nas dimensões individual e coletiva”. O documento considerava fundamentais a promoção da competência e da criatividade como instrumentos exitosos para o desenvolvimento humano, científico, tecnológico, social e cultural, devendo ser sempre instigados na atividade acadêmica interdisciplinar e profissional.

Por conseguinte, o PPA (UFOPA, 2011, p. 13) ressaltava o CFI como promotor da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, integrando os programas da UFOPA, formando: “[...] acadêmicos com habilidades técnicas e competências científicas, capazes de assumir atitudes de vanguarda comprometidas social e criticamente com os princípios que norteiam a prática pedagógica do CFI-UFOPA”, culminando em cidadania amazônica.

Nessa direção, o CFI estava consonante com a exigência da LDB nº 9.394/96, art. 43º, alíneas II, III e VII, pois de acordo com UFOPA (2011, p. 15), esta abordagem propiciava:

II - formar diplomados nas diferentes áreas do conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira, e colaborar na sua formação contínua; III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive. VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Não obstante, UFOPA (2011, p. 15) compreendia que para ser concretizado essa indissociabilidade, prioritariamente, seria da seguinte forma:

“[...] a organização das funções nascidas de sua natureza e das atividades acadêmicas desta Unidade Acadêmica se dará em consonância com a constituição de suas equipes de pesquisa, com os programas de ensino a serem desenvolvidos e com os projetos de extensão em realização na instituição. Os programas serão estruturados por meio dos grupos multidisciplinares de professores, inclusive os alocados em outras unidades acadêmicas (institutos), conforme sua prevalência temática, mas, que, expressem a profunda interface entre todas as unidades acadêmicas e o envolvimento de todos com os programas de ensino, extensão, pesquisa e pós-graduação do CFI e da UFOPA”.

Quanto a prática pedagógica do CFI, o PPA (UFOPA, 2011) conferiu uma abordagem sociointeracionista que valorizasse um processo de aprendizagem baseado na troca entre os sujeitos e entre o sujeito e o objeto de conhecimento. Confirmava também conceitos fundados na tendência histórico-crítica dos conteúdos. A base sociointeracionista considera um processo de aprendizagem significativa que explora temas relacionados a experiências do educando. UFOPA, (2011, p. 34) ressalta ainda que:

[...] segue uma pedagogia escolanovista revisitada, voltada não somente para o acadêmico ativo, mas principalmente para uma epistemologia da prática da vida acadêmica, em que importa decisivamente o “aprender a aprender”. Neste sentido, o CFI se compromete, dentro de suas funções legais e pedagógicas, a oferecer ao acadêmico a aprendizagem cognitiva e o treinamento técnico necessários, por meio de atividades que contemplem o ensino, a pesquisa e a extensão, para que ele seja capaz de desenvolver pesquisas e produção em prol do desenvolvimento da região amazônica, desde que contemple a prática do conceito de sustentabilidade.

Este documento ainda destaca que nesse método de aprendizagem, o aluno é o construtor de conhecimentos, pois ao manifestar suas próprias experiências, pode reelaborar seus conhecimentos, gerando novas ações. A partir da construção de novos conhecimentos, o aluno torna-se mais desafiado em querer aprender, propiciando um sujeito autônomo, crítico, participativo e com um espírito empreendedor. Portanto, é essencial o aluno ser criativo, produzindo ideias e sugestões que sirvam para o aprendizado diário e para o pessoal.

UFOPA (2011) confirma que o professor deve ser o mediador entre o processo de aprendizagem, conhecimento e aluno, provocando no seu aluno, o aprender a questionar, a ter uma atitude investigadora que o leve à problematizar, à pesquisa e aos mais diversos temas à sua formação humana, social e profissional. O educador deve auxiliá-lo na compreensão e interação com o mundo, para atuar como agente transformador da realidade.

Para que esses objetivos educacionais fossem alcançados, o PPA (UFOPA, 2011, p. 38) defendia-se uma inter-relação professor-aluno “sadia, equilibrada, afetiva e profissional”. A referência de relação entre professor e aluno pelo CFI é de parceria, compromisso e de colaboração. UFOPA (2011, p. 38) defende que “Nesta relação, as duas partes envolvidas ajudam-se mutuamente com motivação para superar os entraves e as dificuldades cotidianas”.

O PPA (UFOPA, 2011) confirma os pilares de sustentação pedagógica do CFI consoante no aprender a aprender; aprender a fazer; aprender a viver junto com outras pessoas e aprender a ser. Os quatro pilares (ver quadro 05) considerados conceitos fundamentais da Educação, constam no Relatório da Unesco, da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, em um livro intitulado Educação: um tesouro a descobrir, coordenado pelo especialista em Educação, Jacques Delors (UNESCO, 1999).

Quadro 05 - Pilares pedagógicos do CFI consonante a UNESCO.

PILARES DA EDUCAÇÃO	CONCEITOS
Aprender a aprender	Um importante sustentáculo dos procedimentos metodológicos. Saber selecionar, integrar os elementos de uma cultura geral complexa e mutante, trabalhar em profundidade o espírito investigativo e de visão crítica em pesquisas, desenvolvendo as bases para o “aprender” durante toda a vida.
Aprender a fazer	Capacidade de ter iniciativa, de resolver os problemas apresentados, de saber agir no meio em que vive, de combinar a competência técnica com a social, de saber trabalhar em equipe e de aproveitar as atividades e experiências vivenciadas.
Aprender a viver junto com outras pessoas	Conhecer sua própria história, cooperar, interagir, participar de projetos comuns, respeitar e valorizar as diferenças, sendo autor de construções sociais e criando uma nova mentalidade de inclusão e respeito.
Aprender a ser	Espaço de integração dos três pilares anteriores e envolve o discernimento para as escolhas e a sabedoria para a vida.

Fonte: Gama (2018, p. 159).

Contudo, o PPA (2011) afirma que para se concretizar uma práxis do aprender, deverá existir um canal de diálogo aberto e livre entre professores, alunos e comunidade escolar. E isso surge:

Por meio da comunicação mais aberta, da motivação constante, da integração de todas as possibilidades de se realizar uma autêntica aula-pesquisa, de um processo

dinâmico e amplo de informação inovadora, reelaborada individualmente e em grupo, da integração do objeto de estudo em todas as dimensões pessoais, sejam cognitivas, emotivas, sociais ou éticas (UFOPA, 2011, p. 22).

Desse modo, um dos meios legais para a realização desse acontecimento dialógico e integrador, começa pela:

[...] própria natureza do CFI, abarcando a essência da formação inicial dos alunos, induz a instituição modular de áreas de conhecimento que sejam comuns e interdisciplinares, o que permite a integração, convívio e trocas de experiências, entre alunos de diferentes turmas e cursos, bem como de professores de diferentes institutos, cursos e formação (UFOPA, 2011, p. 34-35).

O referido documento ainda reforça que para consolidar o CFI como um centro de excelência em interdisciplinaridade responsável pela formação inicial da UFOPA, apesar de ser orientada pelos preceitos das ciências universais e pela interação global e local:

[...] não se pode deixar de afirmar que a produção do conhecimento, o debate de ideias e a busca de soluções para os problemas que afligem a sociedade - especialmente amazônica, caracterizam a UFOPA e servem como vetores de desenvolvimento e formação também regionalizados do cidadão consciente de seu papel e de sua responsabilidade social, política, ambiental e econômica na região amazônica (UFOPA, 2011, p. 36).

A partir dos pressupostos acima, este documento aponta uma de suas principais contribuições: a legitimação do modelo de currículo modular. Portanto, a “organização curricular do CFI foi elaborada tendo por base as “interdisciplinas”, denominadas de “módulos”; que articulam diversas disciplinas, sob a teia da complexidade, na abordagem de seus títulos forçosamente interdisciplinares” (UFOPA, 2011, p. 36).

O PPA (UFOPA, 2011, p. 36) considera os módulos como espaços livres de competências “que permitam ao acadêmico a continuidade nos níveis que seguem à formação inicial em outros Institutos, respeitado o projeto institucional da UFOPA”. Para melhor compreensão dos módulos nas atividades de educação superior, destacamos os seus principais aspectos (ver quadro 06).

Quadro 06 - Características básicas de módulos de formação interdisciplinar da UFOPA.

CARACTERÍSTICAS	DESCRIÇÃO
Definição	I – Módulo, o conjunto de estudos ou atividades correspondentes a um programa de ensino de abrangência multidisciplinar estabelecido no currículo ou programa, e desenvolvido em um período letivo;
Ensino	II – O ensino dos módulos poderá ser ministrado por meio de aulas teóricas e práticas, seminários, discussões em grupo, estudos dirigidos, trabalhos de pesquisa e quaisquer outras técnicas pedagógicas ou atividades aconselhadas sempre considerando a intelectual dos acadêmicos, a natureza dos temas, a modalidade de ensino ou a natureza da educação.
Plano	III – O Plano de Ensino de cada módulo, contendo o plano de avaliação, será elaborado pelo respectivo professor ou grupo de professores e aprovado pelo coordenador de módulo, com a devida deferência dos coordenadores superiores e da diretoria do CFI.

Fonte: Gama (2018, p. 161).

Segundo o PPA (UFOPA, 2011), destacamos neste estudo a sistematização do primeiro semestre letivo para os cursos da UFOPA que se adaptavam à FI1, com fundamentos interdisciplinares e contextuais, voltados para a “formação científica, humanista e cidadã”. O quadro curricular organiza-se em seis módulos de ensino, com base pedagógica “[...] voltada para um modelo epistemológico que priorize a prática acadêmica no referente a ensino-pesquisa-extensão” (UFOPA, 2011, p. 47), conforme o quadro 07.

Quadro 07 - Estrutura modular do CFI em áreas de conteúdo interdisciplinar.

MÓDULO	NOMENCLATURA	CARGA HORÁRIA
1- Origem e Evolução do Conhecimento	OEC	75H
2- Sociedade, Natureza e Desenvolvimento	SND	75H
3- Estudos Integrativos da Amazônia	EIA	75H
4- Linguagens e Comunicação	LC	90H
5- Seminários Integradores	SINT	50H
6- Interação na Base Real	IBR	45H

Fonte: Gama (2018, p. 161).

Nesse caso, iremos nos reportar somente aos módulos: Interação na Base Real – IBR e Seminários Integradores - SINT I, os quais tornaram-se lócus dessa pesquisa, sendo fundamentais para a realização das ações fazedoras, permitindo um diálogo entre a inserção de experiências de aprendizagens colaborativas oriundos da comunidade para a formação interdisciplinar desta recente universidade no interior da Amazônia.

A seguir, para título de esclarecimento sobre os módulos de ensino agregadores da nossa pesquisa, IBR-SINT I, quanto a sua descrição do objetivo e ementa exigidas no Centro de Formação Interdisciplinar da UFOPA (ver quadro 08).

Quadro 08 - Caracterização dos módulos de ensino IBR-SINT I.

MÓDULOS	OBJETIVO	EMENTA
<p>Interação na Base Real - IBR</p>	<p>Integrar os conhecimentos teóricos a um recorte da realidade local, seja na zona rural ou urbana, de modo a participar de estudo introdutório dessa realidade, sob orientação docente. Expressar e divulgar esse estudo para a comunidade, acadêmica e social, integrando a pesquisa e extensão ao ensino realizado no semestre. Participar do evento científico de encerramento do primeiro semestre, quando serão apresentados os trabalhos realizados.</p>	<p>Discussão interdisciplinar dos conteúdos e atividades dos módulos anteriores - a serem definidos semestralmente, seja pelo colegiado do CFI, seja pelo corpo docente atuante no local da oferta. Será orientado por estes professores da UFOPA que atuam no campus e deverão estar relacionados com o funcionamento de uma base física local: leituras e preparação dos temas, abordagens teóricas e métodos de estudo para a elaboração e comunicação dos trabalhos, por meio da exposição de painéis e comunicações orais referentes aos resultados dessa experiência integradora à comunidade, em evento científico, a ser realizado ao final de cada semestre. Exame das complementaridades entre o conhecimento científico tradicional e das possibilidades do diálogo dos saberes.</p>
<p>Seminários integradores - SINT I</p>	<p>Abordagem dos principais temas das áreas de conhecimento abrangidas pela UFOPA, tratadas de forma interdisciplinar, por meio da contribuição coletiva ou individual de cada um de seus institutos, abordando os princípios ecológicos, sociais e econômicos básicos, as questões sobre a Ciência & Tecnologia, os processos produtivos envolvidos e as relações entre sociedade, natureza e a questão ambiental, em seu sentido amplo, envolvendo a magnitude da presença humana.</p>	<p>A atmosfera, a Terra e seus ambientes: formações e interações. Clima Global e Local. Biosfera, Biomas e Biodiversidade Amazônica. Interações Aquático-Florestais e Conservação de Bacias Hidrográficas. Sociedades e Culturas Amazônicas. Fundamentos de Planejamento e Gestão. Gestão territorial das cidades. Ética, sociedade e cidadania. Legislação e proteção da diversidade ambiental e cultural. Educação Saúde e Meio Ambiente. Educação Ambiental.</p>

Fonte: Gama (2018, p. 162).

Assim, diante dos pressupostos levantados e apresentados acerca dos propósitos originais desse Centro Interdisciplinar, ambiente transformador na formação inicial docente desta universidade, evidenciados pela sustentabilidade, qualidade e inovação nas ações interdisciplinares, e pela avaliação da qualidade do ensino e aprendizagem do aluno, “poderá trabalhar mais para facilitar que o aluno adquira o conhecimento necessário e alcance os objetivos do processo de aprendizagem em que se encontra” (UFOPA, 2011, p. 54).

Embora, inicialmente, esta proposta fosse considerada um Projeto Institucional, modelo referencial e diferencial dos cursos específicos aprovados e reconhecidos pela UFOPA, é constatado um momento de transição quanto a sua desconstrução de estrutura formadora interdisciplinar nos cursos. De acordo com Silva (2017, p. 127), não existe mais obrigatoriedade da Formação Interdisciplinar 1 (FI1) devido a:

[...] alteração no Estatuto da UFOPA feita pela resolução n. 142 de 18 de janeiro de 2016, com modificação do inciso III do art. 51. De acordo com esse inciso, exposto acima *in verbis*, a formação interdisciplinar inicial era obrigatória, porém, com a alteração passou-se para seguinte redação: “III – conduzir, em regime de colaboração, a formação interdisciplinar para os alunos da Universidade em seus diversos programas/cursos”. Com a modificação do trecho “[...] inicial obrigatória para os alunos ingressantes na Universidade em seus diversos programas, devendo constar seu conteúdo em todos os projetos pedagógicos dos cursos de graduação”, a interpretação que as unidades acadêmicas têm feito é a de que esta fase não é mais imperativa e pode constar ou não do currículo dos(as) acadêmicos(as) a depender destas.

Não obstante, a Resolução N° 2, de 1° de julho de 2015, a qual define as Leis de Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para

graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, determina em seus princípios norteadores, que essa formação integradora seja vivenciada consistentemente em âmbito nacional.

A nossa pesquisa é consonante a essa ideia e encontra-se profundamente imersa nesse cenário expressivo do conhecimento significativo para a nossa região amazônica corroborando como uma proposta que conecta aprendizagens colaborativas, fazedoras, criativas e reflexivas articulando-se universidade, educador, educando, escola e comunidade em prol de um bem comum e de conhecimentos múltiplos que se espera para o século XXI.

Para completar esse percurso formativo, de forma pertinente, vamos desembocar no Curso de Licenciatura em Informática Educacional – LIE, o curso nuclear da nossa pesquisa, sendo um dos poucos cursos da UFOPA, assim como as demais licenciaturas participantes das intervenções fazedoras, que continuam inseridos no FI1, atualmente coordenados pelo ICED⁶.

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso LIE – PPC (UFOPA, 2017, p. 134), o curso LIE foi criado através da “Portaria nº138/REITORIA, de 19 de fevereiro de 2013”. Esse curso de base interdisciplinar, reúne características inovadoras em sua formação que compreendem e avaliam “[...] criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Informática e na sociedade” (UFOPA, 2017, p. 31), sendo esta uma das competências essenciais dos seus licenciados.

O Curso LIE surgiu mediante a uma crescente demanda por profissionais aptos a assumir as atividades dos Labins⁷ das escolas estaduais e mu-

⁶ Conforme o portal da Ufopa (2018, *on line*) esclarece que “O Instituto de Ciências da Educação (Iced) abriga todos os cursos de licenciatura da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa). Tem como objetivo formar educadores comprometidos com a transformação social do Brasil e da Amazônia, para atuar na educação básica e educação superior, quer no espaço escolar, quer em outros espaços sociais nos quais a atuação desse profissional se fizer necessária, sempre numa perspectiva de promover o ensino crítico e reflexivo que instrumentaliza o indivíduo para intervir na sociedade, tendo em vista a sua transformação e a construção da cidadania”. Ver em: <http://www.ufopa.edu.br/ufopa/institucional/idades-academicas/iced/>

⁷ Labins significam laboratórios de Informática, salas ou espaços com computadores para o uso público.

nicipais. Esse fenômeno pode ter acontecido, por Santarém apresentar acontecimentos históricos relevantes de inclusão digital ao longo de suas últimas quatro décadas, impulsionando a imersão das Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC⁸ para as práticas pedagógicas das escolas assim como para dentro das comunidades, de forma autônoma e participativa.

PPC (UFOPA, 2017, p. 20) destaca que, nos anos 1998, Santarém foi “um dos primeiros municípios a ser contemplado com a implantação do Núcleo de Tecnologias Educacionais – NTE, por meio do PROINFO/MEC em convênio firmado entre os entes Federal, Estadual e Municipal”. Gama (2012) aponta que, nos anos 2008, foi criado o Núcleo de Informática Educativa - NIE, pela SEMED com o apoio extraescolar do Projeto Puraqué, atuando com formações de cultura digital, *software* livre e cidadania com os professores de Labins, fomentando ações transformadoras e colaborativas nestes espaços sociodigitais.

De acordo com o PPC (2017), a UFOPA entra em cena como uma das primeiras universidades a ofertar o curso de Especialização em Informática na Educação, quando ainda era o campus da UFPA. Apesar disso, continuava uma grande lacuna nesta área, até que se propôs criar o curso LIE, qualificando o licenciando em Informática Educacional nas escolas e em espaços não escolares, por meio da consolidação de sua formação inicial.

O PPC (2017) constatou que a Rede Pública Estadual possui 33 escolas com Laboratório de Informática, pelo PROINFO INTEGRADO, aos cuidados do NTE. Segundo os números desafiantes da Informática Educacional de Santarém, desses 33 Labins, apenas três tem professores-servidores. O PCC (2017) ressalta que apenas uma unidade funciona de modo efetivo, duas mantêm minimamente sua estrutura física e as demais, estão paradas pela ausência de um profissional da área ou viraram depósitos ou salas de aula.

⁸ TIC é uma expressão referente ao papel da comunicação na moderna tecnologia da informação e correspondem a todas as tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e comunicativos dos seres. Podem ser consideradas também como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio das funções de *hardware*, *software* e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica, de ensino e aprendizagem, entre outras.

Mais outros dados confirmam a situação problemática no cenário municipal. O PCC (2017, p. 21) aponta que:

[...] o sistema formal de ensino conta atualmente com 409 estabelecimentos de ensino, dos quais somente 86, dispõem de laboratórios de informática funcionando. Nestes espaços com 104 professores, 33 possui formação a nível de ensino médio (instrutores) e 71 graduados mas sem a graduação em Informática Educacional. Dos profissionais graduados, 25 contam com especialização em Informática Educacional.

Diante desse panorama de conquistas e desafios amazônicos, o PPC (UFOPA, 2017, p. 22) defende que o curso LIE pode contribuir para que a educação escolar se reajuste e evolua em suas práticas tradicionais, de modo que siga:

[...] além das práticas de ajustamento e de treinamento, oferecendo um processo formativo fundado no intenso diálogo entre teoria e prática mediada pelo computador e que garanta a inserção dos alunos no mundo da cibercultura, a partir de uma tradição histórica do ser humano enquanto sujeito ativo, criativo e que busca inovar, principalmente nos aspectos que transcendem o imediato e o pragmático.

Assim, o PPC (UFOPA, 2017, p. 22), com uma postura política endossada em um projeto democrático de sociedade mais humanizadora, busca-se aliar-se às inquietações do ensino básico brasileiro, e em particular, do Pará, sendo que:

De acordo com a Resolução n. 05, de 16/11/2016, na qual institui as diretrizes curriculares nacionais para os cursos de graduação na área de computação, abrangendo a Licenciatura. A presente proposta considera as características, peculiaridades e demandas da região norte do país, propondo, nesse sentido, inovar na formação dos jovens egressos do ensino médio, formando professores para atuarem nas Redes Estadual e Municipal da Educação Básica.

Nessa direção, o PPA (2017) aponta que o curso LIE teve a sua elaboração inicial pelo Programa de Educação do ICED/UFOPA. Inclusive, contou com os esforços contínuos da Prof^a Dr^a Tânia Brasileiro e dos primeiros acadêmicos, pela permanência deste relevante curso. Este documento confirma que, nos anos 2016, com três anos de existência, esse curso foi transferido para o Programa de Ciências Exatas ICED/UFOPA, de acordo com sua condição interdisciplinar. O PPA (2017, p. 23) ao justificar esta proposta, argumenta que ela:

[...] fornece elementos iniciais para se pensar e aprender aspectos conceituais envolvendo elementos tecnológicos e o ensinar/aprender de áreas de conhecimentos, como, por exemplo, a Matemática e Física, sem perder a essência de formação do ser crítico e social, subsidiado por um forte embasamento pedagógico presente nesse PPC.

Desse modo, consideramos o curso LIE convergente à nossa pesquisa, no que se refere a “necessidade de novas técnicas e estratégias de ensino que permitam outras abordagens no processo educativo” (PPC, 2017, p. 23). Neste quesito, o PPC (2017) afirma que a Informática tem uma missão especial dentro de uma sociedade que vive, de forma incessante, de recursos computacionais, sendo substancial verificar a relevância da interação educacional entre os futuros professores com a máquina, sob a perspectiva das Tecnologias Educacionais.

O PPC (2017, p. 24) defende uma proposta político-pedagógica do Curso que fortaleça uma “[...] formação teórico-prática inicial dos licenciandos pela aproximação e articulação da atividade intelectual de estudo, pesquisa e extensão com a vivência objetiva da realidade do trabalho docente em escolas da rede pública de educação básica da região de Santarém – PA”, trazendo reflexos imediatos nas atitudes do licenciado.

Nesse sentido, o PPC (2017) ressalta que o Programa de Educação ao lançar um modelo de ação integrada, permite colocar em prática os programas de Iniciação à Docência – PIBID e de Iniciação Científica – PIBIC,

tornando-se de fato, um currículo em ação. Este documento considera essa ideia estrutural que agrega grupos de pesquisa e de intervenção com o objetivo de esquadriñar a investigação em Educação e incentivar a formação do aluno dentro dos pilares ensino – pesquisa – extensão.

Com efeito, o PPC (2017) confirma que o Programa de Ciências Exatas (PCE) também manifestou apoio e preocupação com a formação dos licenciados da área tecnológica. Nesse cenário, o PPC (2017), busca encontrar um processo formativo que equilibre o caráter acadêmico e profissional do acadêmico, a partir de uma formação qualificada e diversificada, considerando o engajamento dos alunos, conforme a Resolução n° 2, de 1° de julho de 2015, do Conselho Nacional de Educação (CNE), capítulo V, § 2º, prevendo que:

Os cursos de formação deverão garantir nos currículos conteúdos específicos da respectiva área de conhecimento ou interdisciplinares, seus fundamentos e metodologias, bem como conteúdos relacionados aos fundamentos da educação, formação na área de políticas públicas e gestão da educação, seus fundamentos e metodologias, direitos humanos, diversidades étnico-racial, de gênero, sexual, religiosa, de faixa geracional, Língua Brasileira de Sinais (Libras), educação especial e direitos educacionais de adolescentes e jovens em cumprimento de medidas socioeducativas (PPC, 2017, p. 75-76).

Sendo assim, UFOPA (2017, p. 24) aprova como objetivo geral do curso LIE:

[...] proporcionar uma formação significativa, sólida, na área de informática educacional aos licenciandos, enfatizando os aspectos científicos, técnicos, humanísticos, pedagógicos e sociais, para atuar na educação básica, organizações de desenvolvimento de produtos tecnológicos e em outras áreas como ensino técnico profissionalizante e núcleos de tecnologias educacionais.

Quanto aos objetivos específicos, buscamos ressaltar os que estão diretamente relacionados com a nossa pesquisa, envolvendo soluções de problemas, interdisciplinaridade, diálogos constantes sobre práticas educativas sob a perspectiva de inovações tecnológicas sociais e docência ampliada (ver quadro 09):

Com relação as competências e habilidades, ressaltamos como o Curso LIE corrobora com o nosso objeto e objetivos de estudo, quanto às suas principais características relacionadas com percepção socioambiental, perspectiva holística e humanística, inovação no processo ensino, agentes integradores, gestão aprendizagem criativa, planejamento e gestão de ensino, aprendizagem criativa e colaborativa.

Quadro 09 - Objetivos específicos do curso LIE selecionados.

- Desenvolver habilidades dos acadêmicos em diferentes modalidades de ensino, principalmente no enfrentamento de desafios presentes no contexto educacional;
- Fomentar a formação de agentes educativos capazes de promover espaços para a interdisciplinaridade no currículo escolar;
- Garantir um permanente processo de pesquisa e debates sobre as práticas educativas frente aos avanços e inovações tecnológicas, com vista a potencializar a inclusão digital na perspectiva da inclusão social e da cidadania;
- Promover ações voltadas à atuação profissional no ensino, na organização e gestão de processos educativos e institucionais na educação básica.

Fonte: Gama (2018, p. 166).

A seguir, destacamos as práticas mais correspondentes com o nosso posicionamento educacional (ver quadro 10).

Quadro 10 - Competências de acordo com a proposta da pesquisa.

- conhecer e respeitar o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude crítica, ética e humanística no trabalho e no convívio social, compreendendo os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ser capaz de gerar inovações nos processos de ensino e aprendizagem, agindo como agentes integradores entre as diversas disciplinas da formação do estudante, utilizando os avanços da Informática;
- aplicar a informática, de maneira criativa e efetiva, nos processos de planejamento e gestão do ensino e aprendizagem nas escolas e organizações;
- promover a aprendizagem criativa, colaborativa e de comunicação e expressão como princípios indissociáveis da prática educativa.
- ter condições de reconhecimento e identificação de problemas que possam ser tratados com o suporte computacional de maneira multi, inter e transdisciplinar;
- conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Informática Educacional;

Fonte: Gama (2018, p. 167).

Quanto à trajetória acadêmica do Curso LIE, segundo UFOPA (2017, p. 33), começa com um semestre de FI1, atualmente realizado no ICED. Nesta fase, o licenciado irá socializar diálogos relevantes para a sua formação pessoal e profissional, sendo eles: “evolução do conhecimento, temas de interesse da região amazônica, organização de projetos, lógica, estudos sociológicos, filosóficos etc”. No nosso caso, introduzimos a cultura *maker* (fazedora) sob os princípios da cultura *hacker* na formação inicial docente deste curso.

Do segundo até o oitavo semestre, as disciplinas pedagógicas correspondem aos componentes curriculares do curso, finalizando com o Trabalho de Conclusão do Curso - TCC. Durante o percurso de ensino, os componentes curriculares são sustentados às políticas de Educação em Direitos Humanos conforme “o parecer CNE/CP no 8, de 06 de março de 2012, que originou a Resolução CNE/CP nº 1, de 30 de maio de 2012” (UFOPA, 2017, p. 33) e a Resolução nº 2, colocadas em prática nos módulos IBR-SINT I em nossa pesquisa.

UFOPA (2017) ressalta as ações de política institucional, como o Processo Seletivo Especial - PSE, com acesso de alunos indígenas e quilombolas aos cursos de graduação e pós-graduação na UFOPA. Nesse cenário, o PPC (UFOPA, 2017, p. 34) afirma que essas políticas em Direitos Humanos estão respaldadas na trajetória acadêmica dos licenciandos deste curso, “considerando uma formação pautada na inclusão social e nos valores culturais e específicos do referido curso”, sendo esta interação social constatada em nossas vivências de estudo.

Desse modo, o PPC, por destacar uma formação interdisciplinar que busca ampliar um olhar integrado da realidade e constatar processos que ocorrem na natureza e sociedade, descritas em diversos aspectos do desenvolvimento humano e social, vem de encontro com os propósitos colaborativos da cultura *maker* e *hacker* quando trabalhado na formação docente.

3.3 Desdobramentos transformadores de uma educação fazedora - da formação da formadora a formação colaborativa de educadores

Nesta subseção, após as informações dos contextos integradores deste estudo, seguimos para uma abordagem do processo de suas primeiras fases, relacionando paralelamente a Fase Piloto e Fase propriamente dita da pesquisa, versadas pela perspectiva das vivências, percepções e reflexões da formadora do formador e da formação inicial de licenciandos, para chegarmos nas intervenções comunitárias *makers* e sua Fase de conclusão.

No final do primeiro semestre de 2016, a pesquisadora iniciou a sua primeira experiência como professora de ensino superior, através do estágio obrigatório de docência como mestranda, bolsista da FAPESPA, sob os cuidados da sua orientadora de Mestrado em Educação, Prof^a Dr^a Tânia Brasileiro, Coordenadora de Estágio e Professora responsável pelos dois módulos de ensino: Interação na Base Real – IBR e Seminários Integradores - SINT, ao total de 84h de carga horária, no Instituto de Ciências e Educação - ICED, da UFOPA.

Diante dessa nova perspectiva de trabalho, em função dos diálogos de docência e de orientação, agregamos elementos que se complementam entre si nesta pesquisa, com problematização nestes dois focos: a formação dos acadêmicos por meio da realização da formação inicial de professores, sendo o preparatório para os futuros docentes atuarem diretamente na educação básica; e a formação do formador no âmbito da docência de educação superior a partir de IBR-SINT I, módulos aglutinadores da pesquisa.

São experimentações colaborativas inéditas para as duas partes estudadas nesta pesquisa, formandos e formadora. Na Fase Piloto e na Fase propriamente dita da pesquisa, as práticas de educação *maker* nestes módulos, além do curso LIE, com o envolvimento das turmas 2013, 2014, 2016 e 2017, houve a participação de acadêmicos de outras licenciaturas que tiveram ofertas de matrículas neste mesmo período, pelo ICED, enriquecendo este trabalho com maior diversidade de áreas profissionais neste cenário inovador na educação.

Nesta pesquisa que trata sobre a influência da cultura *maker* sob os princípios da cultura *hacker* no processo educativo da formação docente; na relação professor-aluno, buscamos investigar uma contribuição pedagógica *maker* para o processo de aprendizagem dos acadêmicos que fortaleçam suas competências e habilidades, por meio da colaboração, criatividade, atitude crítica e autonomia.

O empenho conjunto do nosso plano de aula de estágio nestes módulos, foi promover uma formação inicial docente que abordasse os temas geradores: cultura digital e cultura *maker*, transformando-se em um espaço fazedor de trocas de conhecimentos, de reflexão e diálogo sobre a apropriação crítica das novas tecnologias, ética *hacker*, colaboração e sustentabilidade, uma vez que os acadêmicos pudessem desenvolver a sua práxis pedagógica como elemento norteador do processo educativo enquanto processo de humanização.

Após a etapa de apresentação dos novos termos conceituais para os acadêmicos, com exceção de alguns que já os conheciam através de suas participações no Puraqué ou na CBS, fizemos uma imersão de Rodas de Diálogos

com os selecionados textos-bases, com o propósito de subsidiar a produção de resumos e resenhas críticas (ver figura 06); e discutir em sala de aula, uma abordagem crítica e reflexiva acerca da cultura *maker*.

Figura 06 - Rodas de diálogos de texto-temáticos com a turma IBR-SINT - 2016.



Fonte: Gama (2018, p 169).

Na sequência, uma das principais inspirações que enriqueceram o processo educativo na sala de aula, com intuito de promover curiosidade, questionamentos e atitudes reflexivas, causando impactos aos acadêmicos, foi a Oficina de Metareciclagem, desmistificando a máquina e reinterpretando as ferramentas tecnológicas como elementos de transformação social. Os acadêmicos colocaram a mão na massa nas peças dos computadores em parceria fundamental dos jovens ativistas do Coletivo Puraqué, Bruna Thainá e Wanderson Silva.

A segunda ação, foi a Sala Interativa com um *case* de sucesso, uma experiência fazedora (*maker*) inovadora, de gambiarra amazônica, realizada pelo puraqueano e autodidata, Rosinei Lima (ver figura 07). Ao reunir noções básicas de eletrônica, ele criou um dispositivo básico de controle de caixa d'água mediante ao problema de desperdício de água, a fim de ajudar o seu pai a não mais fechá-la, manualmente, às madrugadas. Os acadêmicos puderam constatar como podiam explorar a sua criatividade a partir de suas reais necessidades.

Figura 07 - Oficinas de metareciclagem e gambiarra amazônica.



Fonte: Gama (2018, p. 170).

No módulo SINT I, tivemos duas interações com convidados ativistas históricos dos movimentos digitais, ambientais e sociais de Santarém, compartilhando suas experiências colaborativas amazônicas. Depois das práticas participativas dos acadêmicos no módulo IBR sobre as temáticas do estudo, foram promovidas duas Mesas Redondas de sensibilização acerca dos assuntos: “Cultura digital e cultura *maker*” e “Saúde, meio ambiente e educação”⁹

A participação dos acadêmicos foi bastante ativa, com troca de conhecimentos e o surgimento de vários apontamentos, entre sugestões e dúvidas sobre as questões que mobilizam uma cultura *maker* em vários aspectos dentro do nosso cotidiano, em especial na área educacional. Os alunos começaram a perceber que os princípios desse movimento fazedor não estão tão distantes quanto parece, mas dentro de vários campos de conhecimentos.

A partir desse reconhecimento, tornou-se mais evidente nestes espaços de debate na academia, uma melhor interação e reverberação dos assuntos, como inovação, criatividade, novas aprendizagens para uma escola do século XXI, empreendedorismo comunitário, engajamento social, saúde coletiva e preservação e impactos ambientais, diante de realidades amazônicas que até então não tinham uma apropriada relevância para esse público.

Nesta primeira fase da pesquisa, houve uma oficina de blogs nas aulas TICs, para as turmas LIE 2014 e 2016, no laboratório de Matemática, facilitada pela pesquisadora. Nessas formações, tivemos um tempo restrito de aulas, so-

mente nas terças à noite, com apenas três horas e meia por semana, e com alunos em ritmos intensos de jornada diária na universidade e de trabalho. Uma de nossas estratégias foi trabalhar com recursos multimidiáticos mais humanizados para otimizar as aulas com a mixagem de atividades, diálogos e oficinas.

Os acadêmicos criaram um grupo com quase 80 participantes, no aplicativo de mensagens *WhatsApp*, chamado “Movimento *Maker*” e, tanto esse meio de comunicação como pelo Sistema SIGAA¹⁰ da UFOPA, foram disponibilizados vídeos interativos e textos para leitura e debates em sala, para potencializar o conhecimento e diálogo sobre cultura digital e cultura *maker*, assim como destacar referências de projetos sociodigitais na região.

Ademais, uma das propostas propulsoras desta metodologia colaborativa foi realizar projetos de intervenções comunitários, denominados também como laboratórios experimentais de fazedores amazônicos, com Oficinas de Invenções nas escolas municipais, sem ter somente como resultado a produção de artefatos criativos, mas de atitudes fazedoras, críticas e transformadoras dos acadêmicos envolvidos em suas práticas pedagógicas.

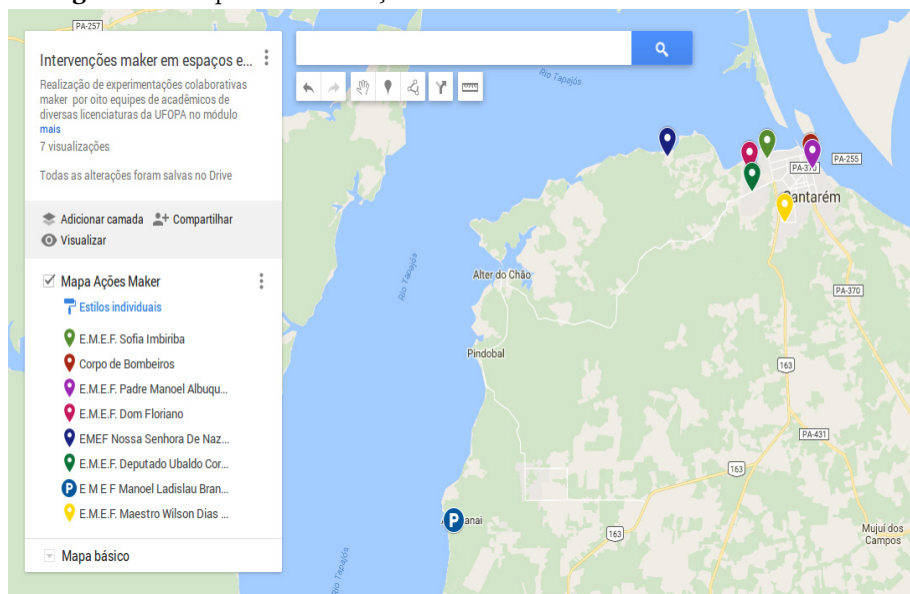
Durante o módulo IBR houve as divisões de equipes de trabalho, resultando em oito grupos, com oito a dez componentes sendo uma, com três integrantes, alunos somente do SINT I. Os acadêmicos estavam sob orientações de planejamento dos projetos em espaços escolares de Santarém e de Belterra, baseados nas propostas colaborativas da cultura *maker*. As orientações aconteciam com a pesquisadora e professora-orientadora em sala de aula e, agendados em outros horários disponíveis dos alunos com a pesquisadora, na UFOPA.

Nesse momento, os acadêmicos foram encorajados a desenvolver e colocar em prática, suas competências e habilidades para interagir em seus projetos comunitários, experimentações colaborativas *maker*, construídos e adaptados para dentro de uma realidade amazônica, escolhida previamente pelos participantes e educadores, que poderiam ser em uma comunidade ribeirinha, na escola, ou em uma instituição.

¹⁰ Sistema integrado de gestão de atividades acadêmicas desta universidade.

As Oficinas de Invenção dos projetos comunitários foram realizadas em vários ambientes da escola, como salas de aulas, sala de leitura interativa, hortas escolares, quadras de esporte, área de cobertura livre, e em espaços comunitários como a praia ou ambiente educativo de corporação militar (ver o mapa na figura 08).

Figura 08 - Mapa das intervenções *makers* educativas em Santarém e Belterra.



Fonte: Gama (2018, p. 172).

Nos laboratórios de informática nas escolas, teve a principal finalidade de explorar esses ambientes como espaços de interação das tecnologias sociais e de práticas de cultura *maker* na educação. As intervenções dos educadores-fazedores amazônicos tiveram uma peculiar característica em estruturar suas metodologias de ação sob os princípios colaborativos da ética *hacker* e interdisciplinares para oportunizar transformações sociais nesses diversos ambientes.

Baseados nas percepções reflexivas dos acadêmicos, a socialização dos resultados dos projetos aconteceu através de suas apresentações de banners na culminância do SINT I. A avaliação foi complementada pelos relatórios dos projetos e autoavaliação das equipes, bem como pelos registros da formadora.

Em 2017, a pesquisadora retorna à sala de aula, no mesmo período do ano anterior, desempenhando nesta ocasião, um estágio voluntário caracterizado como uma imersão de continuidade formativa em classe para concluir a Fase propriamente dita da pesquisa. Esta nova proposta foi incorporada neste estudo a partir de vários diálogos entre a orientadora e professora do estágio docente e a mestranda, decidindo fortalecer o conhecimento acadêmico através de uma formação inicial docente, sob uma perspectiva fazedora e colaborativa.

Sendo assim, começamos um novo trabalho interativo com a recente turma de alunos do curso LIE 2017, nos módulos integrados IBR-SINT I (2017.1), tendo como base o plano aula do estágio, concretizado com a turma anterior do curso LIE 2016, com alguns reajustes como contribuições para esta metodologia participativa. As aulas iniciaram nas tardes de quartas-feiras, com a participação de outros acadêmicos dos cursos de Letras, História, Antropologia, Pedagogia e Geografia.

A professora Tânia Brasileiro apresentou a proposta metodológica baseada nas contribuições da cultura *maker*, dando continuidade nas atividades realizadas nos módulos anteriores, nos anos 2016, fazendo parte da pesquisa de dissertação da pesquisadora, professora convidada para atuar nestes módulos. Em seguida, foi iniciado a dinâmica de grupo Painel Integrado, um estudo dirigido utilizando textos selecionados sobre as temáticas abordadas, para oito grupos de trabalho composto por cinco ou seis alunos.

Cultura digital, *software* livre, cultura *maker e hacker*, metareciclagem, lixo tecnológico, formação de professores e educação do século XXI, foram as temáticas trabalhadas neste Painel. Os acadêmicos puderam tirar suas dúvidas por tratar de novos conhecimentos, tendo a oportunidade de interagir e contribuir com os assuntos através das suas novas experiências. Trabalhamos novamente com os textos de autores referenciais, como: Pretto (2010), Fonseca (2014), Agustini (2014), Silveira (2008) e Lemos (2015).

Na ocasião, a professora Tânia trouxe uma apresentação sobre metodologia de estudo e pesquisa científica, bem como explicitou a Técnica de Solução de Problema - TSP para a elaboração dos planos de trabalho. Houve um momento de orientações para a realização das atividades em campo e apresentação de *banners* dos projetos comunitários *makers* 2016. A professora apresentou também os projetos do CFI, realizados nos anos 2012, como demonstração de ações fazedoras, bem antes de se trabalhar com essa nova tendência *maker*.

Por meio da TSP, os projetos deveriam seguir uma perspectiva não só ação pela ação, teoria por teoria, mas devendo existir uma conexão entre elas. Na Oficina de Metareciclagem tivemos novamente, a colaboração de um ativista do Coletivo Puraqué, Wallace Cardoso. O primeiro momento foi de sensibilização com o documentário “A história dos eletrônicos”¹¹ com intuito de despertar o diálogo e a consciência crítica sobre a apropriação das ferramentas tecnológicas, obsolescência programada, lixo tecnológico e impactos socioambientais.

Na sequência, foi feita a apresentação dos princípios da metareciclagem e sua ideia de transformação social por meio da arte digital criativa delineada pelas suas novas perspectivas de aprender fazendo. Alguns alunos já conheciam a maioria das peças dos computadores e puderam contribuir com a oficina. Após a desmontagem do gabinete e do reconhecimento das peças, os alunos colocaram a mão na massa na produção de artefatos.

Essa atividade proporcionou aos acadêmicos, em equipe ou individualmente, fazer um criativo e inovador *hand spinner* com o uso de peças de computadores obsoletos e de outros materiais disponíveis dentro da sua realidade (ver figura 09). As ideias se expandiram de forma colaborativa entre os participantes.

¹¹ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jwxt3EEExgUE>

Figura 09 - Fazedores em experimentações com metareciclagem e limões elétricos.



Fonte: Gama (2018, p. 175).

Após a oficina, houve um momento para a divisão e distribuição de tarefas entre as equipes. Dos oito projetos realizados anteriores, sete foram escolhidos pelos acadêmicos, sendo apresentado um inédito por uma nova equipe de trabalho.

As equipes de intervenções comunitárias trabalharam diretamente com a pesquisadora em vários momentos de planejamento e de experimentações fazedoras, com enfoque para a inovador, criativo e de percepção socioambiental, a fim de darem continuidade às ações IBR-SINT I (2016.1), além de terem a possibilidade de realizar atividades que interajam com o laboratório de informática, caso a escola tenha ou inove com outras práticas adicionais referentes às tecnologias que fortaleçam essa formação do professor.

Buscamos ainda exemplificar casos fazedores no planeta, exibindo um curta sobre um jovem autodidata *maker* que construiu um “*Wall-e*” boliviano¹², um robzinho com a missão de ajudar os seus pais e sua comunidade de camponeses, a potencializar o trabalho na agricultura local. Houve uma breve discussão sobre o contexto do filme a partir da nossa realidade e para uma educação do século XXI.

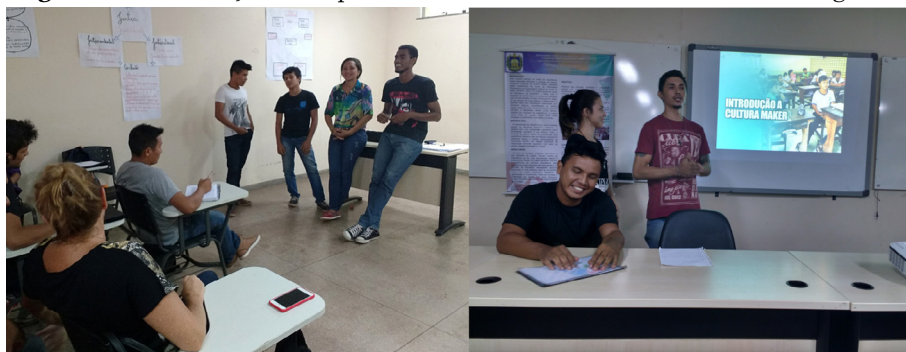
Alguns acadêmicos contribuíram com várias outras assertivas: “quais são os impactos que essas experiências deixam para aquele lugar?”; “escolas públicas é que precisam mudar”; “despertar a identidade da localização, observar a sua realidade e necessidades”; “é preciso aliar o tradicional com o científico,

¹² Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=H2z9Fnes51A>

está fora da academia, incorporando outros espaços ambientais, partir também do senso comum, instigar crianças, sair do assistencialismo”; “buscar alimentos saudáveis, quebrar tabus, usar a criatividade para superar as dificuldades”; “existem somente projetos nominais e não comunitários escolares”.

Nesses módulos IBR-SINT I, aprimoramos em sala de aula, as ações *makers* comunitárias nos grupos de trabalho. No início das realizações das intervenções, todas as equipes puderam explicar sobre o andamento de suas respectivas intervenções nas comunidades escolares, e foi notável por todos os acadêmicos, o enfrentamento das adversidades de situações problemáticas educacionais em diversas realidades locais, como a insuficiência de políticas públicas e de gestão escolar (ver figura 10).

Figura 10 - Socialização das experiências *maker* e resultados no Seminário Integrador.



Fonte: Gama (2018, p. 176).

Conseguimos realizar apenas uma oficina de *blog* em sala, pois não tinha laboratório disponível. Tivemos a colaboração do acadêmico de Antropologia, Warlison, o qual já tinha começado a alimentar o *blog* da sua equipe Horta no Ubaldo. Para potencializar a nossa comunicação, criamos um grupo de conversa chamado “IBR *Maker*”, com intuito de manter o contato direto fora da sala de aula e buscar mais interação nos detalhamentos dos projetos.

No módulo SINT I (2017.1), participamos de uma palestra na UFO-PA, proferida pela Prof^ª. Dr^ª. Clarissa Stefani Teixeira, de Florianópolis – SC, apresentando experiências inovadoras que surgiram a partir de várias

situações problemáticas de uma região metropolitana, realizadas pelo seu Grupo de Pesquisa na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, como o Via Estação do Conhecimento¹³, contribuindo com a evolução desta cidade como referência de Polo de Economia Criativa e de habitats de inovação.

Temas como *startups*¹⁴, *hackathon*¹⁵, cidades inteligentes, inovação na educação e na formação de professores, espaços *makers*, segurança pública e energia sustentável, foram práticas que puderam se convergidas, reunindo governo, sociedade, academia e empreendedores sociais, em prol de uma sociedade cidadã. Na ocasião, a pesquisadora compartilhou as nossas experiências amazônicas fazedoras na formação inicial docente da UFOPA, recebendo boas recomendações por parte da professora.

Esta preleção foi bastante profícua para os acadêmicos quanto a várias ideias que poderiam enriquecer e inspirar os seus projetos comunitários. Para o discente David, do curso LIE, em seu resumo informativo, concluiu que a partir de ideias como essas, implantadas na UFOPA seria um bom começo para mudanças inovadoras, ressaltando que “[...] os primeiros passos rumo a isto já foram dados com os projetos *MAKERS*, agora só nos resta alongar tais passos e em direção a estes meios que são exemplos a ser seguidos de fazedores”.

Para a acadêmica Carla, do curso LIE, em seu trabalho referente a essa palestra ressalta que “[...] a cultura *maker* estava presente nesta implantação, é mudança de ambiente, o fazer estava presente com professores colocando a mão na massa e estimulando os seus alunos a fazer essa mudança”. Assim, podemos refletir em nossas ações formativas fazedoras a frase mencionada pela professora Clarissa, do filósofo e educador colombiano Antanas Mockus, afirmando que “você não muda uma cidade sem mudar a cabeça do cidadão”.

¹³ Disponível em: <http://via.ufsc.br/>

¹⁴ Podem ser consideradas como empresas emergentes com grande espírito empreendedor que buscam explorar atividades e modelos de negócios inovadores no mercado.

¹⁵ Trata-se de um evento que reúne programadores *hackers*, para uma maratona de programação com o objetivo de resolver problemas enfrentados pelas comunidades.

Neste módulo, foi realizado novamente duas mesas redondas, no ICED, com intuito de propagar diálogos interativos e reflexivos com os acadêmicos de LIE e demais licenciados. A primeira Mesa intitulada “Uma abordagem amazônica sobre cultura digital, movimento *maker* e tecnologias sociais na Educação”, tendo como convidado para palestrar, o professor Tarcísio Ferreira¹⁶, do Coletivo Puraquê e do Núcleo Tecnológico Municipal – NTM¹⁷.

Tarcísio fez uma contextualização da cultura digital na região, da inserção da internet do NavegaPará, dos projetos inovadores de inclusão digital cidadã, das contribuições do *software* livre e da cultura *hacker*, da criação inédita do Núcleo de Informática Educativa – NIE e das Feiras dos Labins das escolas. Houveram muitos questionamentos enriquecedores neste encontro a ser destacado (ver no quadro 11).

Assim, diante desse repertório de informações neste debate e em curto tempo, conseguimos atingir os nossos objetivos. Foi de grande valia e aprendizado colaborativo produzido por todos os participantes.

Quadro 11 - Diálogos da I Mesa Redonda sobre cultura digital, *maker* e *hacker* na educação

ATORES SOCIAIS	COMENTÁRIOS
Carla/Projeto Maracanã	Professora de informática que participou do Projeto Maracanã falou das dificuldades que ela enfrentava no laboratório, justificando pouco tempo para as suas formações.
Técnico Pio	Ressaltou que infelizmente existem evasões de professores nas formações mas que estavam usando estratégias para conter esses casos problemáticos.

¹⁶ Este encontro ainda teve a participação da coordenadora do NTM, Dircelina Tavares, e parte da sua equipe de técnicos e professores: Pio Netto, Wepaminondo Rebelo e Ueliton Chaves, referências da cultura digital santarena, os quais puderam contribuir com suas experiências sociodigitais.

¹⁷ O NTM – Núcleo Tecnológico Municipal de Santarém, sob a gestão da SEMED, iniciou suas novas atividades em janeiro 2017, agregando o NIE – Núcleo de Informática Educativa ao NTM, e trabalhando como um único setor, situado na Escola do Parque e assim, realizando atividades nas escolas municipais, voltadas para a organização, manutenção de laboratórios de informática, formações de professores e atendimentos. Disponível em: <https://ntmsantarém.wordpress.com/>

Professor Uéliton	Afirmou que o laboratório é a ponte de saberes que precisa chegar realmente aos professores e alunos. Ele ainda fala que as crianças já são nativas mas que tem pouco acesso nestes lugares, não querem só aprender na teoria, e sim se apropriar de mais conhecimentos, com a ajuda de ferramentas pedagógicas que o professor possa oportunizá-las no Labin.
Carlos/Projeto <i>Scracht</i>	Diante de inovações de aprendizagens como a cultura <i>maker</i> e a metareciclagem, aponta que “poderia ser feita muita coisa neste espaço do Labin, mas os alunos só fazem o básico”. Na sua opinião, a ideia é sempre produzir.
Geander/Projeto Pajuçara	Afirma que nos laboratórios devem ter criatividade e inovação.
Ícaro e Ediene/Projeto Corpo de Bombeiros	Lembraram de como suas experiências com limões elétricos e a experiência de <i>hand spinner</i> fizeram uma diferença nestes espaços de conhecimentos.
Thalita/Projeto Leitura Interativa	Em sua experiência fazedora, a leitura vai além do que se propõe, “usamos a criatividade através da cultura digital e da metareciclagem, tiramos as crianças das cadeiras”.
Professor Uéliton	Ueliton aponta que a ludicidade na leitura é fundamental no ensino básico.
Rosivan/Projeto Horta no Ubaldo	Enfatiza que há um aprisionamento na sala de aula.
Andressa/Projeto <i>Maker</i> no Cabral	Fala da importância de se ter uma “pedagogia integrada nesses ambientes, trabalhando por exemplo com a metareciclagem, estimulando o despertar dos alunos, um novo olhar diferente dele sobre a questão do lixo, que eles próprios poderiam resolver essa situação”.
José/Projeto Leitura Interativa	Tudo estar convergido, o laboratório pode acabar, e continuaremos a usar os dispositivos móveis, como as crianças já fazem. E indaga, “qual é o futuro do uso do celular?”
Professor Uepamionondas	Ressalta que os futuros professores já estão com quase tudo facilitado, pois o professor de informática que está efetivo nos Labins são guerreiros, buscando despertar o seu conhecimento, pois é difícil mantê-lo e mostrá-lo todos os dias.
Coordenadora Dicerlina	Aponta sobre a formação dos professores concursados e suas competências nos laboratórios. E que todos os recursos deveriam vir de todas as esferas para esses espaços pedagógicos, e quem dera todos fossem usados em sua plenitude.

Professor Tarcísio	Questiona sobre as parcerias de empresas nos Labins, em que só buscam “filé” no lixo digital e destaca, não temos um Centro de Recondicionamento de Computadores – CRC, o mais próximo fica em Emaús, em Belém. O professor também coloca a diferença dos laboratórios estaduais e municipais: no estado não existem professores lotados nos laboratórios; já no município, é para funcionar todos os laboratórios.
Andressa/Projeto <i>Maker</i> no Cabral	Ainda destaca que esse despertar e interesse tem que acontecer também com os professores. A tecnologia deveria estar na grade de estudo com base na formação continuada.
Marcos/Projeto <i>Maker</i> no Cabral	Ressaltam que deve haver continuidade desses projetos na escola.
Professor Tarcísio	Enfatiza que a escola precisa sofrer uma nova adaptação, garantir energia de porte, que se tenha mais redes nas e entre as escolas, endossar o papel do professor como mediador e formação inovadora para professores e alunos. Para ele, a ideia do PROUCA ¹⁸ foi inovadora mas não deu certo, não pelas ferramentas digitais mas porque faltou formações de base e contínuas para todos os envolvidos.

Fonte: Gama (2018, p. 284).

Na segunda Mesa Redonda, nomeada “Cenário amazônico sobre saúde, meio ambiente, sustentabilidade e educação na formação docente”¹⁹, tivemos mais uma diversidade de conhecimentos por meio dos nossos parceiros fazedores convidados. Buscamos selecionar os principais relatos deste evento (ver quadro 12).

¹⁸ Programa Um Computador por Aluno (PROUCA), do Ministério da Educação, pelo Governo Lula.

¹⁹ Tivemos a presença de Adriana Dalbert, empreendedora social com monitoria de empreendedores de tecnologias sociais; Rosângela Tapajós, coordenadora da TURIARTE (Cooperativa de Turismo comunitário e Artesanato da Resex Tapajós Arapiuns); Elizabete Sarmiento, eletricitista e especialista em energia solar; Carlos Dombroski, técnico em organização comunitária e saneamento; Fabrine Rodrigues, servente concursada na escola pública Pedro Álvares Cabral, graduada em História e especialista em Metodologia de Ensino; e Andrielen, agricultora especialista em hortas orgânicas.

Quadro 12 - Diálogos da II Mesa Redonda sobre saúde, meio ambiente e educação.

ATORES SOCIAIS	COMENTÁRIOS
Carlos Dom-broski/ Organização comunitária	Contou a sua trajetória histórica de ativismo social, desde o Sindicato, nos anos 1980 até chegar no PSA, com atuação nas áreas ribeirinhas, no início dos anos 2000. Pelo PSA, nos relatou que o incentivo a emancipação e organização comunitária, utiliza-se uma metodologia participativa, com atuação ativa dos moradores no processo de desenvolvimento e melhorias coletivas. Ressalta que o PSA e parceiros conseguiram criar na Resex Tapajós Arapiuns, de acordo com as leis ambientais, um Centro Experimental Floresta Ativa – CEFA, reconhecido como polo de referência de formação, de boas práticas e de desenvolvimento de projetos e tecnologias sustentáveis e replicáveis, o qual promove o protagonismo empreendedor das populações tradicionais.
Elizabete (Sassá)/Especialista em energia solar	Versa a sua experiência com energia solar, começando pelo SEBRAE, nos anos 2000, e destaca um versículo da Bíblia (Eclesiastes 3) que tudo “tem o seu tempo determinado e nunca se deve parar de aprender algo, fazer sempre diferente, aprender com pouco na prática, pois temos capacidade e criatividade”. E seus conselhos profissionais e fazedores: “cada um de nós deve fazer o melhor do que faz a concorrente, uma vez que agregar valor faz a diferença, capacitar no que você quer fazer. O espírito de empreendedorismo é válido para todas as áreas da vida, como ter sempre a certeza do que vai vender”. Para esse ativista, a escola do século XXI deve apresentar aos alunos, o senso de empreendedorismo.
Adriana/ Empreendedora social	Ressaltou a sua experiência nas comunidades ribeirinhas com a missão de estimular as pessoas a mudar uma realidade, a transformar o seu território, e principalmente ajudá-las a enxergar que são protagonistas daquela realidade. No Sebrae, estudou como contribuir com essa experiência na sala de aula. Para facilitar a aprendizagem, teve que criar metodologias, jogos, rodas de conversa, um repertório de conhecimentos que geraram valores, precisando sempre se atualizar. “Cada vez que você muda, ajuda outras pessoas”, reafirmava a educadora. Com relação a educação empreendedora, precisa ser fortalecidas as empresas júniores nas universidades, potencializando os empreendedores a criar e ter poder de ação ativa.

<p>Rosângela/ Empreendedora social</p>	<p>Da academia para a floresta, esse empreendimento começou com uma formação de artesanato pelo PSA, percebendo o quanto era importante resgatar uma cultura amazônica da comunidade onde morava, através do uso de fibras e pigmentação natural dessa região. Ao agregar valor comunitário, causou um grande impacto entre as mulheres artesãs. Atualmente com uma loja de artesanato no PSA, fortaleceu-se um trabalho comunitário. O trabalho acontece em conjunto, se uma pessoa não sabe, alguém ensina. O fundo rotativo desta iniciativa investe na saúde e no movimento social. Em maio de 2015, foi inaugurado a TURIARTE, sediada na comunidade de Urucureá com a parceria entre 15 comunidades. Por meio do artesanato e do turismo de base comunitária, agregou-se esses dois trabalhos como fonte de renda, promovendo inclusão social e cidadania. Resultou-se ainda em um trabalho de manejo com impacto ambiental zero, um CNPJ próprio, certificação de controle de qualidade, formações contínuas e apoio de um telecentro na comunidade que auxilia no desenvolvimento deste projeto comunitário. Ela ressalta que nada é fácil, mas sempre tem um meio, um propósito no seu trabalho e no saber-fazer.</p>
<p>Fabrine Rodrigues /Educadora e empreendedora social</p>	<p>Com todos os seus conhecimentos adquiridos ao longo dos seus estudos, acreditou que poderia repassar aos alunos o repensar e o refletir diante de sua realidade, mostrando os impactos que os alunos estão fazendo com o meio ambiente. A primeira oficina de sensibilização aconteceu com os alunos do EJA (Educação para jovens e adultos). O seu projeto trata-se de arte em papel resíduo, nomeado de “Fabri fazendo o seu papel”. Ela aponta que é preciso ajudar uma juventude imatura, a qual empata o aluno a desenvolver o seu papel social dentro da escola. Para ela, o seu trabalho social é muito gratificante e o Estado não a paga para colaborar com o aluno a pensar. O seu papel de servente seria só fazer o seu serviço, mas acredita que o amanhã precisa se despertar. Já foram sete anos de ação e que nada é difícil, mas a mudança é lenta e gradual. Então, é botar a mão na massa com o papel e pode-se pensar na questão da renda.</p>
<p>Andrielen/agricultora</p>	<p>Teve várias experiências fazedoras com hortaliças orgânicas, sua paixão de vida. Sua última vivência foi no trabalho em conjunto com a equipe da sua sobrinha, no Projeto Horta do Sofia Imbiriba, a qual colaborou como especialista no replantio desta horta com a ajuda dos alunos e funcionários de apoio da escola. Dessa iniciativa colaborativa, a inspirou na decisão de fazer uma faculdade de gestão ambiental para continuar o seu exercício ambiental prático.</p>

Nálio/Projeto Leitura Interativa	“O que um empreendedor precisa para ter sucesso?”
Marcos/Projeto Maker no Cabral	“Empreendedor busca vivenciar a sua realidade.”
Adriana/ Empreendedora social	Um empreendedor sabe por que ele existe, para solucionar um problema na sociedade e por isso gera valor. Caracteriza-se pelos seus comportamentos sociais: ter conhecimentos contínuos, ter boas redes de contatos, persistência, exigência de qualidade e pesquisa de campo. Ela ainda afirma que para se tenha uma boa metodologia de trabalho, é necessário apresentar em parte em sua experiência empatia, colaboração e co-criação em que todo mundo pode fazer, interdisciplinaridade e poder de liderança para engajar as pessoas, são qualidades imprescindíveis para um empreendedor de sucesso.
Carlos/Projeto <i>Scratch</i>	Enfatiza a colaboração diante de um problema na sociedade, sentir a realidade e contribuir, acreditando no seu sonho e ajudar as pessoas em seus sonhos. Na prática do seu Projeto, a sua equipe multiplicou os seus conhecimentos.

Fonte: Gama (2018, p. 285).

Depois de várias experiências inspiradoras da segunda Mesa, todos agradeceram e colocaram suas considerações finais. Todas essas vivências colaborativas estão sob a perspectiva da sustentabilidade amazônica, dos sistemas de águas com placas solares ao artesanato de palhas naturais, consistindo em inovadoras tecnologias, em acordo com a legislação da CONAMA, na contração de produção de soja, ressaltavam Carlos e Sassá.

Vários acadêmicos indagaram que se todas as aulas das universidades fossem assim, com a troca de vivências com os atores fazedores da comunidade, as aulas seriam muito mais produtivas, interessantes e colocadas em práticas, os seus conhecimentos, com debates sobre os assuntos da realidade local. Adriana enfatiza que dessa forma, teríamos alunos com mais autonomia e de práticas com mais riqueza de ensino e de aprendizagem popular.

Para Rosângela, defende que os acadêmicos devem compartilhar os conhecimentos da universidade, dentro e fora da academia. Fabrine ressalta que a experiência de vida é maravilhosa, assim como experienciar com base científica, mas que é preciso ir para a prática. Já para Andrielen aponta que não se aprende escrevendo e se você pratica, você pode aperfeiçoar-se e compartilhá-la.

De fato, o cerne preponderante destes encontros foi a palavra “prática”, no sentido de realmente colocar a mão na massa nas ações, no entanto sempre partindo de uma perspectiva reflexiva, inovadora e crítica diante do seu contexto diário, e ao mesmo tempo afetuosa, colaborativa, criativa, interconectada entre os pares. Mais uma vez, os dois módulos IBR-SINT I (2017-1) puderam corroborar com compartilhamentos de conhecimentos e vivências entre fazedores sociais, os futuros professores do ensino básico e formadora.

Quadro 13 - Projetos de intervenção *maker* nos espaços escolares da Fase Piloto.

PROJETOS COMUNITÁRIOS	ESPAÇOS DE APRENDIZAGEM	LOCALIZAÇÃO AMAZÔNICA	CÓDIGO/ LEGENDA
Socialização e criatividade: Transformando a horta da escola Sofia Imbiriba	E.M.E.F. Sofia Imbiriba	Liberdade/ Área urbana - Santarém	PSI, 2016/2017 = Projeto Sofia Imbiriba RPSI, 2016/2017 = Relatório Projeto Sofia Imbiriba
Valorizando a praia do Maracanã com um importante espaço de lazer. (Ação na escola e na Praia do Maracanã	E.M.E.F. Dom Floriano	Maracanã/ Área urbana - Santarém	PM, 2016/2017 = Projeto Maracanã RPM, 2016/2017 = Relatório Projeto Maracanã
Clube da leitura interativa	E.M.E.F. Maestro Wilson Dias da Fonseca	São Cristovão/Área urbana - Santarém	PWF, 2016/2017= Projeto Wilson Fonseca RPWF, 2016/2017= Relatório Projeto Wilson Fonseca

Ação <i>maker</i> - Revitalizando uma horta em uma escola de ensino público Ubaldo Correa	E.M.E.F. Deputado Ubaldo Correa	Conquista/ Área urbana - Santarém	PUC, 2016/2017 = Projeto Ubaldo Correa e RPUC, 2016/2017 = Relatório Projeto Ubaldo Correa
Ressignificando materiais recicláveis - a releitura da história da comunidade de Pajuçara e o reutilizar brincando.	E.M.E.F. Nossa Senhora de Nazaré	Comunidade de Pajuçara/ Eixo Forte -Planalto - Santarém	PP, 2016/ 2017 = Projeto Pajuçara RP, 2016/ 2017 = Relatório Pajuçara
Educação alimentar infantil: práticas de hábitos saudáveis a partir da cultura <i>maker</i>	IV Corpo de Bombeiros	Prainha/ Área urbana - Santarém	PCB, 2016/2017 = Projeto Corpo de Bombeiros RPCB, 2016/2017 = Relatório Projeto Corpo de Bombeiros
O educando e comunidade – os fazedores da amazônia. *	E.M.E.F. Manuel Ladislau Branco Pedroso	Comunidade de Aramanai/Região ribeirinha - Belterra	PA, 2016 = Projeto Aramanai RPA, 2016 = Relatório Projeto Aramanai
Inclusão Digital: IBR com “cultura <i>maker</i> ” e <i>software</i> livre**	E.E.E.F. Pedro Álvares Cabral	Laguinho/ Área Urbana - Santarém	PC, 2017 = Projeto Cabral RPC, 2017 = Relatório Projeto Cabral
<i>Scratch</i> na cultura <i>maker</i> na Escola Padre Manoel Albuquerque	E.M.E.F. Padre Manoel Albuquerque	Prainha/ Área Urbana - Santarém	PS, 2016/2017 = Projeto Scratch RPS, 2016/2017 = Relatório Projeto Scratch

Fonte: Gama (2018, p. 153).

Finalizamos as atividades formativas com a socialização dos resultados dos projetos no Seminário Integrador I, no auditório do ICED. Cada experiência relatada pelos acadêmicos, manifestavam com alegria e surpresa, o fato

de ser chamado pela primeira vez de professores, de como realizaram suas ações fazedoras em diversas situações difíceis e colaborativas, sensibilizados aos enfrentamentos vivenciados por alunos e professores amazônicos.

Depois das reflexões teórico-práticas apresentadas durante esses dois módulos, as quais já geraram fortes repercussões entre os novos acadêmicos e formadora, prosseguimos com a próxima etapa desafiante de experiências a partir das experiências dos projetos comunitários ou laboratórios experimentais de fazedores amazônicos (ver acima o quadro 13) dos projetos com seus devidos códigos/legendas).

3.4 Projetos de experimentação *maker* nos espaços educacionais – Fazedores amazônicos em “mão na massa” na Fase Piloto

Nas próximas subseções, iremos apresentar as ações intervencionistas dos projetos fazedores desenvolvidas pelas equipes dos acadêmicos dos módulos IBR-SINT I (2016.1), na Fase Piloto. Neste período de processo educativo, teve o acompanhamento da pesquisadora, intermediados pelos temas geradores (educação, saúde e meio ambiente) e interagindo com os conhecimentos e da cultura *maker* sob os princípios da cultura *hacker* em espaços escolares.

3.3.1 Projeto Socialização e Criatividade: Transformando a horta da escola Sofia Imbiriba – I Fase²⁰

Após os diálogos abordados na universidade e pesquisas compartilhadas sobre cultura *maker* e seus componentes integrados, esta equipe composta por acadêmicos do LIE 2016 e de Geofísica, foi a primeira a realizar um trabalho aplicado no “fazer” sob a perspectiva do movimento *maker* e *hacker* a fim de fortalecer uma sustentabilidade no ambiente educacional e a participação direta da comunidade escolar.

²⁰ Equipe: Adjanay Borges, Allan Oliveira, Camila de Sousa, Cleudilene Rufino, Ingrid Figueira, Jeú Abreu, João Vítor Souza, Catarina Rodrigues, Zaira Batalha, Shayanne Lira. Local: Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Sofia Imbiriba. Data: 2 e 16 de setembro de 2016. Código/Legenda do Projeto: PSI, 2016 / Código/Legenda do Relatório: RPSI, 2016.

Para isso, “visando à concretização do fazer e assim fazer a diferença” (RPSI, 2016, p. 4), decidiram realizar um projeto intervencionista de revitalização e reativação da horta da Escola Municipal Sofia Imbiriba, situada na Grande Área da Aldeia (zona norte), no bairro Liberdade, bem próxima de uma referência bastante conhecida, o veterano hotel Tropical, hoje chamado Barrudada, sendo que o antigo hotel cedeu um espaço ao Coletivo Puraqué para a realização de atividades sociodigitais, nos anos 2004 a 2008.

Nessa escola, inclusive, existe um Laboratório de Informática que começou com muitas formações de professores e oficinas de Metareciclagem pelo Puraqué, sendo que hoje apesar de várias máquinas danificadas, existe um funcionamento semanal com os alunos. Possivelmente pela sua localização central estratégica e articulações da escola, esta recebe muitos projetos de extensões de instituições particulares e públicas.

Apesar de ter acontecido em dois dias oficiais de intervenção em período integral, tratou-se de um intenso trabalho colaborativo durante uma semana de esforços coletivos pelos acadêmicos fazedores, os quais tiveram a iniciativa de propor junto com a comunidade escolar, resolver uma situação problemática local. Este projeto teve apoio de diversos:

[...] colaboradores, dentre acadêmicos da UFOPA, professores, direção, funcionários da escola, mas principalmente as crianças, alunos, visando despertar em cada estudante a conscientização com a horta que é deles e para eles, pois ela se encontrava em estado precário, dificilmente possuía vida e era maltratada pelos mesmos (RPSI, 2016, p.4).

Portanto, uma semana após os acadêmicos realizarem a primeira visita de reconhecimento ao local e reunião com a diretora da escola, professora Maria Rizete; foi realizada o primeiro encontro de apresentação do projeto com os alunos do 1º ao 5º ano. Foi um momento muito participativo, “recebendo muitas ideias e despertando o interesse dos pequenos no trabalho que iria ser realizado” (RPSI, 2016, p. 6).

Assim, a horta escolar foi escolhida pela maioria dos alunos como desafio para a intervenção fazedora que pretendia promover uma maior interação entre a comunidade escolar. Foi um trabalho fazedor instigante pois como afirma Capra, em *Ponto de Mutação*:

[...] os efeitos dessa divisão entre mente e corpo são sentidos em toda a nossa cultura. Na medida em que nos retiramos para nossas mentes, esquecemos como “pensar” com nossos corpos, de que modo usá-los como agentes do conhecimento. Assim fazendo, também nos desligamos do nosso meio ambiente natural e esquecemos como comungar e cooperar com sua rica variedade de organismos vivos (CAPRA, 1982, p. 29)²¹.

Muitos dos alunos, nesta conversa inicial, afirmavam que nunca entraram nesse local e que de vez em quando observavam “o senhor dos serviços gerais” da escola regar as plantas. Além disso, questionavam por que eles não podiam ir de vez em quando cuidar dessas plantas. Por que a escola não cuidava direito deste espaço verde? Indagações de quem observa muito bem o que se passa ao seu redor, mas sem voz e incentivo de poder mudar algo. Tais perguntas como estas, precisavam de respostas para serem colocadas em prática.

A partir desse encontro, foram realizadas diversas atividades em conjunto com os educandos e paralelamente buscando propor uma melhor estruturação e preparação de uma horta que se encontrava abandonada e negligenciada. Os acadêmicos fazedores puderam verificar que este espaço:

[...] se encontrava com rejeitos espalhados por todo o lugar. A limpeza foi realizada somente pelos acadêmicos da UFOPA, que preocupados com materiais que poderiam compor o lixo, como vidro, por exemplo, não incluíram os alunos da escola nesta primeira etapa. Assim, a limpeza foi realizada de maneira segura e calma, para que pela tarde já se pudesse inserir os alunos nas atividades (RPSI, 2016, p. 5).

²¹ CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo, Cultrix, 1982.

Após essa tarefa, sob os cuidados, tivemos a colaboração dos alunos do 4º e 5º ano, do turno vespertino, desde as atividades de pintura dos canteiros, na limpeza de um pequeno quintal ao lado da horta, na reestruturação da tela de proteção da horta, até na adubação e manipulação de mudas. Assim, teve plantação de sementes de coentro, salsinha e pimenta de cheiro, e de mudas de cebolinha, couve e alface. A escola colaborou doando dois sacos de adubos (serragem e estrume) para o preparo e adubação da terra.

No decorrer das atividades, os acadêmicos buscavam sempre conversar com os alunos sobre a importância de se manter a horta viva. Sempre com o propósito de refletir sobre essa problemática na escola, trabalhando com diálogo quanto ao incentivo de cuidados e interesse coletivo, entre os discentes e docentes até chegar aos funcionários dos serviços de apoio, como as merendeiras e de serviços gerais, todos educadores responsáveis pelo bom desempenho da escola. E neste quesito, a equipe pode acompanhar esse despertar pela:

[...] influente participação de profissionais da escola que contribuíram doando ou colaborando com equipamentos, ferramentas ou compostos para a horta, igualmente à presença de funcionários e pais de alunos que observavam a contínua ação e se interessavam pelo projeto. Surpreendentemente franca era a percepção que a atitude de por literalmente a “mão na massa” estava despertando o interesse nas pessoas ao seu redor (RPSI, 2016, p. 8).

Esta ação colaborativa trouxe um significado de pertencimento às crianças, ao reconhecer um espaço natural que pode ser zelado e protegido pelas pessoas trazendo benefícios não só de alimentação ou econômicos, mas de responsabilidade, respeito e admiração pela horta, de saúde coletiva da escola, de se ter uma paisagem ambiental agradável neste local, enfim, reforçando a interação indissociável entre ser humano e natureza. O Relatório dessa equipe confirma e acrescenta esse pensamento:

Por isso, a socialização e criatividade proporcionaram a transformação da horta o que foi de grande importân-

cia e trouxe muitos benefícios, tanto aos acadêmicos que aprenderam na prática os princípios e atitudes de um fazedor, quanto aos alunos e funcionários que foram envolvidos de forma direta ou indireta na ação e futuramente irão literalmente colher os frutos do que foi plantado (RPSI, 2016, p. 4).

Esse trabalho teve vários métodos de aprendizagem, da implantação e manuseio básico de horta, até com o compartilhamento dos educandos quanto as suas experiências de horta com a sua família (ver figura 11). O apoio familiar neste processo foi fundamental pois essa experiência refletia no ambiente familiar e retornava mais fortalecido: “o envolvimento era tão grande que as crianças trouxeram de suas casas, restos de alimentos e frutas, já pensando em trabalhar com compostagem que ajudaria na adubação da horta” (RPSI, 2016, p. 6-7).

Figura 11 - Criatividade coletiva no espaço da horta e produção de artefato de irrigação



Fonte: Gama (2018, p. 182).

Aliás foi favorável a participação dos alunos em colocar a mão na massa nas atividades de manejo das mudas e sementes, já dando sugestões sustentáveis, na produção de uma compostagem e no sistema de irrigação inteligente, última etapa da revitalização da horta, com substituição de canos por mangueiras para irrigação. Foi uma ação significativa onde “grandes e pequenos fazedores se reuniram no momento de abrilhantar a aparência da horta escolar, que passou de simples e sem vida, para existencial” (RPSI, 2016, p. 6).

Montagu (1983, p.3)²² ressalta que “Os trabalhos feitos pelas mãos do homem são seu pensamento revestido de matéria”. Portanto, a arte e criatividade fluíram naturalmente neste processo educativo (ver figura 12) e “surgiu a ideia de um acadêmico, fazer um mural artístico para as crianças desenvolver pinturas que representassem a natureza e a sua criatividade em relação à horta” (RPSI, 2016, p. 6).

E os acadêmicos apontaram um “destaque para os desenhos do seu Divanilson, gestor de serviços gerais da escola e coordenador da horta, um prestativo colaborador que esteve presente na revitalização da horta, participando ativamente da ação” (RPSI, 2016, p. 6). Sua presença representava uma figura importante para as crianças como “aquele que cuida das plantas sozinho”, mas com a participação ativa das crianças, mudou essa concepção. Os fazedores passavam pelo processo de sentir como colaborar juntos nessa mudança na escola.

Figura 12 - Educação *maker* com palestras interativas e plantio das hortaliças da Sofia.



Fonte: Gama (2018, p. 183).

Houve uma palestra interativa sobre o cultivo e manutenção da horta escolar no Labin, um espaço de promoção de conhecimento livre, culminando a ação de sustentabilidade. Essa experiência colaborativa pode ser considerada uma prática de alfabetização ecológica²³, de Fritjof Capra (2006) e um

²² Montagu. Toolmaking, hunting and the Origin of Language; in The Sociogenesis of? Language and Human Conduct. Edited by Bruce Bain, New York, Plenum Press, p. 3. 1983.

²³ O termo Alfabetização Ecológica pelo olhar de Fritjof Capra, tem como proposta uma educação pautada na satisfação das necessidades humanas sem prejudicar as próximas gerações, iniciando pela compreensão dos princípios básicos que regem a vida na Terra.

resgate da biofilia²⁴, de Edward O. Wilson (1984), quando Capra (2006, p. 333)²⁵ comprova esses conceitos em um outro exemplo de cuidado com hortas:

Quando as crianças aprenderam que, pelo seu trabalho, um ecossistema inteiro ficou mais vivo, mais robusto e mais estável, os professores descobriram que no trabalho delas, em classe, aconteceu uma rede semelhante de processos e associação, em uma experiência de aprendizagem enriquecida.

Depois da palestra, os participantes do Projeto foram convidados a retornar ao recinto ambiental, para oficializar a revitalização e reativação da horta escolar de Sofia Imbiriba, “com nova estrutura, novas mudas, novo visual e novas expectativas para o futuro da mesma, finalizando assim a ação fazedora com direito a satisfação pela parte dos professores, direção, funcionários e alunos, encerrando com sucesso” (RPSI, 2016, p. 7). A equipe concluiu que:

[...] a modificação da horta desenrolou-se, se tornando algo realmente diferenciado, a presença ativa e criatividade trazida pelas crianças de diversas turmas e diferentes idades incitaram a atenção dos participantes que começaram a entender a visão infantil em relação a natureza, o que uma simples planta representava e o porquê de preservá-la, abrilhantando mais e mais o projeto que passou a visar não somente a restauração e reativação da horta, mas a compreensão dos colaboradores fazedores a se sentirem importantes, úteis e pertencentes nesse processo cooperativo, trazendo um conjunto de aspectos positivos neste árduo trabalho e com uma sensação de dever cumprido (RPSI, 2016, p. 8).

²⁴ Biofilia é um termo que compreende uma perspectiva científica, da atração pela natureza como um princípio evolutivo, mas também tem forte caráter filosófico, o qual foi propagado pelo ecólogo Edward O. Wilson.

²⁵ Capra F et al. **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável.** São Paulo: Cultrix; 2006.

De certo modo, com o fechamento deste trabalho colaborativo, vivenciamos realmente uma breve prova de transformação social quando se busca agir coletivamente por meio de uma pequena e expressiva ação intervencionista, tornando-se diferencial para aquela vida escolar, “que despertou a afeição pela horta na comunidade escolar, principalmente nas crianças que antes não possuíam qualquer apreço pela horta e até danificavam-na arrancando plantas e jogando pedras nos canteiros” (RPSI, 2016, p. 8).

Ao término desta ação fazedora, espera-se que a comunidade escolar se corresponsabilize pela continuidade deste espaço renovador ambiental. Do expectador para os sujeitos de história, como diria Paulo Freire (1987), os acadêmicos buscaram solucionar essa questão ambiental sem neutralidade em suas práticas educativas. Na afirmação de François Jacob (1991)²⁶, de que somos “programados para aprender”, os futuros educadores romperam o aprender e ensinar em meio a colaboração.

3.3.2 Projeto Valorizando a Praia do Maracanã como um importante espaço de lazer – I Fase²⁷

A equipe acadêmica desse Projeto, composta pela maioria de alunos do curso LIE 2016 e um de Geofísica, teve como proposta trabalhar com a temática Meio ambiente e Educação, buscando soluções para mitigar essa problemática do lixo na praia do Maracanã por meio da realização de duas etapas de ações socioeducativas: primeiramente na Escola Dom Floriano, com uma oficina criativa de produção de lixeiras e placas coloridas de conscientização e na segunda etapa, na Praia do Maracanã.

²⁶ Ver em: JACOB, F. Nous sommes programmés, mais pour apprendre, Le Courier de L’Unesco, Février, 1991.

²⁷ Equipe: Dalton Henrique Figueira Neves, Elaine Cristina Ferreira Batista, Igor Pereira dos Santos, Jerry Campos Silva, Jéssica Farias da Silva, Lucas Guedes de Souza, Marcos José da Silva Batista, Ruan Farias Santos, Samara Tavares Silva, Silvana Pereira de Almeida. Local: Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Dom Floriano. Data: 14 e 18 de setembro de 2016. Acompanhamento: A pesquisadora Código/Legenda do Projeto: PM, 2016 / Código/Legenda do Relatório: RPM, 2016.

A Escola Dom Floriano localiza-se na Grande Área do Santarenzinho (zona oeste), no bairro Maracanã, próxima da Praia do Maracanã, um dos balneários urbanos mais acessível desta cidade. Possui um Laboratório de Informática com oscilações na internet, sendo que nesses últimos anos, encontra-se sem funcionamento integral. Foi também um importante espaço mobilizador de formações digitais em parceria com o Coletivo Puraqué.

Esta escola já possui vivências em efetivar ou participar de projetos socioambientais. O quintal da escola abriga as margens do Lago Papucu, um exuberante ambiente natural que ao longo do processo de expansão urbana desordenada, vem sofrendo impactos humanos por meio do lixo e do esgoto domiciliar desembocando-se diretamente neste ecossistema.

Segundo Freire (2000 apud GADOTTI, 2008, p. 15): “A ecologia ganha uma importância fundamental neste fim de século. Ela tem que estar presente em qualquer prática educativa de caráter radical, crítico ou libertador [...]”.²⁸ Assim, diante desses desafios locais, essa proposta, além de colaborar com a limpeza do espaço, ajudou a conscientizar as crianças e a comunidade sobre a importância do uso adequado das áreas públicas.

Utilizando a cultura *maker* sob a filosofia *hacker*, esse trabalho teve como objetivo principal despertar os educandos e a comunidade, a capacidade de perceber os problemas ambientais a sua volta e eles mesmos propor soluções criativas e colaborativas. Capra (1982, p. 337) reforça que “Com efeito, a consciência ecológica torna óbvio que temos de conservar nossos recursos físicos e desenvolver nossos recursos humanos”. Assim:

Com o intuito de colaborar na percepção de um espaço familiar e de lazer, buscamos elaborar formas de instigar nos visitantes a valorização do espaço. Fomos desafiados a fomentar a cultura *maker* (fazedores) promovendo ações sobre reciclagem, desenvolvimento de atividades socioambientais, desenvolvimento de atividades com a comunidade sobre a importância dos

²⁸ GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**. São Paulo: Instituto Paulo Freire. 2008.

espaços urbanos de lazer e também procuramos despertar nos moradores a capacidade de criar soluções inovadoras para suas próprias dificuldades, através do reaproveitamento de materiais que julgamos ser lixo e que pode ser transformado e reutilizado para o bem de todos (RPM, 2016, p. 5).

Na primeira etapa, os acadêmicos fazedores iniciaram as suas atividades em conjunto, em encontros na casa de uma das integrantes da equipe, criando os protótipos de placas de conscientização e das lixeiras de garrafas pets, colocando a mão na massa, como testando as tintas, lavando as garrafas e pregando as tábuas de madeiras (ver figura 13).

Figura 13 - Acadêmicos e educandos em teste de produção de placas educativas.



Fonte: Gama (2018, p. 186).

A ideia, primeiramente, era sensibilizar os educandos sobre essa situação problemática com práticas *makers de* construir suas lixeiras. Desse modo:

[...] juntamente com a professora e com os alunos do 5º ano desenvolvemos oficinas ensinando-os a produzir placas educativas que incentivam a conservação do meio ambiente e lixeiras ecológicas produzidas com materiais recicláveis como garrafas pets, ripas de madeira, tento, serragem, caroço de açaí e restos de E.V.A (Etileno acetato de vinila) (RPM, 2016, p. 5).

As crianças, por sua vez, destacaram-se nas oficinas do “façamos todos juntos” com muita empolgação e perceberam como tudo pode ser fácil e prático, como por exemplo, utilizar materiais ainda úteis que seriam jogados no lixo (ver a figura 14).

Figura 14 - Educandos fabricando lixeiras recicláveis para a praia e escola.



Fonte: Gama (2018, p. 186).

Basta ter iniciativa e criatividade para reinventá-los. A equipe foi unânime em ressaltar que a criança tem papel fundamental na preservação e conservação do meio ambiente, afirmando que:

[...] os alunos na escola participaram com entusiasmo na oficina podendo contribuir com suas habilidades e criatividade para produzir e ornamentar as lixeiras. Aprenderam o valor de se dar um destino melhor a restos de materiais antes de jogar no lixo. Cooperando para o desenvolvimento sustentável. Para fomentar ainda mais o interesse das crianças deixamos na escola uma lixeira e uma placa (RPM, 2016, p. 4).

Desse modo, “através do fazer conseguimos compartilhar com elas a importância da reutilização de materiais recicláveis” (RPM, 2016, p. 6). Freire (2007, p. 21) aponta que “A consciência se reflete e vai para o mundo que conhece: é o processo de adaptação. A consciência é temporalizada. O homem é consciente e, na medida em que conhece, tende a se comprometer com a própria realidade”.

Não obstante, Capra (1982, p. 390) faz uma distinção entre “ecologia profunda” e “ambientalismo superficial” e ressalta que “A nova visão da realidade é uma visão ecológica num sentido que vai muito além das preocupações imediatas com a proteção ambiental”. Foi notável a compreensão, coletiva e individual, da responsabilidade pelo ambiente onde vive, “que tanto as pessoas com os educandos, se não cuidar e proteger os espaços sociais como a praia, serão destruídos e assim vai acabar”, afirmava Jéssica, uma das acadêmicas fazedoras.

Infelizmente não tivemos a presença dos alunos participantes da primeira imersão de atividades para a segunda etapa do Projeto, devido a não autorização de acompanhamento dos pais com os seus filhos à praia e os acadêmicos não se sentiram confiantes de levarem sozinhos as crianças a esse espaço público. Sendo que no final dessa produção coletiva:

[...] segundo momento movemos uma ação diretamente na praia, onde realizamos várias atividades com apoio da associação dos barraqueiros através do senhor Antônio Cardoso Campos (Presidente da Associação), entre as atividades exercidas tivemos: limpeza da praia, fixação das lixeiras e das placas, e por fim a parte esportiva onde realizamos um jogo de vôlei com banhistas (RPM, 2016, p. 5).

Dessa maneira, a finalidade do Dia *Maker* era sensibilizar as famílias santarenas e turistas a voltarem a frequentar a praia, aliado com práticas de conscientização como um puxirum de limpeza e promoção de atividades esportivas. Uma combinação holística em promover hábitos saudáveis de vida, movimento do potencial humano e de movimento ecológico, práticas estas defendidas por Capra (1982).

Os acadêmicos, dessa forma, puderam refletir a problemática desse território durante as suas intervenções:

Tendo o foco uma praia com uma boa localização e de fácil acesso, optamos por realizar nossas atividades na

praia do Maracanã, que está localizada a cerca de 6 km do centro da cidade, podendo chegar até lá através de transporte público ou privado e também por via fluvial. Destaca-se por oferecer variadas opções em bares e restaurantes. Entre tantas qualidades, o desafio para valorização deste local é a necessidade de melhorias na infraestrutura na entrada da praia visando um reconhecimento amplo para o visitante. Por ser uma praia urbana, as pessoas discriminam o espaço, criando uma ideia de marginalização que precisa ser mudada. Sobretudo, precisamos do incentivo da educação ambiental, para manter o espaço limpo e conservado (RPM, 2016, p. 4).

Os educadores perceberam durante a realização das ações na praia, a preocupação de alguns banhistas presentes sobre este ambiente em permanecer constantemente limpo, mas estes afirmavam que isso dependeria da conscientização de cada um. Para esses fazedores, concluíram que:

[...] todos que participaram, seja na escola ou na praia puderam entender o valor de se cuidar do lugar e valorizar a área como um importante espaço de lazer. [...] Nosso intuito é que este projeto seja uma contribuição para uma mudança do atual cenário. Esperamos que o sucesso desse projeto venha a dar início a outros trabalhos futuramente e que tenham como meta desenvolver na população a educação ambiental (RPM, 2016, p. 6).

Dispostas as placas educativas e lixeiras ecológicas com descarte correto do lixo, foram dados os primeiros passos simbólicos de incentivo ao engajamento acerca da melhoria e do bem estar coletivo, por esses educadores fazedores principiantes. O esforço é contínuo e desafiador, é prático e reflexivo. Segundo Freire (2000 apud GADOTTI, 2008, p. 15): “A ecologia ganha uma importância fundamental neste fim de século. Ela tem que estar presente em qualquer prática educativa de caráter radical, crítico ou libertador [...]”²⁹.

²⁹ GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**. São Paulo: Instituto Paulo Freire. 2008.

3.3.3 Projeto Clube da Leitura Interativa na Escola Maestro Wilson Fonseca – I Fase³⁰

Esta equipe de acadêmicos do curso LIE, realizou uma intervenção nesta escola pública com a missão de elaborar, incentivar e construir colaborativamente uma produção de textos autorais feito pelos educandos. A ideia era que além de praticar a leitura, as crianças tivessem a oportunidade de exercitar a escrita, através da concepção fazedora (*maker*).

Essa proposta fortaleceu-se pelo fato de uma de suas integrantes morar próxima dessa escola, ter estudado neste local e assim, conhecer de perto a realidade de ensino e de seus educadores que trabalham neste ambiente. Nóvoa (2017, p. 1.111) aponta que “o primeiro passo de mudança é reconhecer a existência de um problema”. Logo:

A ideia do Clube da Leitura Interativa surgiu, a princípio, de duas disciplinas Seminários Integradores e Interação na Base real que disponibilizaram temas a ser abordados com a comunidade em geral e em virtude de uma problemática relatada pela diretora da escola em estudo que é a dificuldade e a falta de interesse da maioria dos alunos pela leitura, por desconhecerem o ato de ler por prazer e com prazer. E foi colocado em ação, juntamente com a professora, pode-se conhecer e vivenciar as experiências vividas, conhecer o cenário e a precariedade do ensino em sala de aula, durante seis dias (RWF, 2016. p. 2).

Em um breve contexto, a Escola Maestro Wilson Fonseca está situada no bairro São Cristovão, na Grande Área do Santarenzinho (zona oeste). Recebeu recentemente um ginásio poliesportivo com banheiros e depósito, pela SEMED, beneficiando 500 alunos com um espaço para práticas esportivas e

³⁰ Equipe: Ana Herica Monteiro, Elizangela Cole, Fabiana Gama, Laudiceia Batista, Luan Sousa, Ricardo Ferreira. Local: Escola Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental Maestro Wilson Fonseca. Data: 15 de setembro de 2016. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PWF, 2016 /Código/Legenda do Relatório: RPWF, 2016.

para eventos de interesse comunitário. Existe um Laboratório de Informática, mas desativado. De acordo com a diretora, está sendo usada como sala para a educação infantil. A biblioteca também é bastante limitada neste ambiente.

Assim, motivados em colaborar com essa escola, esses acadêmicos realizaram um Projeto com atividades contínuas, para trabalhar com uma das situações mais desafiadoras em sala de aula, buscando usar a criatividade, bom senso e estimular o envolvimento e interesse das crianças a partir de produção de textos, com prática na leitura contextualizada e interdisciplinar. Então, os acadêmicos buscaram planejar com bastante esforço:

[...] na sistematização do trabalho em sala de aula, por acreditar na necessidade de um certo acompanhamento da leitura, o que não seria possível dentro de um universo tão vasto quanto o de uma biblioteca, foi adaptado um trabalho, denominado *Clube da Leitura Interativa* – atividade pedagógica que consiste em colocar os alunos em contato com uma série de histórias, que serão lidas, vivenciadas, experimentadas e criticadas, em grupo, por meio de atividades variadas e divertidas que possibilitem a reflexão e a tomada de decisão (RWF, 2016, p. 3).

E outros desafios na sala de aula foram percebidos. Segundo os relatos da equipe, depararam-se com uma turma de educandos muito agitados e com uma professora no final de carreira extensiva, cansada, muitas vezes ficando passiva diante da reação dos alunos. De fato, o ambiente escolar vem enfrentando vários dilemas, resultados de mudanças sociais e o professor, conforme Tedesco (2001) assume funções antes desempenhada pela família e, Nóvoa (2007) já aponta uma atribuição de múltiplos afazeres aos professores. Os acadêmicos observaram que:

A professora apresentou sucintamente sua prática pedagógica tal qual vinha sendo desenvolvida e infelizmente deixa os alunos desmotivados e sem interes-

se em participar por ser muito cansativa e muitas das vezes sem dinâmicas. Todavia percebeu-se que naquela sala também havia outros problemas, como falta de comportamento, obediência, respeito, interesse, assim como foi notório a ausência dos pais no que tange a parte externa (RWF, 2016, p. 2-3).

De certa forma, os educadores iniciantes do curso de LIE souberam lidar com essa situação cotidiana que ocorre em muitas escolas públicas, embora apresentassem uma certa timidez e receio de que não conseguiriam chegar até o final da sua atividade. Foi uma base de conhecimentos dessa formação colaborativa, que estes educadores tiveram condições para continuar, com despertar de ideias, consciência e responsabilidade educativa.

Não obstante, García (1999, p. 27) sustenta que não se pode exigir que “a formação inicial ofereça ‘produtos acabados’, mas sim, compreender que é uma primeira fase de um longo e diferenciado processo de desenvolvimento profissional”. Em seu Relatório de trabalho, um integrante da equipe declarou que:

Essa atividade não teria avançado se eu não tivesse contado com o incentivo e o entusiasmo da Diretora, Pedagoga, Professora, e a equipe como um todo. O sucesso deste trabalho depende também da colaboração da família, de quem será solicitada a participação no sentido de incentivar os leitores em formação, compartilhando suas leituras. Proponho à família o estabelecimento de um momento reservado à leitura, no qual cada um possa satisfazer o seu próprio gosto literário, escolhendo o que quer ler (RWF, 2016, p. 2).

Entretanto, com muita conversa e flexibilidade com os alunos do 3º ano, conseguiram chamar a sua atenção com dinâmicas de concentração, exibição de curtas sobre a temática e com uso recursos multimidiáticos, ressaltando que o uso dessas técnicas com atitude e confiança, as aulas ficaram mais atrativas e interessantes, uma vez que esses materiais são raramente usados nas aulas.

Por conseguinte, os educandos corresponderam com muito ânimo diante dessas atividades propostas, seguindo várias etapas como: a introdução de leituras com lendas amazônicas, criação e interpretação de textos, pintura, finalizando com a leitura dos alunos produzidos na sala de aula (ver figura 15).

Figura 15 - Produção de textos e vídeo interativo sobre a importância dos alimentos



Fonte: Gama (2018, p. 190).

O resultado, de acordo com os acadêmicos fazedores, foi a produção de bons textos e de certa forma, demonstraram mais interesse em ler e escrever, principalmente sobre o que eles mesmos produziram. Eles ressaltam que:

[...] os alunos são criativos, escrevem e leem bem, pois faziam as atividades nesses seis dias de projeto, e por isso o que realmente falta é a participação frequentemente dos responsáveis, juntamente com a escola (RWF, 2016, p. 7).

Desse modo, compreendemos que da prática fazedora (*maker*), os acadêmicos puderam explorar o campo da ludicidade e criatividade de certa forma, apesar de constatarem que há muito a se fazer, principalmente com relação ao hábito da escrita e leitura dos educandos. Então, a metodologia de unir tecnologias livres, livros, e inovadas atividades de aprendizagem, podem contribuir com uma das resoluções para esse problema escolar. Nóvoa (2007, p. 9) destaca que:

Se não houver o trabalho de cooperação entre os alunos mais e menos avançados, entre os alunos que têm maior predisposição para certas disciplinas e os

que têm para outras, enfim, se não houver a possibilidade do professor não ser o único ensinante dentro da sala de aula, é impossível conseguir práticas de diferenciação pedagógica.³¹

Acredita-se ainda que a finalidade da leitura é bem sucedida quando permanece-se imbricada com a sua existência, ou seja, como bem apresentada pelo educador Paulo Freire³² (1986, p. 11), em seu livro “A importância do ato de ler: A linguagem e a realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto”.

Apesar desta equipe não reforçar o termo *maker* em si nas atividades, demonstraram possibilidades de ações fazedoras e com bastante interesse em propor uma atividade de leitura mais envolvente para as crianças e de modo simples, enfatizaram uma leitura reflexiva que facilitou a interpretações de textos. Contudo, os acadêmicos concluem que:

[...] o ambiente escolar deve repensar sua metodologia adequando de acordo com a realidade em que vivem, pois todo essa problemática acaba prejudicando os alunos e desmotivando professores, mas é necessário que a escola torne-se um ambiente em que seus alunos possam ter o prazer em frequentar, e que as aulas não fiquem apenas em quadros cheios de deveres, mas que seja uma aula mais dinâmica que chamem a atenção do educando (RWF, 2016, p. 7).

A ideia é continuar focando nas práticas com ação e reflexão para que se propague com êxito no ambiente escolar e assim, haja transformação nas escolas tradicionais. Para tanto, Freire (2003) nos alerta que sobre uma compre-

³¹ NÓVOA, A. O regresso dos professores. **Conferência:** Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e para a equidade da Aprendizagem ao longo da vida. Presidência Portuguesa do Conselho da União Européia. Lisboa, 27 e 28 de setembro de 2007.

³² FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. São Paulo: Cortez, 13ª ed., 1986. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, v. 4).

ensão crítica do ato de ler, “que não se esgota na decodificação pura da palavra escrita ou da linguagem escrita, mas que se antecipa e se alonga na inteligência do mundo. A leitura do mundo precede a leitura da palavra”.

3.3.4 Projeto Ação *Maker*: revitalizando uma horta na escola de ensino público Ubaldo Correa – Fase I³³

A partir dos novos conceitos sociodigitais dialogados com a turma dos módulos IBR-SINT I (2016-1), essa equipe formada por alunos dos cursos: LIE, Engenharia Florestal, Zootecnia, Letras e Geografia, pode compartilhar seus conhecimentos de cada área, realizando uma experiência colaborativa socioambiental por meio da ação de revitalização horta escolar e incentivo a alimentação saudável através da cultura *maker* a partir da perspectiva *hacker*. E os acadêmicos compreendem que esta tendência:

[...] apresenta em sua “bagagem”, princípios que correspondem no modo prático de fazer dos indivíduos que tem objetivos de construir ou fazer algo em um determinado meio ou ambiente de convivência para o benefício de pessoas que muitas das vezes necessitam de transformação servindo como ajuda no processo de vida de cada um (PUC, 2016, p. 3).

Para vivenciar essa intervenção fazedora, a escola escolhida foi a Ubaldo Correa, situada no bairro da Conquista, na Grande Área do Santarenzinho (zona oeste), na rodovia Eng.º Fernando Guilhon. Esta escola já ganhou vários prêmios (2006/2007), como o da UNESCO, pela sua atuação relevante na gestão escolar e pelo seu Ideb. Possui um Laboratório de Informática, mas com funcionalidade reduzida, com vários problemas nas máquinas e na central de

³³ Equipe: Rosicleide dos Santos Castro, Sullyvan Silva Oliveira, Ednilson Macêdo de Albuquerque, Jobert Silva da Rocha, Sara Juliana Amaral Menezes, Mônica de Almeida, Cesar Renan Vasconcelos, Elizandra Patrícia de Oliveira, Maria Elke Figueiredo. Local: Escola Municipal de Ensino Fundamental Deputado Ubaldo Correia. Data: 17 e 24 de setembro de 2016. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PUC, 2016 / Código/Legenda do Relatório: RPUC, 2016.

ar. É um dos polos principais de Informática Educativa da cidade, no qual foram realizadas várias formações digitais com o Puraqué, a partir dos anos 2008.

Como no Projeto Horta da Sofia Imbiriba, essa equipe teve o seu educador comprometido com uma educação mais participativa e cidadã dentro do seu ambiente de trabalho, como zelador e multiprofissional nesta escola. Foi aluno do Puraqué e da CBS e atualmente, é acadêmico do curso LIE – 2014, Ednilson Macedo. Ele foi um dos articuladores direto deste Projeto para efetivar as ações colaborativas neste local.

Assim, no primeiro encontro com a coordenação da escola apresentou o projeto *maker* e a sua relevância de se trabalhar com os alunos da 6ª e 7ª série, a partir de um problema que visivelmente era constatado na escola: o abandono da horta escolar. Construída na época do programa Mais Educação, com o passar do tempo, foi deixada de lado, tornando-se um ambiente sujo, com resto de material de construção, com mato crescido e ainda, guardando um orelhão público quebrado, totalmente desconectado com a escola.

Após o consentimento da escola, as atividades ocorreram no período de uma semana. Os acadêmicos foram às salas de aula apresentar a proposta com os princípios do “façamos todos juntos” e assim, fazer um convite aos alunos a participarem desse projeto, expondo a situação problemática. Os educandos sentiram-se motivados e desafiados com a ideia do cuidar coletivo, atuando como protagonistas sociais que poderiam resolver uma determinada situação da sua realidade. Assim, os acadêmicos acreditam que:

Com isso, é possível desenvolver a parte física e mental dos alunos garantindo bons hábitos de interação e compartilhamento de conhecimentos dentro e fora da sala de aula, com o objetivo de construir uma sociedade com gerações de indivíduos comprometidos com a prática de transformar e fazer (RPUC, 2016, p. 2).

Para Sacristán (1995, p. 66)³⁴, “[...] o profissional docente, com função concretizada na interação entre professores e alunos e refletida na cultura e

³⁴ SACRISTÁN, G. Consciência e Ação Sobre a Prática como Libertação Profissional dos Professores. In: NÓVOA, António (Org.). Profissão professor. Portugal: Porto Editora, 1995.

contextos a que pertencem seu trabalho”, sustenta-se um maior aspecto valorativo. pois segundo Perez Gómez (1992, p. 102), “[...] o professor intervém num meio ecológico complexo, num cenário psicossocial vivo e mutável, definido pela interação simultânea de múltiplos fatores e condições”.³⁵

Foram duas intervenções com os educandos, sendo que um dos pontos essenciais, foi o comprometimento das pessoas, a socialização do projeto com os pais dos participantes e a atuação interdisciplinar dos professores de Artes e de Matemática (ver figura 16). Inclusive, esses docentes são os fazedores desta escola por criar artefatos com restos de carteiras e mesas de madeiras abandonadas nos depósitos, como exemplo, uma casinha, para ser usada nas comemorações festivas da escola.

Figura 16 - Intervenção *maker* na horta do Ubaldo Correa.



Fonte: Gama (2018, p. 193).

Para os acadêmicos, eles são importantes colaboradores para a propagação dessa ideia fazedora, ressaltando suas motivações: “Logo, o conhecimento, a criatividade e a inovação são palavras-chaves que estão inseridas no modo de fazer, e sobretudo, na transformação de um mundo cada vez melhor” (RPUC, 2016, p. 2).

Vázquez (1977, p. 191) concorda e defende que uma “atividade prática que se manifesta no trabalho humano, na criação artística ou na práxis revo-

³⁵ PEREZ GOMEZ, A. O pensamento prático do professor - a formação do profissional como profissionais reflexivos. In NOVÓIA, A. **Os professores e a sua formação**, Lisboa: Dom Quixote, 1992.

lucionária, é uma atividade adequada a objetivos, cujo cumprimento exige – como já dissemos – certa atividade cognoscitiva”. O autor sustenta uma atividade da consciência elaborada com fins de produzir conhecimentos através de atividade prática, com perspectiva de transformar a sua realidade.

Na primeira etapa, tivemos a contribuição de uma agricultora do movimento social, tia de uma das participantes da equipe, ensinando técnicas e práticas de agroecologia e de como construir uma horta sustentável e orgânica. Paralelo a oficina, houve um puxirum da limpeza, um trabalho coletivo de capinagem, carpintaria e plantação de hortaliças durante aos sábados.

Aconteceu várias rodas de conversa de sensibilização sobre hortas comunitárias e uma socialização final com a horta renovada com a participação da comunidade escolar. Este trabalho foi significativo para essa equipe quanto ao espírito de união, colaboração (inclusive financeira) e de buscar fazer o melhor de si (ver figura 17).

Figura 17 - Missão cumprida dos educadores fazedores e dos alunos na horta escolar



Fonte: Gama (2018, p. 194).

Essa sinergia pode ser captada pelos alunos participantes que além de compreender a importância de cuidar do meio ambiente, de poder cultivar o seu próprio alimento, de fazer um trabalho coletivo, com vivências colaborativas feitas diariamente, tornaram-se mais conscientes e envolveram suas famílias para escola para discutir juntos como deixar a horta mais viva, preservada e mais sociável. Desse modo, os acadêmicos reforçam:

Portanto, é preciso buscar o conhecimento, para que haja transformação de um determinado ambiente, através da inovação e da criatividade. Logo, acredita-se que ao fazermos, estamos aprendendo. A partir da ação *maker* na escola, esta irá ser autossustentável em alimentos orgânicos oferecidos aos alunos e com isso os mesmos serão beneficiados com uma alimentação saudável, com o melhor hábito alimentar e o respeito ao meio ambiente, sabendo, então, a importância da prática do fazer e transformar o seu espaço e mentalidade para o bem coletivo (RPUC, 2016, p. 4).

Depois de uma intensa trajetória de aprendizagens colaborativas com mão na massa e na terra, os participantes puderam contemplar o resultado final e chamar a atenção para a continuidade dessas atividades locais. “Não é uma tarefa muito fácil de se manter se não tiver pessoas dispostas a cuidar e envolver mais pessoas”, afirmava Edmilson, que levou a sua família para colaborar com a nova horta da escola. Esta equipe finaliza a ação apontado que:

Todo o trabalho desenvolvido em função do projeto da horta orgânica em uma escola pública com poucos recursos, baseado nos princípios da cultura *maker*, foi uma experiência desafiadora para os alunos da UFOPA, porém, vai contribuir de forma positiva para o bem estar dos alunos. Tudo o que foi feito possui um papel transformador e colaborativo em benefício de um público-alvo, isso mostra o quanto é fundamental trabalhar de forma coletiva e que a atitude é a razão pela qual os indivíduos podem fazer a diferença (RPUC, 2016, p. 4).

Assim, experiências significativas em meio a desafios e comprometimento dos futuros professores com a escola transformaram uma realidade. Konder (1992, p. 15)³⁶ confirma essa práxis como uma “[...] ação que, para se

³⁶ KONDER, L. **O futuro da filosofia da práxis: o pensamento de Marx no século XXI**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

aprofundar de maneira mais consequente, precisa da reflexão, do autoquestionamento, da teoria; e é a teoria que remete à ação, que enfrenta o desafio de verificar seus acertos e desacertos, cotejando-os com a prática”.

3.3.5 Projeto Resignificando Materiais Recicláveis: a releitura da história da comunidade de Pajuçara e o reutilizar brincando – I Fase³⁷

De acordo com a introdução do Relatório do Projeto de Pajuçara - RPP, o seu grupo de trabalho composta por licenciados de Pedagogia, Bioquímica e Informática Educacional, compreende que:

A preparação do projeto partiu da proposta do movimento *maker*, sendo este caracterizado pelo desenvolvimento de ações que possibilitem criar, recriar, inventar e ressignificar o tempo e os espaços onde as pessoas estão inseridas, com o intuito de promover o compartilhamento do saber. Com isto, o projeto foi elaborado com o objetivo de incentivar atividades que promovam a cultura *maker* dentro de comunidades, escolas, bairros, e outros, partindo de eixos como educação, saúde, cidadania, cultura, lazer, etc (RPP, 2016, p. 2).

Dessa forma, esta equipe escolheu trabalhar com os alunos do ensino fundamental da Escola Nossa Senhora de Nazaré com a finalidade de estimular a criatividade, autonomia e o despertar da consciência crítica, através de duas oficinas colaborativas: uma de fabricação de brinquedos alternativos com diversos materiais recicláveis e a outra, de produção de um livreto abordando os direitos e concepções das crianças sobre a comunidade de Pajuçara, influenciadas pelas práticas de cultura *maker*.

³⁷ Equipe: Cassia G. Alves de Aguiar, Sara Borges Pereira, Gabriele N. Carvalho Oliveira, Raquel dos Santos Correa, Natalia P. Vinhote Feleol, Suerley Mendes Parintins, Denilce R. Castro Mourão, Ledyane Lopes Barbosa, Iris Rosane Jesus dos Odilena. E. de Sousa Pedroso. Local: Escola Municipal de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Nazaré. Data: 20 e 22 de setembro de 2016/ 12 de outubro de 2016. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PA, 2016 / Código/Legenda do Relatório: RPP, 2016.

Esta ideia surgiu da iniciativa de uma das jovens integrantes da equipe, moradora dessa comunidade que estudou suas séries iniciais quando a escola era um barracão comunitário. A acadêmica de Pedagogia defendeu a necessidade de trazer um retorno significativo, através de vivências fazedoras para esse espaço escolar e para as crianças, as quais são privilegiadas de morar nesse ambiente amazônico localizado às margens do Rio Tapajós, mas de uma realidade com vários enfrentamentos. Os acadêmicos ressaltam que:

A escolha do local para o desenvolvimento do projeto partiu da análise parcial feita na comunidade de Pajuçara³⁸, onde foram detectados problemas como o despejo de lixo em locais indevidos a destacar a praia, ausência de unidades de saúde e espaços de lazer (RPP, 2016, p. 2).

Esta equipe planejou, durante um mês, o detalhamento dos objetivos e das oficinas, o levantamento de suas bases teóricas e das análises de dados, sob acompanhamento da pesquisadora. O trabalho iniciou com um encontro de apresentação do projeto com a diretora e supervisora da escola. As intervenções educativas aconteceram durante dois dias, somente no período da tarde, com a divisão da equipe em salas distintas e realização das duas oficinas com alternância das turmas de educandos.

Na primeira oficina de produção coletiva do livreto, foi realizada uma roda de conversa com uma turma de 17 alunos do terceiro ano, conversando sobre a história da comunidade e sobre os direitos básicos infantojuvenil. Em seguida, as crianças foram convidadas a desenvolver uma história ilustrada livre com suas percepções socioambientais.

No final, cada educando foi estimulado a ler o seu próprio texto abordando a sua realidade de forma lúdica, e apresentando senso crítico, como:

³⁸ A comunidade de Pajuçara pertence ao Projeto de Assentamento Agroextrativista (PAE) Eixo Forte, cerca de 14 km distante da área urbana. Possui 42 famílias e seu acesso principal ocorre pela Rod. Fernando Guilhon, Km 2, no ramal Maria José, após o igarapé do Juá. Em novembro, acontece o Festival do Caju, um evento comunitário de incentivo a produção e renda familiar local. Essa região é conhecida pela sua praia turística com o mesmo nome e existe uma única linha pública de ônibus que faz esse trajeto a cada uma hora.

“precisamos ter asfalto em nossas ruas porque traz muita poeira em nossas casas”, “Deveria ter um médico no posto médico quando alguém é ferrado por uma arraia”, “Por que as pessoas jogam tanto lixo na praia?”. De acordo com o Relatório da equipe enfatiza que:

A construção de histórias permitiu a reflexão crítica pelos alunos sobre espaço vivido, possibilitando-os a pensar ações e propostas inovadoras para intervir na comunidade, de modo a promover a consciência socio-ambiental, criatividade, debate público acerca da problemática do lixo, clareza quanto a direitos básicos das crianças (saúde, cultura, lazer e educação) com vistas na formação de cidadãos ativos e críticos. A percepção sobre o espaço, garante embasamento crítico e intelectual para se pensar em propostas efetivas que viabilizem ações diretas que criem e/ou ressignifiquem o meio circundante (RPP, 2016, p. 5).

Desse modo, Kosík (1976, p. 202) defende que a práxis é “a revelação do segredo do homem como ser ontocriativo, como ser que cria a realidade [...] e que, portanto, compreende a realidade em sua totalidade”.³⁹ De acordo com a verificação dos pensamentos das crianças envolvidas:

Ao construir histórias a partir de uma contextualização social a criança propõe soluções às problemáticas que lhe afetam dentro do universo imaginário, sendo que a análise dos resultados dessas histórias permite a transposição entre o imaginário e o real. Nesse sentido, a cultura *maker* faz-se presente na medida em que as crianças ao pensar e refletir sobre seu contexto social podem desenvolver práticas lúdicas e inovadoras que materializem as soluções propostas no plano imaginário (RPP, 2016, p. 5).

Na oficina de construção de brinquedos alternativos, o ambiente estava mais descontraído e lúdico, com uma diversidade de materiais reutilizáveis;

³⁹ KOSÍK, K. **Dialética do concreto**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1976.

inclusive, muitos trazidos pelas crianças com ajuda dos seus pais. Para os acadêmicos, estas oficinas “tinham a intenção de colaborar e potencializar a consciência socioambiental das crianças, com vistas a transformá-las em propagadores de ideários inovadores e sustentáveis, [...] além de propor brinquedos alternativos pautados no ideal da cultura *maker*” (RPP, 2016, p.3).

De fato, a imaginação, a criatividade e a liberdade foram o tom expressivo em todas as etapas, com um envolvimento dialógico e empático entre educandos e educadores. Os acadêmicos pontuaram também que “[...] essa ação está inserida dentro do movimento *maker* que postula princípios de compartilhamento e preconiza o fazer com as próprias mãos valorizando o saber tradicional e a liberdade de ação” (RPP, 2016, p. 6).

Nessa ação divertida, foi perceptível verificar em alguns momentos, as licenciadas, sem perceber, já montando os seus próprios brinquedos como se estivessem numa competição saudável com as crianças (ver figura 18).

Figura 18 - Oficinas de fabricação de brinquedos e de produção de livreto comunitário.



Fonte: Gama (2018, p. 197).

Freire (1996, p. 160) dizia-nos que “A alegria não chega apenas no encontro do achado, mas faz parte do processo da busca. E ensinar e aprender não pode dar-se fora da procura, fora da boniteza e da alegria”⁴⁰, e Gadotti (2007, p. 13) complementa que:

⁴⁰ FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 7. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

O aluno precisa construir e reconstruir o conhecimento a partir do que faz. Para isso, o professor também precisa ser curioso, buscar sentido para o que faz e apontar novos sentidos para o que-fazer dos seus alunos. Ele deixará de ser um lecionador para ser um organizador do conhecimento e da aprendizagem. Poderíamos dizer que o professor se tornou um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador, e, sobretudo, um organizador da aprendizagem.⁴¹

Ressaltando esse ponto de se sentir à vontade nesta ação, as crianças começaram a sentir confiança e revelar que já tinham participando de uma oficina de confecção de brinquedos, mas que não podiam fazer praticamente nada. Daí as acadêmicas aproveitaram para informar sobre a essência fazedora dessa oficina pois:

[...] eles iriam meter a “mão na massa” e produzir seu próprio brinquedo e que isso era “maker” (fazer) e que eles eram fazedores nessa perspectiva. Logo, ficaram mais animados com a possibilidade de produzirem um brinquedo a partir do que em outro momento era considerado “lixo” e agora já possuía um outro significado (RPP, 2016, p. 4).

Nesse caminho, uma peculiar característica nessa produção de artefatos infantis chamou atenção, pelo fato de escolherem e fabricarem, na maioria das vezes, brinquedos coletivos como pebolim (futebol de mesa) e jogo de damas com o objetivo de se tornarem brincadeiras compartilhadas por todos.

Uma outra ideia interessante, foi a de criar um mapa interativo da comunidade com materiais recicláveis e da natureza, como folhas, galhos e sementes, sendo uma ação conjunta das crianças, “a partir da sua ótica, que permitiu que elas se localizassem e se perceberem como fazendo parte de sua comunidade” (RPP, 2016, p. 8), com a finalidade de reconhecer a sua identidade cultural local.

⁴¹ GADOTTI, M. **A escola e o professor**: Paulo Freire e a paixão de ensinar. São Paulo: Publisher Brasil, 2007.

Assim, os alunos foram convidados a irem para a área aberta na frente da escola e debaixo das árvores, começaram uma sessão pintura coletiva com os seus pensamentos e criatividade. Apoiadas pelos educadores, as crianças tinham muito orgulho em dizer onde era a casa delas, o que tinha ao seu redor com a presença de muitas árvores e cachorros.

Após a finalização do mapa coletivo da comunidade, sob os cuidados da diretora e dos professores, todos estavam preparados para descer à praia que ficava praticamente atrás da escola (ver figura 19). Os alunos puderam levar seus próprios brinquedos. Caminhamos juntos com o mapa aberto e descemos uma escada estreita com muitos degraus, tendo toda a precaução, mesmo sabendo que os participantes já estavam habituados a descer e a subir diariamente. As crianças eram muito gentis com as educadoras nesse processo educativo.

Esse momento de culminância foi significativo para todo esse processo de construção compartilhada de conhecimentos. A natureza nos inspirou, educadores e educandos puderam interagir ainda mais com esse ambiente colaborativo, brincando com suas produções ao ar livre. Nóvoa (2017, p. 11) ressalta que “Nada se constrói no vazio. A colaboração organiza-se em torno de um trabalho conjunto sobre o conhecimento. Importante é construir um percurso integrado e colaborativo, coerente, de formação”.

Figura 19 - Culminância das atividades com mapeamento comunitário e com socialização de brinquedos na praia de Pajuçara.



Fonte: Gama (2018, p. 199).

Foram duas oficinas muito intensas com as crianças, mas sem perder a energia do trabalho fazedor. A diretora lançou um convite para a equipe apresentar uma atividade lúdica no dia 12 de outubro, em comemoração ao Dia das Crianças. Na ocasião, aproveitaria para socializar o resultado das produções das crianças com os pais e a comunidade. Neste dia especial, as acadêmicas e a pesquisadora retornaram à escola, fazendo uma participação com atividades circenses, usando a metodologia da Educologia com as crianças presentes.

Para os acadêmicos participantes desta experiência, concluíram que essas oficinas fazedoras resultaram, não só para as crianças como para eles, “habilidades como criatividade, coordenação motora, trabalho em equipe, saber ouvir, expressão de sentimentos, aspectos cognitivos, socializadores e afetivos” (RPP, 2016, p.8). E ainda pautaram que:

[...] as intervenções realizadas corroboraram para o processo de desenvolvimento da conscientização e sensibilização dos alunos sobre as práticas de despejo do lixo na praia e ruas da comunidade, levando-os a refletir sobre as consequências futuras que essa prática pode acarretar na vida dos moradores da comunidade e a possibilidade de torná-los cidadãos ativos que se propõem a partir de posturas inovadoras ressignificar e valorizar o espaço vivido (RPP, 2016, p. 9).

Por fim, defenderam esta aprendizagem afirmando que:

Nesta perspectiva, compreende-se que o entendimento advindo do movimento *maker* contribuiu de modo significativo para o desenvolvimento das atividades propostas, haja vista que diariamente e mesmo sem perceber acabamos realizando ações *makers* que colaboram para a qualidade de vida do outro que está ao nosso redor, e nesse movimento de realizar, de intervir de modo inteligente e colaborativo nos permite conceber o mundo de uma forma mais positiva (RPP, 2016, p. 9).

Ademais, os integrantes da equipe demonstraram um trabalho muito consistente, organizado e colaborativo entre eles, como educadores. A partir do entrosamento de cada um deles com as crianças, foi notável a evolução de suas atitudes, interesse e compromisso em poder contribuir com uma comunidade escolar que passa por dificuldades reais, mas sem perder a esperança de fazer algo mais com muito pouco, com alegria e criatividade coletiva.

3.3.6 Projeto Educação Alimentar Infantil: Práticas de hábitos saudáveis a partir da cultura *maker* – I Fase⁴²

Esta equipe formada por três licenciados de História, teve a proposta de promover uma intervenção fazedora no espaço institucional do 4º Grupamento de Bombeiro Militar – GBM, em Santarém-Pará, através do Programa Escola da Vida – PEV,⁴³ que trabalha com questões sobre prevenção do uso de drogas, da violência e da criminalidade, por meio de atividades socioeducativas, culturais e desportivas, tendo o apoio de parceiros institucionais. Este GBM localiza-se na Grande Área da Prainha (zona leste), no bairro Prainha.

Com a temática saúde e educação a partir das práticas da cultura *maker* e *hacker*, foram realizadas atividades acerca da importância em adotar hábitos saudáveis como medida preventiva para uma boa qualidade de vida. Os participantes envolvidos é o público infantojuvenil do PEV, que “atualmente atende 64 crianças dos bairros da Grande Prainha (Santana, Uruará, Santíssimo, Área Verde, Jutai, Maicá, Livramento, Interventoria, São José Operário, além da comunidade do Pajuçara” (RPCB, 2016, p. 1).

Esta equipe percebeu um grave problema que vem aumentando no planeta, nos últimos anos, sendo que crianças e adolescentes estão sendo atin-

⁴² Equipe: Dequim Marques de Araújo, Lino Arlem Azevedo Baia e Tiago Daniel Palheta Dantas. Local: 4º Grupamento de Bombeiros Militar - Santarém (4º GBM) – Projeto Escola da Vida Data: 23 de setembro de 2016. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PCB, 2016 / Código/Legenda do Relatório: RPCB, 2016.

⁴³ Ver em: <http://www.bombeiros.pa.gov.br/programa-escola-da-vida/>

gidas diretamente através do seu consumo diário de “alimentos industrializados, atrativos pela aparência e práticos, que prejudicam a qualidade de vida” (PCB, 2016, p. 1). E destacam ainda:

[...] que trata-se de um grande desafio, principalmente quando se leva em consideração as condições socioeconômicas desfavoráveis das famílias que não têm o básico na alimentação. Por outro lado, é preciso levar adiante essas iniciativas, pois essas práticas devem ser trabalhadas a longo prazo e de acordo com cada realidade (PCB, 2016, p. 1).

Neste caminho, autores como Albuquerque e Menezes (2004) apontam que um dos meios de fortalecer uma alimentação de qualidade é pela Educação alimentar e as práticas educativas que podem colaborar com a formação de novos hábitos alimentares saudáveis, possibilitando o desaparecimento de doenças como a desnutrição e a obesidade, trazendo assim, uma melhoria de vida e bem estar prolongado.

Portanto, fica evidente que a aplicação dessa ação fazedora compartilhada com crianças de um projeto social de uma instituição militar como o Corpo de Bombeiros, “foi fundamental para informar a sociedade sobre importância da alimentação saudável por meio da prática da cultura *maker*, levando para esses espaços educacionais iniciativas que visam formar cidadãos conscientes e comprometidos com sua própria qualidade de vida (RPCB, 2016, p. 3)

Diante dessas oportunidades propostas, inová-las e experimentá-las em um projeto social dentro de uma instituição militar foi uma escolha desafiante e envolvente pois reuniria uma diversidade de crianças de várias escolas da cidade, com intuito de propagar ainda mais a essência fazedora nas práticas colaborativas, especialmente com as crianças de 9 a 10 anos, ingressadas neste ano neste projeto. A equipe relata ainda que:

O desenvolvimento prático do projeto ocorreu no espaço a Biblioteca da instituição, que também funcionava como sala de informática, na qual foram desenvolvidas atividades lúdicas como exibição de vídeos educativos que trabalham a temática e jogo interativo de perguntas e respostas. Além disso, realizou-se neste local, uma ação “mão na massa” com a preparação de uma salada de frutas pelas próprias crianças (Figura 14), a fim de promover uma interatividade, colaboração e autonomia entre os participantes em meios a diálogos dinâmicos sobre a importância e o valor nutricional dos alimentos (RPCB, 2016, p. 1-2).

A princípio tivemos um impacto quanto ao método disciplinar e das normas militares com as crianças, que começou na entrada prestando continência para nós e na apresentação enfileirada dos participantes. Apesar do rigor da conduta, respeitamos as regras da instituição e no percurso das atividades, percebemos tratar-se de uma formação com foco no respeito e na responsabilidade com os alunos. Notou-se, assim, na relação da sargenta Ilma com as crianças, mantendo firme a formalidade permeado pela alegria, carinho e descontração.

Nesse contexto, os acadêmicos vivenciaram o que Freire (2001, p. 42) sustenta sobre uma concepção plástica na prática docente, “A entender minha atividade docente como um ato dialógico, aberto e, tanto quanto eu pudesse, bonito”⁴⁴. Verificamos que as práticas fazedoras podem e devem ser pautadas na flexibilidade, inovação e criatividade em qualquer ambiente e temática, e não necessariamente trabalhar com recursos tecnológicos digitais.

No primeiro momento, houve uma palestra interativa sobre Alimentação Saudável com jogos de perguntas facilitado pelos acadêmicos (ver a figura 20), fortalecendo essa temática interdisciplinar.

⁴⁴ FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2001.

Figura 20 - Alunos em palestra educativa e “mão na massa” na produção coletiva da salada de fruta.



Fonte: Gama (2018, p. 202).

Os resultados de aprendizagem foram edificantes, mediada por educadores, quando se coloca a mão na massa como foi o caso dessas crianças na produção de uma salada de fruta natural. Os acadêmicos ainda ressaltam que:

[...] o trabalho de aproximar conhecimento científico a partir da prática da cultura *maker*, foi de suma importância, para o compartilhamento de aprendizado entre ambas as partes, pois as crianças absorveram o conhecimento necessário para adquirir hábitos alimentares saudáveis por meio da cultura *maker* onde o “mão na massa” tornou-se uma realidade na vida do público infantil, que passam a saber que se alimentar e diferente de se nutrir (Depoimento dos acadêmicos no seu RPCB).

Ademais, o incentivo a autonomia, a colaboração e a riqueza de diálogos sobre suas vivências familiares e escolares sobre essa temática, foi exploratória e muito significativa. E o mais interessante nessas oficinas é o quanto elas podem gerar confiança, empatia e afetividade, incorporadas muitas vezes nos atos de trocar mais conhecimentos, como foi o caso dessas crianças.

Após essas práticas, elas propuseram nos ensinar suas habilidades de trabalhar com nós (ver figura 21), um aprendizado no PEV. Vasconcelos e Alonso (2008, p. 4) corroboram com esse contexto, afirmando que:

“[...] A aprendizagem colaborativa pressupõe um ambiente de aprendizagem aberto em que o sujeito se envolve a fazer coisas e a refletir sobre o que faz, sendo-lhe dada oportunidade de pensar por si mesmo e de comparar o seu processo de pensamento com o dos outros, promovendo o pensamento crítico”.⁴⁵

É nessas interações entre sujeitos capazes de desencadear processos de aprendizagem colaborativa podem ser o início de processo de desconstrução de métodos de ensino e aprendizagem tradicionais com currículos fragmentados que limitam os saberes nos cursos de formação de professores por meio de reprodução reducionista e mecanizada do conhecimento.

Figura 21 - Oficina coletiva de nós de corda e finalização no pátio do 4º GBM



Fonte: Gama (2018, p. 203).

Isso é refletido no pensamento desses acadêmicos ao encontrar uma citação do Movimento *Maker* (2017), em seu Relatório de trabalho:

Olhar a cultura *MAKER*, apenas com viés de tecnologia pode levar a entendimentos errados. As bases da cultura *MAKER* são a comunidade, a cooperação e a participação. A maior característica do processo de produção *MAKER* é a experimentação: imaginação e criatividade são conceitos fundamentais para um *Maker*, em um espaço *maker* tem mais trabalho manual do

⁴⁵ VASCONCELOS, M. A. M.; ALONSO, K. M. *As TIC'S e a aprendizagem colaborativa*. Disponível em: <<http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2008/12/19/outros/bac02b-455877ce680bd130aeabf82f1b.pdf>>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2017.

que se imagina (MOVIMENTO *MAKER* NA EDUCAÇÃO, 2017, *on line* apud RPCB, 2016, p. 2).

Os futuros historiadores puderam experienciar e compreender de forma cativante, ainda que fosse num momento tão curto, a importância de se fazer parte e contribuir com a sua realidade como educador, pois para eles, essa “[...] experiência de aplicar a atividade pedagógica da educação alimentar infantil, destinado ao programa Escola Vida, foi uma iniciativa que possibilitou um amadurecimento, tanto como cidadão, quanto no âmbito acadêmico” (RPCB, 2016, p. 2). Além disso, reconhecem que:

[...] para nós acadêmicos foi grande relevância levar o conhecimento adquirido em sala de aula, para o nosso futuro espaço de trabalho, de modo que o compartilhamento de conhecimento, foi fundamental para agregar o conhecimento teórico e o aplicado, que neste projeto teve como base a prática da cultura *maker* (RPCB, 2016, p. 3).

Ao chegar na finalização desta intervenção colaborativa, ainda é constatado pelos educadores fazedores que por mais que se faça intensas mobilizações pontuais de projetos e iniciativas dedicados as prevenções de alimentação saudável nos ambientes escolares por educadores, “[...] percebe-se que ainda é um grande desafio desenvolver essas atividades, pois é necessário um trabalho permanente e sistematizado que possa gradativamente aplicar a educação saudável no espaço escolar” (RPCB, 2016, p. 2).

3.3.7 Projeto O Educando e Comunidade: os fazedores da Amazônia - I Fase⁴⁶

Esta equipe iniciou com integrantes dos cursos de Bioquímica e de LIE 2016, com uma proposta definida de intervenção fazedora ecológica.

⁴⁶ Equipe: Lizandra Bonfim de Melo, Flávia Siqueira Araújo, Jenifer Helena de Sousa Portela, Adriano Fernandes de Castro, Arlene Alves dos Santos, Claudinei Lima da Silva, Dinei Souza de Freitas, Ivonely de Brito Pereira, Joice Allana Corrêa dos Santos, Raquel dos Santos Figueira. Local: Escola Municipal de Ensino Fundamental Manoel Ladislau Branco Pedrosa - Comunidade de Aramaná - Belterra. Data: 24 de setembro de 2016. Acompanhamento: Prof^{as}: Iracenir Andrade, Tânia Brasileiro e a Pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PA, 2016 / Código/Legenda do Relatório: RPA, 2016.

Depois, no SINT I, foram incluídos uma turma dos cursos de Pedagogia, História e LIE 2013. Conforme o seu Relatório: “A presente atividade é fruto de uma série de aulas, mesas redondas, debates, leitura de artigos, vídeos a respeito da Cultura *Maker* que tem como uma de suas principais características a dinâmica do Faça Você Mesmo, do por a mão na massa” (RPA, 2016, p. 5).

A ideia deste projeto socioambiental foi verificar a importância de preservação ambiental da Praia de Aramanaí. Foi feito um contato prévio com lideranças da comunidade de Aramanaí, apresentando a proposta deste “[...] projeto conjunto à comunidade que pudesse contribuir ainda mais com a realidade local principalmente compreendendo-a diante de um cenário com fortes potencialidades dentre elas, o próprio turismo” (RPA, 2016, p. 5). Os acadêmicos relataram ainda que:

Aos primeiros contatos com o lugar detectamos que trata-se de paisagem natural que precisa de cuidados. Por conta da necessidade de manter economicamente sua população (geração de emprego e renda aos nativos) a comunidade é aberta ao turismo está situada às margens do rio Tapajós e possui bons restaurantes com estruturas rústicas e muito aconchegantes, no entanto se faz necessário mais rigor na “fiscalização” da preservação do ambiente (PA, 2016, p. 4).

Dessa maneira, a equipe concordou em promover uma ação social nesta comunidade, por meio da cultura *maker* realizando uma intervenção fazedora com os educandos da E.M.E.F. Manoel Ladislau Branco Pedroso, em busca de sensibilizar o ambiente escolar, a comunidade de Aramanaí e visitantes/turistas que frequentam este espaço natural livre.

Não obstante, sem tratar de forma fragmentada, conceitual e longe da realidade dos alunos, Dias (1992, p. 26) aponta que “[...] tratar a questão ambiental abordando apenas um de seus aspectos – o ecológico – seria praticar o mais ingênuo e primário reducionismo”,⁴⁷ sem considerar as questões ambientais oriundas nos modelos de desenvolvimento.

⁴⁷ DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo, Gaia, 1992.

E para isso, foram motivados a desenvolver práticas inovadoras de “[...] cultura moderna chamada *maker* que tem em sua base a ideia de que as pessoas comuns podem construir, consertar, modificar e fabricar os mais diversos tipos de objetos e projetos com as suas próprias mãos” (RPA, 2016, p. 1), no sentido de buscar soluções, de forma reflexiva para as questões problemáticas do dia a dia. E ainda complementam:

O educando e a comunidade de fazedores da Amazônia é um projeto inovador baseado no Movimento Maker, aliás; este é muito maior do que projetos baseados em Arduino, Raspberry Pi e impressão 3D. Na realidade ele está ligado ao movimento Faça Você Mesmo onde a máxima é que pessoas comuns possam elas mesmas construir tudo o que quiserem. Atualmente, o movimento *maker* está mudando o mundo e acreditamos que ele pode ter um impacto positivo em nossa sociedade. Por isto queremos que o Fazedores da comunidade do Aramaná sirva como fonte de inspiração para futuros fazedores de nossa região (PA, 2016, p. 5).

A partir desse contexto, a equipe de acadêmicos fazedores realizou alguns encontros para fabricar os primeiros protótipos de lixeira e de placas de sinalização e sensibilização ambiental. Os acadêmicos acharam todos os pneus na própria garagem da UFOPA e na TECEJUTA, antiga Companhia de Fiação e Tecelagem de Juta de Santarém, começando a perceber o que está disponível ao seu redor, a partir da “criatividade e inovação em fazer um bom uso daquilo que seria desperdiçado no ‘lixo’” (RPA, 2016, p. 5).

Depois de três visitas de apresentação do projeto à comunidade escolar com a presença de algumas lideranças comunitárias, agendaram um Dia Fazedor (*Maker*), uma intervenção com as atividades de confecção de lixeiras e placas educativas, usando materiais recicláveis como pneus e madeiras e, instalação e retoque de pinturas das placas ambientais em pontos estratégicos na praia, realizadas em interação direta com os alunos dessa escola.

A professora Iracenir⁴⁸, responsável oficial pela turma SINT I, solicitou um micro-ônibus da UFOPA para nos levar bem cedo até o local, de Santarém a Belterra, e de Belterra para a comunidade ribeirinha Aramanaí. Quando chegamos no local, “a ideia era conversar com a comunidade e expor os materiais confeccionados, explicar-lhes todas as etapas de produção das peças e instigar-lhes a utilizar também a criatividade para as próximas produções” (RPA, 2016, p. 5).

Contudo, tivemos um imprevisto na hora. A supervisora da escola esqueceu de socializar esse encontro com as crianças e professores, e quando os educadores chegaram ao sábado pela manhã, tiveram que enfrentar esse desafio. Como a comunidade é pequena, a ideia estratégica foi se dividir em equipes e ir de casa em casa, convidar as crianças e responsáveis. Nóvoa (2017, p. 17) já dizia que “um professor tem de se preparar para agir num ambiente de incerteza e imprevisibilidade”, respondendo dilemas com responsabilidades.

Assim, tivemos uma mínima participação desse público-alvo, com uma significativa presença de dez alunos, entre crianças e adolescentes, os quais foram acompanhados por duas professoras da escola e moradores da comunidade. Foi uma aula prática de manhã ensolarada, ao mesmo tempo divertida na beira do rio, socializando a montagem e distribuição das placas educativas e lixeiras em uma parte concentrada da praia (ver figura 22).

Figura 22 - Intervenção *maker* de produção de placas educativas na praia de Aramanaí.



Fonte: Gama (2018, p. 206).

⁴⁸ A Prof.^a Dr.^a Tânia Brasileiro compartilhou a responsabilidade do módulo SINT I (2016 – 1) com a Prof.^a Dr.^a Iracenir Andrade, nesta primeira fase da pesquisa de cultura *maker*.

Crianças e adultos puseram a mão na massa, e à medida que o trabalho avançava, os alunos e moradores iam compartilhando suas preocupações com relação a este ambiente. Afirmavam que já tinham feito campanhas educativas pela própria escola, abordando diretamente os donos de barracas e turistas, e concluíram que a maioria do lixo jogado em torno da praia eram de pessoas que vinham de fora, e por se tratar de desconhecidas, não havia muito diálogo entre eles.

Na ocasião, testemunhamos algumas lixeiras criativas, apresentadas para as crianças e professores, feitas por um morador, considerado um fazedor nato da comunidade. Freire (1977, p. 48) sustenta que “A realidade não pode ser modificada senão quando o homem descobre que é modificável e que ele o pode fazer”.⁴⁹

Apesar do intenso calor, os acadêmicos realizaram um exitoso trabalho colaborativo. A interação tornou-se impactante e envolvente para todos diante de uma percepção coletiva e de resolução de problema. Dentre as diversas ferramentas que auxiliaram os participantes nesta aprendizagem colaborativa, trabalhou-se com a criatividade, ideias e o fazer com as próprias mãos, aliados essenciais para o crescimento da cultura ambiental e incentivo do bem comum (ver figura 23).

Schön (2000) consonante a teoria de Dewey, acerca da aprendizagem do fazer, propõe uma epistemologia da prática, baseado na ação e reflexão na ação, defendendo que o educador pode instruir seus alunos desde quando “Ele tem que enxergar, por si próprio e à sua maneira, [...]. Ninguém mais pode ver por ele, e ele não poderá ver apenas ‘falando-se’ a ele, mesmo que o falar correto possa guiar seu olhar e ajudá-lo a ver o que ele precisa ver” (DEWEY apud SCHÖN, 2000, p. 25).

⁴⁹ FREIRE, P. **A mensagem de Paulo Freire**: textos de Paulo Freire selecionados pelo INODEP. São Paulo, Nova Crítica, 1977.

Figura 23 - Práticas colaborativas de fazedores amazônicos em Aramaná.



Fonte: Gama (2018, p. 207).

Assim, como resultado de suas ações fazedoras, os acadêmicos puderam se reunir debaixo de uma frondosa árvore, concluindo que diante das:

[...] dificuldades e descobertas encontradas, ainda manifestaram o desejo de retornar à localidade com o intuito de poder colaborar mais com ações *makers* que sejam de bom uso da comunidade residente até aqueles que procuram este local para desfrutarem de um ambiente aprazível e acolhedor, através da colaboração, criatividade, inovação conjunta daqueles que se propõe a desenvolver práticas diferentes que visem o benefício de uma coletividade, no caso, os *makers* Amazônidas de Aramaná (RPA, 2016, p. 6).

Contudo, também é reforçado no Relatório dessa equipe que apesar das boas práticas e da disposição e esforço dos acadêmicos nesta ação colaborativa, “percebeu-se que os resultados são prováveis, mas ainda não são satisfatórios, devido a falta de contribuição dos comunitários de forma efetiva no sentido de procurarem o envolvimento com as ações para adquirir as informações necessárias e por em prática as finalidades do projeto [...]”.

De fato, essa iniciativa precisa também partir desse espírito colaborativo dentro da organização comunitária para que essas e outras ações possam se propagar entre os pares e garantir seu território mais saudável e equilibrado. A

escola sim, tem esse papel propulsor de intervir nesse processo de aprendizagem colaborativo, mas não está sozinha.

3.3.8 Projeto *Scratch* na Cultura *Maker* na Escola Padre Manoel Albuquerque – I Fase⁵⁰

Programação, aprendizagem criativa e mão na massa, foram as marcas principais dessa intervenção colaborativa. Esta equipe de alunos do curso LIE 2014, se empenhou com muita qualidade e estudos sobre o uso das tecnologias com a educação por meio da experiência com essa nova tendência da linguagem de programação através da plataforma livre e interativa, *Scratch*⁵¹. Nessa ocasião, buscou realizar essas práticas no Laboratório de Informática, espaço livre de conhecimentos de ampla diversidade.

Partindo de uma proposta desafiante aos acadêmicos pelas professoras dos módulos IBR-SINT – I, em escolher uma comunidade ou escola para identificar uma questão problemática local, e apresentar uma ação na qual a comunidade escolar prosseguiria no seu ensino, esta equipe decidiu trabalhar na Escola Municipal Padre Manoel Albuquerque, no bairro Santíssimo (zona leste), “visto que identificamos uma necessidade de apresentar algo diferente e motivador para os alunos” (RPS, 2016, p. 1).

Ressaltamos que as inovações de ensino são sempre favoráveis a ricas aprendizagens, principalmente aquelas que estão contextualizadas nos interesses, colaboração e realidade dos alunos. Freire (1987), Papert (2008), Dewey (1959), já compreendiam uma educação construtivista que problematiza um

⁵⁰ Equipe: Pricila Guimarães, Hugo Renan, Maria Djelma, Naira Mentos, Anderci Leão, Wagner Fernandes, Elaine Fernandes, Darlisson Duarte, Rosane Crema e Jaine Rocha. Local: Escola Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental Padre Manoel Albuquerque. Data: 26 de setembro de 2016. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PS, 2016 / Código/Legenda do Relatório: RPS, 2016.

⁵¹ *Scratch* é um software gratuito, considerado uma nova linguagem de programação criada no Media Lab do Instituto de Tecnologia de Massachusetts - MIT. Ele possui este nome devido a uma comparação com a técnica de composição dos DJs. Eles pegam pedaços de músicas e as combinam de forma criativa e inesperada e dessa forma, espera-se que seu usuário faça algo semelhante usando figuras, fotos, músicas, entre outros, mixando-as. Ver mais em: <http://www.scratchbrasil.net.br/>

contexto em que os alunos façam parte desse processo, estimulando-os para que possam realizar uma tarefa criativa e reflexiva no seu ensino.

Nessa direção, com intuito de promover um protagonismo infanto-juvenil neste espaço, a fim de que os educandos sintam-se empoderados a se tornarem multiplicadores de conhecimentos para outros educandos da escola, esta equipe propôs uma intervenção com incentivo a criatividade, inovação e autonomia a partir dos princípios da cultura *maker* sob a perspectiva *hacker*, interagindo com a linguagem de programação *Scratch*, com compartilhamentos de criações e troca de experiências entre os participantes.

Gadotti (2017, p. 59) confirma que a escola precisa ter um olhar mais humanista ao usar as tecnologias para “oferecer elementos para que os jovens tenham acesso a elas e que, ao mesmo tempo, possam expressar-se de maneira reflexiva, crítica e lúdica através dessas novas formas comunicativas: multimídia, realidade virtual, internet”.

A equipe apresentou esta proposta a diretora e ao coordenador do Laboratório de Informática, professor veterano que participou de muitas formações digitais do Puraqué neste Labin. Como ele ainda não tinha um conhecimento sobre essa linguagem de programação, o educador foi um entusiasta com essa experiência coletiva, na qual os educandos tiveram a oportunidade de ter mais conhecimento.

Entretanto, o Laboratório de Informática estava com sua infraestrutura limitada, e foi preciso fazer uma seleção de educandos através de uma aplicação de questionário, buscando mapear alunos colaborativos e proativos (ver figura 24).

Figura 24 - Etapas da Oficina de *Scratch*: seleção e formação de multiplicadores *makers*



Fonte: Gama (2018, p. 209).

Esse projeto teve a participação de 11 adolescentes (cinco meninos e seis meninas) que cursavam o 9º ano e que demonstraram estar orgulhosos em poder contribuir com esse novo aprendizado com outros educandos, apesar de saber que era o seu último ano nesta escola.

Quanto a temática do projeto, a diretora apresentou a professora de Português, a qual seria uma parceira social deste Projeto. Em breves diálogos, ela nos contou que a temática Trânsito era o assunto mais cogitado para se trabalhar com os alunos devido ao elevado número de acidentes ocorridos nas ruas da cidade e do país, e que precisava ser mais orientado desde as séries iniciais. Com o tema escolhido, era hora de desenvolver uma prática que envolvia a educação do trânsito com a ferramenta *Scratch*. E afirmaram que:

[...] apesar dos alunos desta escola já serem bem inteirados nesse assunto, isso não nos impediu de trabalhar a temática dentro da linguagem de programação, pois a permite criar as suas próprias histórias de forma interativa com animações, música, arte, e possibilita também a criação de jogos, [...] Dessa forma, as atividades de programação, oportunizam uma nova estratégia para o ensino, atentando as necessidades das crianças de compreender, criar e recriar (Piaget, 1988), e ainda envolvendo o lúdico (RPS, 2016, p. 1).

Essa oficina, portanto, levantou na prática, aspectos de interesse e envolvimento entre a imaginação e a lógica que podem elucidar melhor o aprendizado. Sob essa ótica, Kenski (2007, p. 33) sustenta que:

O poder da linguagem digital, baseado no acesso a computadores e todos os seus periféricos, a internet, aos jogos eletrônicos, etc., com todas as possibilidades dessas mídias influenciarem cada vez mais a constituição de conhecimentos, valores e atitudes cria uma nova cultura e uma outra realidade informacional.⁵²

Assim, a interatividade, a colaboração e a busca em encontrar soluções a cada dificuldade desafiada pelo programa fazia com que todos, educandos e educadores, estivessem juntos para resolver cada questão, proporcionando diversos aprendizados por meio das mídias, como imagens, sons e outros programas. Trata-se de um novo estímulo inspirador para os presentes e futuros programadores fazedores da Amazônia. Diante desse cenário, a equipe enfatiza que:

O construcionismo tem tudo a ver com o nosso trabalho, pois tudo que fizemos juntamente com esses alunos foi uma construção, já que a o mesmo tempo que nos lhe apresentamos algo novo também aprendemos coisas com eles, e eles sendo os multiplicadores na escola estarão compartilhando suas experiências com os demais. Os mesmos tiveram que utilizar sua capacidade criativa e também utilizar o raciocínio lógico para conseguirem dar vida as suas histórias, e também tem a questão da inteligência coletiva já que foi realizada de dupla mais eles estavam sentados lado a lado e isso permitia a consulta ao colega (RPS, 2016, p. 1-2).

Assim, cada descoberta, uma alegria, do sorriso tímido a um grito de conquista. Os alunos não tinham muitas dificuldades em usar este programa, e quando apareciam, sempre tinha alguém disposto a ajudar, a resolver aquele problema. Os educadores, de certa forma contidos, buscavam interagir com os alunos e com o coordenador da sala de informática, trocando informações e

⁵² KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias**. 2 ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

aprendendo juntos, de um jeito divertido, mas que força a pessoa a pensar mais. Gadotti (2017, p. 35) sustenta que:

Nessa educação conscientizadora, educador e educando são sujeitos em diálogo na construção do conhecimento. A educação conscientizadora é problematizadora, crítica e prioriza o diálogo, o respeito, o amor, o ato de criação e recriação, partindo do estudo “em círculo cultural”, das situações-problema retiradas da realidade do educando.

Assim, o desafio dos acadêmicos fazedores era como oportunizar essa ferramenta lúdica de programação para resolver situações problemáticas acerca das leis do trânsito (ver figura 25). Esse processo de aprendizagem aconteceu naturalmente, sendo que “alguns tiveram mais dificuldades, outros já eram mais curiosos e não tinham medo de “brincar” com o *software* e com isso, observamos a parceria dos que conseguiram concluir o desafio em ajudar os que ainda estavam com um pouco de dificuldade (RPS, 2016, p. 2).

De fato, a equipe e o coordenador, perceberam uma evolução dos alunos nesta prática. Em um curto tempo de atividades, os alunos estavam dispostos a colaborar como programadores na escola. Contudo, a equipe acreditava que precisava de mais tempo para formações com esta ferramenta livre *Scratch*, entre os alunos e o professor do laboratório, a fim de fortalecer continuamente essa prática para as demais turmas desta escola.

Figura 25 - Momento fazedor da Oficina de *Scratch* com os *makers* programadores.



Fonte: Gama (2018, p. 211).

E nesse início de trajetória docente, esses educadores fazedores perceberam ainda que trabalhando juntos é muito mais prazeroso e mais fácil de enfrentar desafios do que sozinhos. E reafirmaram que:

[...] fazer trabalhos de campo é muito bom, porque saímos de dentro da Universidade para conhecer outras realidades, pessoas, etc., quem tem muito a contribuir conosco, e nós também podemos compartilhar com eles o que aprendemos na Universidade e isso são experiências adquiridas que vamos levar pro resto de nossas vidas (RPS, 2016, p. 3).

Vygotsky (1984) compreende que nesse contexto educacional, o desenvolvimento é um processo sociocultural que acontece através das interações sociais, envolvendo ações de forma significativa na ampliação das funções psicológicas superiores. Portanto, demanda colaboração que podem contribuir com o desenvolvimento de processos cognitivos.

Ademais, esta equipe traduz de forma simples e entusiasta essa vivência coletiva com *Scratch*, afirmando que “[...] é possível ensinar linguagem de programação para jovens, e assim abrimos as portas para outras atividades serem realizadas utilizando o *software* e também quebramos a imagem do bicho de sete cabeças que algumas pessoas vêem na linguagem de programação” (RPS, 2016).

3.5 Projetos de continuidade de experimentação *maker* nos espaços educacionais – Fazedores amazônicos em “mão na massa” na Fase propriamente dita da pesquisa

Nas subseções seguintes, vamos apresentar o retorno das intervenções dos projetos fazedores desenvolvidas pelas equipes de acadêmicos dos módulos IBR-SINT I (2017.1), na Fase propriamente dita da pesquisa. Esse processo educativo teve novamente o acompanhamento da pesquisadora, envolvendo os temas geradores (educação, saúde e meio ambiente) e interagindo com a cultura *maker* sob a perspectiva *hacker* em espaços escolares.

Nesta segunda fase, vamos tendo uma compreensão mais aprofundada e elaborada do processo formativo de docência da formadora e dos formandos; intenso como o da primeira fase, mas conduzida de forma concentrada, sequencial e objetiva, sem perder de vistas a essência da subjetividade, da colaboração e da interdisciplinaridade deste trabalho, trilhando por novos aprendizados e inquietações diante de vários cenários educacionais.

3.5.1 Projeto Socialização e Criatividade – Transformando a horta da escola Sofia Imbiriba – II Fase⁵³

A nova equipe intitulada *Eco-maker* formada por alunos do curso LIE 2017, escolheu dar continuidade no Projeto Horta da Sofia Imbiriba, renomeando para “*Eco-maker* deixando um legado – Transformando a horta da E.M.E.F Prof^a Sofia Imbiriba”. No entanto, no início dos trabalhos, o grupo teve uma baixa: a aluna mais veterana dessa turma, desistiu do curso por incompatibilidade de tempo e assim, deixou os mais jovens órfãos.

Todos estavam bastante desanimados e pensativos no que poderiam fazer. Foi um início difícil, um outro integrante da equipe queria desistir do curso por questões financeiras, e os demais estavam apáticos na época, querendo acabar com o grupo ou migrar para outros. Foi preciso muito diálogo, atenção e esforço de cada um que permaneceu para não desistir e prosseguir. Para um novo ânimo, entraram dois integrantes de uma outra equipe.

Assim, a equipe reergueu-se e avançaram no planejamento das atividades, realizando uma visita de reconhecimento do local e apresentação do Projeto à diretora Rizete, a qual já tinha acompanhado a turma anterior e mais uma vez, sinalizou positivamente, deixando a horta da escola à disposição desse projeto. Dessa vez, o trabalho aconteceu com a turma do 5º ano, matutino, aplicando na aprendizagem, os princípios da cultura *maker*. Em várias pesquisas sobre essa temática, os acadêmicos investigaram que:

⁵³ Equipe: Marielem Almeida, Wellen Pontes, Rangel Sousa, Alice Soares, Paulo Sávio Wai Wai e David Soares. Local: E. M. E. F. Professora Sofia Imbiriba. Data: 31 de agosto e 1 de setembro de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PSI, 2017/Código/Legenda do Relatório: RPSI, 2017.

[...] no movimento de fazedores ou movimento *maker*, o papel do educador é de extrema importância, pois ele ensina o estudante a buscar informação correta, e ter a capacidade crítica de avaliar as informações, logo depois de analisar como será o caminho tomado para se desenvolver uma atividade *maker* (RIBEIRO, 2016 apud RPSI, 2017, p. 4).

Dessa forma, a equipe buscou nesta metodologia do “aprender fazendo”, o porquê do que se está fazendo, incentivando os alunos quanto a importância de cuidar do meio ambiente, por meio de solução de problema, a qual incorpora a criatividade, inovação e ludicidade, que oportuniza trabalhar colaborativamente com a revitalização da horta escolar. Demonstrar que ações reflexivas e atitudes proativas, pessoais e coletivas, podem manter um ambiente sustentável. Propostas pedagógicas nesses espaços, Setubal (2015, p. 23) considera que:

A sustentabilidade traz a noção de interdependência das pessoas com o meio ambiente, uma vez que enfatiza a importância do cuidar de si, do outro, da comunidade e do planeta. Assim, a escola pode ser um centro irradiador que possibilite essas conexões e articulações de espaços e tempos educativos nos territórios e na cidade como um todo.⁵⁴

Nessa direção, foram quase três semanas intensas de visitas e de reavivamento de uma horta orgânica. Embora, a horta estivesse em mínimas condições favoráveis, foi preciso que a equipe fizesse um puxirum neste espaço, pois já se encontrava uma parte, quase um depósito de lixo. Os acadêmicos dividiram-se da seguinte forma:

[...] uns ficaram com as retiradas do adubo das caixarias e outros foram conseguir garrafas pets para usá-las na horta, quando foi feito a limpeza da mesma, constatou-se entulhos como: madeiras com pregos

⁵⁴ SETUBAL, M. A. **Educação e sustentabilidade:** princípios e valores para a formação de educadores. São Paulo: Peirópolis, 2015.

enferrujados, cacos de vidros, sacolas plásticas, restos de alimentos e bastante matos, também foram retirados adubo com agrotóxicos de algumas hortas para colocar os adubos orgânicos. Do projeto de 2016 foi constatado que uma área plantada não estava mais no local. Segundo o vigia, as plantas foram retiradas depois que ocorreu um alagamento na escola (RPSI, 2017, p. 8).

A horta ainda não se encontrava tão abandonada por causa do sr. Divanilson, o funcionário de setor de serviços gerais que foi referenciado no projeto anterior por alguns alunos como aquele que “cuidava sozinho das plantas”. Nesse ano, ele foi remanejado para à noite, o que dificultou a sua atenção durante o dia neste lugar. Ainda sim, continuou a contribuir minimamente com o funcionamento da horta, o espaço verde da escola.

Após esse processo de reconstrução ambiental e depois de várias tentativas de realizar o *Dia Maker*, finalmente nos dias 31 de agosto e 1 de setembro, aconteceu as atividades com os 30 alunos do 5ºano, turma 501, do turno matutino. No primeiro dia da Oficina de Invenção, os acadêmicos e a pesquisadora foram verificar a horta escolar, com o intuito de chegar cedo para limpar novamente este ambiente.

A equipe apresentou mais uma integrante e colaboradora externa, Andrielen Dias⁵⁵, tia da acadêmica Marielen. Com a sua entrada e graças ao seu perfil fazedor, esta equipe deu um avanço de proatividade através de suas valiosas dicas e vivências anteriores com plantio e hortas. Andrielen deu as boas-vindas, mostrando cada detalhe da horta, junto com os acadêmicos Sávio, o único aluno indígena dessa equipe, e Marielen.

A técnica e os acadêmicos, colaborativamente, reposicionaram os pneus, as marcações da horta, os vasos de garrafas pet e idealizaram uma possível compostagem. Para os acadêmicos e todos os participantes, Andrielen “efetou papel importante no manejo e orientação das técnicas de plantio fa-

⁵⁵ Andrielen é graduada em Secretaria, mas buscando se especializar na área ambiental, compartilhou seus conhecimentos adquiridos em formações, oficinas e cursos em agricultura familiar no interior de Monte Alegre, sua cidade natal.

zendo com que os alunos aprendessem de forma clara e simples todo o processo que as hortaliças e legumes levam para chegar até o seu destino final que é a merenda escolar” (RPSI, 2017, p. 4).

No primeiro dia da Oficina de Invenção, após aguardarmos um tempo de prova dos alunos, tivemos a permissão para entrar em sala de aula e apresentarmos a programação das atividades do Projeto às crianças. Na ocasião, contamos com a presença de Andrielen e de Myrta. Dialogamos com a turma sobre cultura *maker* e seus princípios colaborativos atuando diante de uma intervenção socioeducativa na horta escolar.

Tivemos um incidente técnico, atrasando a apresentação de vídeos educativos. Ao perceber a inquietação dos alunos, Andrielen, Mirta e a pesquisadora, continuaram o diálogo com as crianças sobre como a cultura fazedora poderia ajudar nas ações na horta para solucionar o problema da falta de verduras orgânicas na merenda escolar, e como as crianças poderiam contribuir com essa questão, tendo essa autonomia na escola.

Alguns alunos respondiam com ideias criativas de cuidado com a horta, mas outros continuavam muito agitados. Uma aluna disse a pesquisadora, que era normal alguns alunos ficarem inquietos e que já tinham expulsados da sala, vários professores. Andrielen apontou essa problemática como falta de desafios e de práticas de convivência neste espaço. Para a pesquisadora foi a turma mais desafiadora de todas as vivências dos projetos.

A inexperiência em conduzir uma aula interativa e a colaboração entre os educadores, serviram de intensos aprendizados. Refletimos que é com a prática que o professor tornar-se professor, ou seja, é a partir das vivências cotidianas que construirá suas competências, sua identidade e saberes profissionais.

O desafio das formações docentes é articular com êxito o saber com o saber fazer, para Dias e André (2009, p. 3) consideram “ uma forma de conceber a formação de professores que seja holística e sistêmica e que permita

ao estudante (futuro professor) apreender a totalidade e a complexidade dos fenômenos educacionais relacionados com o ensino”⁵⁶.

Ademais, retomamos o diálogo com os alunos, apresentando o vídeo de alimentação saudável para verificar como as crianças compreendiam essa questão alimentar (ver figura 26). As respostas foram pertinentes, as crianças sabiam da importância de alimentar-se bem, mas em suas próprias casas, percebiam como os pais contribuíam com uma má alimentação familiar.

Figura 26 - Interação sobre alimentação saudável e socialização na horta escolar.



Fonte: Gama (2018, p. 215).

De forma estratégica, os acadêmicos levaram os alunos em grupos, para interagir no espaço da horta, mas continuavam agitados e dispersos. Vivenciamos situações cotidianas muito sérias nas escolas que precisariam ser revertidas, como falta de respeito ao próximo, descuido com o patrimônio escolar e com a integridade individual e coletiva. Alguns alunos chegaram a jogar estrumes nos colegas, correr e arrancar as plantas. Tivemos que conversar com as crianças ao redor das caixarias da horta.

A pesquisadora informou que ninguém era obrigado a ficar naquele local e que podiam voltar à sala de aula. A maior intenção dos educadores era propiciar que os alunos estivessem empolgados e engajados em cuidar desse ambiente. Com êxito no diálogo, voltamos juntos para a sala de aula,

⁵⁶ ANDRÉ, M.; DIAS, H.. **A incorporação dos saberes docentes na formação de professores.** Revista Brasileira de Formação de Professores, América do Norte. 2009.

colocamos algumas orientações como trazer uma camisa mais velha, bonés e garrafinhas de água e ideias de como deixar a horta mais cuidada.

Freire (1996, p. 22) já dizia “A reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria-prática [...]”,⁵⁷ portanto, no final do encontro, nos reunimos para a avaliação deste dia e concordamos em ter a missão de inserir todos os alunos, sem exceção, nas atividades para o dia seguinte, surgindo várias sugestões de como melhorar o rendimento das crianças. Como a maioria dos acadêmicos moravam longe da escola, foi reforçado que as atividades começariam cedo para aproveitar melhor a sombra na horta.

No segundo dia, a equipe estava mais disposta e os alunos também. Ao entrarmos na sala, conhecemos a professora Dulcelina, responsável oficial deste 5º ano, e pedimos licença para as crianças nos acompanhar até o espaço ambiental. Com o acerto coletivo das regras de convivência, e com os alunos em equipes, foi realizada a sessão de plantios na horta escolar sob a orientação dos educadores e da Andrielen.

Todas essas mudas foram deixadas à noite na escola pelos acadêmicos, pois estavam sendo cuidadas pela Andrielen e ficaram receosos de deixar na escola. De trinta crianças, quinze crianças ficaram na parte do chão de terra da horta, plantando as alfaces, interagindo e tirando dúvidas de como deveria ser feita cada plantação para este local (ver figura 27).

Figura 27 - Fazedores no plantio colaborativo da horta e na culminância final.



Fonte: Gama (2018, p. 217).

⁵⁷ FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. 23ª ed. Editora Paz e Terra, 1996.

Na parte das caixarias, os demais alunos puderam se apropriar dos conhecimentos de se plantar na horta suspensa, trabalhando com os tipos de adubos sem uso de produtos químicos e conhecendo o sistema de irrigação feito com tiras de borracha com furos ao seu redor. As crianças aprenderam a plantar diversos tipos de couve, cebolinha e pepino. Os acadêmicos ainda relataram que:

[...] algumas crianças ficaram com receio de pegar no esterco, mas depois começaram a se soltar e meteram a mão na massa, explicamos como deveria ser feito o plantio a elas, já que era novidade a elas, pois não tinham contato com a plantação de mudas, principalmente hortaliças (RPSI, 2017, p. 10).

Depois do plantio, as crianças foram convidadas a pintar as caixarias, escrevendo os nomes das plantas popular e científico, e com as mãozinhas de tintas foram pintando as laterais das caixas. As crianças puderam explorar a sua criatividade, cooperação e paciência entre eles, e a forma como os educadores trabalharam com os alunos mais hiperativos, foi fazê-los monitores de cada equipe de crianças, corresponsáveis de orientar os demais alunos.

Conforme Freire (1996, p. 23): “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”, e a partir daí o aprendizado colaborativo começou a se desenvolver na prática dos participantes. A equipe fazedora reconhece a necessidade contínua de permitir que as crianças se sintam:

Como protagonistas, as crianças mostraram a forma que absorveram o conhecimento repassado e na prática colocando a “mão na massa”, sendo fazedores, tornando o projeto todo, uma construção de mais que o puro conhecimento, mas sim parte de uma vivência (RPSI, 2017, p. 14).

No término das ações na horta, os educadores e alunos foram para a pequena área aberta de atividades físicas para finalizar o Dia *Maker* Educativo. Os educadores puderam fazer uma breve avaliação com as crianças sobre essa

ação coletiva, e o posicionamento das crianças nesta ação foi acenada com sugestões de ter mais essas atividades na escola e trabalhar mais na horta semanalmente com os outros professores.

Em seguida, foi feita a dinâmica da Educologia, as Vogais Ambientais, pelos educadores com intuito de praticar a questão ambiental com mais ludicidade e corporeidade. Os acadêmicos ressaltaram que “nos divertimos com elas, voltamos a ser crianças e [...], essa ação foi mágica assim aprendemos junto com elas, e vimos que nós também podemos fazer coisas impossíveis acontecer (RPSI, 2017, p.10). E ainda concluíram que este:

[...] trabalho apesar das dificuldades encontradas pelo grupo, como a saída de um membro, da temporária estagnação, dificuldades financeiras e alguns problemas de saúde dos membros, todos os problemas foram superados, assim acrescentando com as experiências que enriqueceram na formação dos discentes (RPSI, 2017, p. 14).

Sob esse contexto, Vygostky (1991, p. 55) compreende que “O aprendizado é mais do que a aquisição de capacidade para pensar; é a aquisição de muitas capacidades especializadas para pensar sobre várias coisas”.⁵⁸ Portanto o impacto que as ações fazedoras trazem para os ambientes escolares, contribuíram sem dúvidas, com percepções e reflexões, de forma crítica e ao mesmo tempo afetiva, nas vidas dos alunos e dos novos educadores amazônicos.

Foram feitos os agradecimentos a Andrielen, pela sua colaboração, dedicação e compartilhamento de conhecimentos com plantio em hortas, e ainda confirmou que iria fazer algumas visitas nesta horta, além de contribuir com mais técnicas de plantio com os alunos e com o sr. Divanilson, o servidor fazedor e cuidador deste espaço ecológico na escola. Assim a equipe compreendeu que:

⁵⁸ VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente**. 4ª ed. São Paulo: Martins Fontes Editora Ltda, 1991.

O que fica da proposta feita com a ação, que um legado fosse deixado para ser passado para a comunidade que foi impactada. Sendo um dos pontos da formação do educador fazedor, a obtenção de conhecimento científico para disseminar na comunidade, mesmo que projeto não trouxesse uma proposta que exigisse conhecimentos específicos da academia, mas sim saberes mais populares, o projeto conseguiu de forma sutil mesclar os dois saberes para ser levado para a comunidade (RPSI, 2017, p. 14).

Conversamos com a diretora sobre a finalização do projeto e ela agradeceu pelas contribuições desta equipe, afirmando que as crianças poderiam participar mais vezes neste espaço. Vemos isso como uma boa sinalização por parte da gestão, mas que precisa ser fortalecido em conjunto com formações interativas que orientem e auxiliem os docentes quanto a essa prática socioambiental dentro de uma aprendizagem colaborativa e dos seus currículos escolares.

3.5.2 Projeto Valorizando a Praia do Maracanã como um importante espaço de lazer – II Fase⁵⁹

Essa equipe formada por um licenciado em Pedagogia e três acadêmicos de LIE, sendo um deles, um representante da Aldeia Missão São Francisco do Cururu, alto Rio Tapajós, aceitaram a proposta de fazer uma intervenção *maker* na escola pública Dom Floriano, pelo fato de dois morarem nesta região e por se tratar de um projeto socioambiental e sociodigital. Este desafio é refletido pela equipe da seguinte maneira:

Após observação de aulas de Interação na Base, em que nos foi despertado o espírito *maker* (fazedor), onde se busca refazer e reutilizar mecanismos para

⁵⁹ Equipe: Carla Monteiro, Robson Oliveira, Ronaldo Costa e Risonaldo Paigo Munduruku. Local: Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Floriano Peixoto. Data: 16, 17 e 18 de agosto de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PM, 2017 / Código/Legenda do Relatório: RPM, 2017.

transformação do meio em que se vive. Voltamos nossa atenção para um lugar muito visitado e que nos está muito próximo: a Praia do Maracanã. Assinalando a preservação desse local e inserindo a apropriação da mesma como patrimônio de todos (RPM, 201 p. 1).

Assim, após um mês de planejamento, em constante prática de meta-reciclagem, com busca incansável por monitores de computadores, transportando-os de carro, moto e até de ônibus lotado, reuniões com a gestão escolar e organização da programação das atividades, foram acertados três dias seguidos de Oficinas de Invenção: dois dias na sala de aula e um, na praia. A equipe confiante em seu trabalho considera-se que:

[...] os resultados aqui alcançados possam nortear novas discussões sobre o tema, no meio escolar, abrir caminhos para novos métodos, qualificar os alunos, trazendo conhecimentos específicos sobre a preservação, não só da praia, mas também do meio ambiente. Pensando nisso, é necessário instigar os alunos a preservar, trazendo assim benefícios não só visuais, mas também com relação ao lazer, onde, com a praia limpa e devidamente cuidada poderá servir para vários momentos de descontração e como ponto turístico da localidade em que habitam (RPM, 201 p. 1).

No primeiro dia de intervenção, os acadêmicos realizaram um cine-clube na sala de aula com o filme “*Wall-e*” que tratava sobre a temática meio ambiente, lixo tecnológico e sustentabilidade planetária. A pesquisadora conversou com a professora reforçando sobre essas atividades *makers* que seriam desenvolvidas pelos acadêmicos com duas turmas de 5º ano, da manhã e da tarde, composta por 20 alunos e a outra de 15.

Depois, os acadêmicos promoveram um diálogo com as crianças sobre o filme para saber o que acharam do seu enredo e qual foi a parte que mais chamou a sua atenção. Os depoimentos foram diversos, como a cena do robô

salvando a plantinha na bota e o crescimento das árvores na nave, lixo tecnológico e a obesidade das pessoas.

A acadêmica Carla reforçou a problemática, a agravante situação do lixo na praia do Maracanã, através das imagens tiradas por ela neste local. O acadêmico indígena Risonildo pode se expressar um pouco sobre esse assunto, de forma tímida porque não falava muito bem o Português, mas apontou problemas ambientais na sua aldeia com relação ao rio Cururu.

Os alunos estavam cientes desse problema relatando casos de lixo jogados diretamente nas ruas e no lago Papacú, que tem suas margens no quintal desta escola. Em seguida, o acadêmico Ronaldo, com experiência audiovisual em *videomaker*, fez uma breve oficina de *blog* com as crianças e com a professora do labin, uma veterana que participou das formações do Puraqué pelo NIE, a qual queria aprender a usar essa ferramenta digital de comunicação.

A sala de informática estava interditada com a central de ar quebrada e sem nenhuma condição de trabalhar por causa do calor, sendo a mesma situação dos demais labins das escolas trabalhadas. Os acadêmicos finalizaram a atividade, anunciando a programação do dia seguinte e pediram para quem pudesse trazer, materiais de pinturas para as práticas educativas de arte com peças de computadores, na oficina de metareciclagem.

No segundo dia, a ação *maker* teve a participação das duas turmas do 5º ano dos dois turnos. Os acadêmicos colocaram as mesas dispostas em duas fileiras para melhor acompanhamento dos alunos e disponibilizar o material para todos, de forma colaborativa. O primeiro passo foi fazer uma abordagem sobre cultura *maker*, *hacker* e metareciclagem com seus princípios norteadores: conhecimento, compartilhamento e colaboração.

A partir dessa ideia, todos poderiam usar a criatividade através da arte digital com a reutilização do lixo tecnológico, em algumas circunstâncias. Corroborando com esse pensamento, Perrenoud (2002, p. 18) destaca que:

É importante, a partir da formação inicial, criar ambientes de análise da prática, ambientes de partilha das contribuições e de reflexão sobre a forma como se pensa, decide, comunica e reage em uma sala de aula. Também é preciso criar ambientes que podem ser os mesmos para o profissional trabalhar sobre si mesmo, trabalhar seus medos e suas emoções, onde seja incentivado o desenvolvimento da pessoa, de sua identidade.

Nesta direção, a acadêmica Carla, enfatizou a problemática de não existir um local específico para acondicionar material tecnológico na cidade, causando sérios impactos ao meio ambiente e a população. Inclusive, estavam preocupados com o que fazer com os tubos dos computadores, já que iam utilizar somente a capa do monitor. As crianças contaram o que faziam com o seu lixo domiciliar, afirmando que tudo ia direto para o lixão da cidade.

Depois do diálogo reflexivo, as crianças colocaram a mão na massa, pintando e escrevendo mensagens ambientais de sensibilização sobre coleta de lixo e preservação das praias em placas educativas feita de PVC, tampas de gabinetes de computadores e de *drivers* de dvd (ver figura 28).

Figura 28 - Resultados da produção de placas educativas com peças de computadores.



Fonte: Gama (2018, p. 220).

Foi uma prática divertida e consciente dessa proposta ambiental dos acadêmicos. A equipe também relatou sobre o envolvimento das crianças, sendo que:

Percebemos um desenvolvimento na participação dos alunos, pois antes, todos estavam contidos e resignados. Eles contribuíram com experiências, propondo novas discussões e dando opinião referente ao conteúdo trabalhado. Foram participativos na Oficina de metareciclagem, havendo interesse em contribuir com suas habilidades no reaproveitamento de outros materiais (RPM, 201 p. 1).

Depois foi a vez da pintura nos monitores de computadores para confeccionar duas lixeiras, uma para ficar na escola e a outra, para colocar na Praia do Maracanã, no próximo dia. As crianças estavam mais agitadas e empolgadas nessa hora, tendo que ter um pouco de intervenção da professora.

Em seguida, houve a atividade de produção de chaveiros de teclados e fios de nylon. Apesar da proposta agradar esse público, as crianças naturalmente fizeram diversos artesanatos com a técnica do crochê, como pulseiras e cordões, e lembrando brincadeiras com fios nos dedos fazendo vários formatos de animais e estrelas.

Essa oficina estimulou a sensação de lembranças e histórias que aconteceram com eles anteriormente, manifestando as brincadeiras vivenciadas. As crianças e os educadores soltaram a imaginação e criatividade com os recursos alternativos. Elas contavam como aprenderam com a mãe, tios e com outras crianças e lembravam de como era divertido esse momento de aprendizagem coletiva. Sob essa ótica, Sousa e Silva⁶⁰ (2007, p. 3) considera que:

A relação entre o professor e o aluno depende fundamentalmente do clima estabelecido pelo professor, da relação empática com seus alunos, de sua capacidade de ouvir, refletir e discutir no nível de compreensão dos alunos e da criação das pontes entre os seus conhecimento e deles.

⁶⁰ SOUSA, E; SILVA, P. A Relação Professor/Aluno no Processo de Ensino/Aprendizagem. **Revista Espaço Sophia**. nº 07, 2007.

No final, as crianças fizeram uma exposição das suas obras de arte. Os acadêmicos pediram aos alunos que reforçassem o convite para os responsáveis os acompanharem na praia do Maracanã, pois seria dia de intervenção ambiental neste local.

No terceiro dia, teve a ação mais aguardada pelos alunos, principalmente para aqueles que tiveram a companhia dos seus pais. Os demais tiveram que ficar com a professora em sala de aula pois era muita responsabilidade levar as crianças, mesmo autorizadas pelos pais. A equipe achou prudente dividir a turma. Como a praia fica próxima da escola, a pesquisadora levou as crianças na kombi do Puraqué e os pais foram a pé com a equipe de acadêmicos.

Chegando na praia, avistamos um ambiente lindo, aberto e natural em contato direto com o Rio Tapajós dentro da cidade, ainda tranquilo com poucos visitantes. Os participantes puderam verificar que tinha muita sujeira espalhada por toda extensão da praia, apesar de alguns barraqueiros estarem limpando nessa hora, a sua parte na praia.

O ambiente convidativo para as crianças e adultos nos proporcionou realizar um puxirum (trabalho coletivo), na praia do Maracanã. Os acadêmicos interagiram com as crianças e pais, dialogando sobre a questão do lixo e ao mesmo tempo, fixando as plaquinhas educativas em locais bem visíveis no balneário, escolhidos pelas crianças, pois conheciam muito bem esse ambiente de lazer (ver figura 29).

Depois de um lanche oferecido pela acadêmica Carla, fizemos uma panfletagem de sensibilização quanto a preservação, cuidado e respeito a praia pública. Os alunos começaram a dialogar com as pessoas que estavam no local, mas, infelizmente houve alguns incidentes, como foi o caso de uma mulher que disse que tudo isso não ia resolver nada e mandou elas limparem a sujeira e um homem que recebeu o papel, em seguida o jogou no chão.

Figura 29 - Puxirum de fazedores infantis na praia do Maracanã.



Fonte: Gama (2018, p. 222).

Foram situações desastrosas e frustrantes para as crianças, sendo amparadas pelos pais e acadêmicos. Foi feita uma conversa com elas sobre vários comportamentos culturais de pessoas, de desrespeito aos pares e ao seu ambiente. Os acadêmicos mesmo desapontados, estavam convencidos que fizeram um bom trabalho com as crianças. Maxine Greene⁶¹ (1982, p. 9), ressalta que “a única maneira de aprender a viver e de ensinar as nossas crianças a aprenderem a viver é escolher um mundo comum, durável e precioso”.

Tivemos que intervir com essas pessoas, ressaltando que como cidadãos deveriam estar incentivando as crianças a participar das ações ambientais e não os desestimulando. O mais importante que fica dessa vivência foi a socialização de um trabalho coletivo entre as crianças e pais, apoiadores fundamentais, que se dispuseram em estar presente neste local, em favor dos cuidados compartilhados ao meio ambiente.

Ao retornar a escola, os participantes compartilharam com os demais alunos sobre essa ação desafiadora mas recompensados com atitude de fazer algo melhor. A equipe foi convidada a fazer outras intervenções ambientais na escola. Os acadêmicos agradeceram a professora, aos pais e aos alunos por esse aprendizado *maker* e pediram para que eles continuassem esse movimento do fazer por toda a vida. Os educadores ainda constataram que:

⁶¹ GREENE, M. Public education and the public space. **Educational Researcher**, v. 11, n. 6, p. 4-9, 1982.

[...] para uma mudança significativa em nossa sociedade é de suma importância à participação de todo o indivíduo em ações que transformem esse campo social. Devemos reaproveitar e reconstruir materiais que possam ser úteis nessa causa, a Cultura *Maker* tem essa proposta. O projeto visou levar esse espírito fazedor [...] para despertar nos alunos e professores essa vontade de ser um fazedor, com o objetivo de preservar e valorizar a praia do Maracanã, pois a mesma é um espaço social e cultural, pois a mesma possui uma importância não só para o bairro, mas para toda a comunidade santarena (RPM, 201 p. 6).

Nessa direção, Perrenoud (2002, p. 17) afirma que “a formação de bons principiantes tem a ver com a formação de pessoas capazes de evoluir, de aprender de acordo com a experiência, refletindo sobre o que gostariam de fazer, sobre o que realmente fizeram e sobre os resultados de tudo isso”. Robson afirmou que essas atividades colaborativas foram fundamentais como exercício prático como acadêmico de Pedagogia e futuro professor.

Risonaldo disse que apesar de ter muitas dificuldades em falar em Português, pois a sua língua indígena é Mundukuru, pode colaborar com os alunos nas atividades; Carla e Ronaldo confirmaram que essa prática trouxe como contribuições: companheirismo entre eles desde o início dos trabalhos e reconhecimento em ensinar e aprender com as crianças.

3.5.3 Projeto Clube da Leitura Interativa na Escola Wilson Fonseca – II Fase⁶²

Esta nova equipe de acadêmicos do curso LIE 2017 escolheu como desafio colaborativo, o Projeto Leitura Interativa, fomentada pelos alunos de LIE 2016, pela identificação e envolvimento por essa temática que trabalha com a importância da leitura não somente no ambiente escolar como no cotidiano da criança. E destacam que:

⁶² Equipe: Thalita Belo, Eder Isaac, José Ronaldo, Nálío Queiróz e Carlos Eduardo. Local: Escola Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental Maestro Wilson Fonseca. Data: 17 de julho de 2017 / 8 e 10 de agosto de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PWF, 2017 / Código/Legenda do Relatório: RPWF, 2017.

[...] a prática da leitura é um aspecto importante para o indivíduo, pois abrange várias dimensões no processo educativo, além disso, facilita a prática diária no contato para se relacionar melhor com o outro, desenvolve o raciocínio lógico, o vocabulário e a criatividade (RPWF, 2017, p. 4).

Dessa forma, propõem-se buscar soluções para a problemática educacional acerca da situação da leitura no ensino básico, especialmente por essa escola pública encontrar-se com muitos alunos em enfrentamento de conflitos sociais, constatando também que:

[...] muitas vezes o aluno tem pouco contato com a leitura em seu ambiente familiar, apresentando, na escola, dificuldades de aprendizagem decorrentes dessa carência, faz-se necessário a realização de um trabalho que desperte o gosto e o hábito da leitura, condição indispensável ao desenvolvimento social e à realização individual do educado (PWF, 2017, p. 3).

Nesse caso, com o intuito de estimular esse hábito da leitura de “forma dinâmica e lúdica, levando-os a criar os mais diversos tipos de objetos e projetos com suas próprias mãos” (RPWF, 2017, p. 3), buscou-se, novamente, realizar uma intervenção *maker* de incentivo à leitura, reafirmando-se nas pesquisas científicas, apontando que: “Especialistas em educação defendem que o ensino *maker* pode formar cidadãos aptos a pensar fora da caixa” (PWF, 2017, p. 3).

Isso acontece na contramão do modelo atual que se concentra mais na teoria e pouco na imersão do sujeito em prática, como bem pondera o professor de Psicologia Luciano Meira, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (2016). Os acadêmicos justificam que:

Estas ações são possíveis de serem executadas e implantadas em diferentes regiões e contextos, variando até mesmo de metodologias que englobam o uso e reaproveitamento de peças eletrônicas para a criação

de um produto novo, realização de oficinas interdisciplinares trabalhando a prática, inovação e colaboração ou simplesmente trabalhar uma ação “faça você mesmo!”. Tornando assim o fazedor dessa ação um “*maker*” (RPWF, 2017, p. 4).

Os educadores buscaram mais informações sobre a conexão do movimento *maker* na escola, para subsidiar as suas ações educativas e enriquecer-se com mais conhecimentos em sua primeira atuação docente colaborativa no ambiente escolar. Uma de suas referências foi associar o processo de aprendizagem do usuário como protagonista nos *Fab labs*⁶³, pelos autores Eychenne e Neves (2013), indicando que esses ambientes devem propor:

Ser vetor de empoderamento, de implementação de capacidade, ser um organismo ativo; voltar à aprendizagem da prática da tecnologia (o fazer) na criação de protótipos, permitindo espaço para o erro de forma incremental, e no privilégio das abordagens colaborativas e transdisciplinares; responder aos problemas e questões locais, [...]; valorizar e pôr em prática a inovação ascendente (EYCHENNE; NEVES, 2013, p. 11).⁶⁴

Assim, depois de quase um mês com vários encontros de planejamento do Projeto, na UFOPA, com pesquisas de livros de literatura infantil, visita prévia da escola, levantamento de custos e escolhas de dinâmicas e práticas fazedoras, a Oficina de Invenções aconteceu em dois dias, 8 e 10 de agosto, pela manhã na escola pública Maestro Wilson Fonseca, coincidentemente, para a mesma turma de alunos, agora no 4º ano.

⁶³ De acordo com a VI Conferência Internacional Fab Lab (2012), diante desse cenário, fora das universidades, os Fab Labs foram criados a partir de um modelo oriundo da internet, em particular, da web colaborativa 2.0, o que contribuiu na democratização das ferramentas de compartilhamento, de edição como de criação, permitindo ao usuário de se transformar em autor do processo. Ver mais em: <http://fab6.nl>

⁶⁴ EYCHENNE, F.; NEVES, H. *Fab Lab: A Vanguarda da Nova Revolução Industrial*. São Paulo: Editorial Fab Lab Brasil. 2013. Disponível em: <https://www.slideshare.net/hdneves/book-fab-lab-a-vanguarda-da-nova-revoluo-industrial-fabien-eychenne-heloisa-neves>

No primeiro dia de encontro, os acadêmicos já se sentiram desafiados em suas atividades. Foram comunicados que teriam somente uma hora para realizar as suas ações, haja vista que já tinham sido planejadas para acontecer a manhã toda. Diante desse novo fato, os educadores tiveram que acelerar suas atividades com as crianças, a começar pela apresentação dos oficinairos e do projeto comunitário *maker*, abordando o conceito e princípios da cultura fazedora dentro da atividade Leitura Interativa.

A pesquisadora conversou com a professora Ruth Galúcio e com a pedagoga Eysimar Vieira, pressupondo que elas desconheciam esse assunto e de fato, responderam que nunca tinha ouvido falar nisso. Então foi explicado que apesar de desconhecer essa terminologia, já poderiam ter praticado em suas aulas e que os acadêmicos fariam essa demonstração colaborativa junto com os alunos, para melhor entendimento da temática.

Em seguida, os acadêmicos disseram para a pesquisadora que essa turma foi a que a equipe anterior tinha falado das dificuldades encontrada na sala de aula, com relação aos comportamentos hiperativos das crianças. Mas, percebemos uma outra realidade.

As crianças estavam sempre acessíveis, participativas e compenetradas com as novas atividades fazedoras. Um dos alunos dessa turma que estavam mais inquietos no ano passado, era nesta ocasião, a liderança da sala que mais incentivava os demais alunos a participar das atividades, a ler na frente e a criar as suas historinhas.

Por conseguinte, as 36 crianças foram convidadas a prestar atenção e ouvir uma contação de história, narrada pela educadora Thalita, sendo que após a historinha, teve uma divisão de cinco grupos, sendo que cada acadêmico ficou responsável por um tipo de literatura, entre contos, fábulas, clássicos e histórias regionais. Enquanto isso, os educadores entregavam um kit massa para modelar para uma produção colaborativa entre as crianças sobre a historinha trabalhada.

Foi entregue uma ficha descritiva individual para que cada uma escrevesse o que entendeu sobre o texto, para verificação posterior sobre as interpretações dos alunos. Os desafios dessa iniciativa foram logo notados, sendo que algumas crianças deixaram de escrever, brincando mais com a massinha ou não interagindo totalmente. Outro fato foi quando as crianças foram convidadas a ler na frente dos alunos, muitas delas não conseguia ler, e de forma bem tímida, contava o que tinha compreendido.

A acadêmica Thalita, com intuito de incrementar o incentivo à leitura, levou algumas lembranças para os alunos, mas como eram poucas, os educadores fizeram um sorteio para entregar esses kits escolares com caderno e lápis, produzidos pela própria mãe da acadêmica, que também é pedagoga, e conhece a realidade da arte de ensinar e apesar da distância por morarem em municípios diferentes, estava dando o suporte didático para a filha e sua equipe.

Após esse momento, a educadora aprendiz entregou um objeto chamado “porta leitura”, feito pela sua mãe, para o cantinho da leitura da sala, contemplando os dois turnos e deixar em aberto como a professora e pedagoga poderiam conduzir melhor as atividades de leitura (ver figura 30). Na finalização das atividades, foram doados livros de literatura infantil para esse novo espaço interativo, e como tarefa de casa, as crianças deveriam entregar no próximo encontro, uma produção de história autoral de cada uma para ser compartilhada em sala de aula.

Por fim, fizemos uma dinâmica de Educologia, com a música La colita, modificada pelo educador ambiental Magnólio de Oliveira, trabalhando com o movimento do corpo, com música e alegria; e de forma lúdica, todos estavam de palhaços educadores, pintando também o rosto das crianças. De um trabalho previsto para apenas uma hora, os educadores interagiram com as crianças a manhã toda, finalizando na aula de educação física.

Figura 30 - Leitura Interativa e entrega da porta leitura na escola.



Fonte: Gama (2018, p. 226).

Neste mesmo dia à tarde, na universidade, todas as equipes puderam explanar sobre o andamento de suas respectivas intervenções nas comunidades escolares, e já é observado entre eles a percepção de situações problemáticas educacionais diante da realidade local com a precariedade de políticas públicas e falta de recursos didáticos inovadores, como foi bem explanado por essa equipe.

No segundo dia de intervenção, a equipe novamente se fantasiou de palhaço, já incorporando uma figura que representa a alegria e o lúdico, agora dentro de um espaço escolar. Os educadores pediram licença à professora para entrar na sala de aula e com muito entusiasmo e disposição, começaram com o chamamento das crianças para lerem as historinhas produzidas em casa.

Foram apenas 18 historinhas lidas pelos alunos, sendo que após uma análise dos textos, somente sete tinham sido consideradas criadas pelas crianças e as demais, foram reproduzidas de livros ou escrita pelos pais. Os acadêmicos reforçam que “[...] diante do contato das crianças com a produção textual sobre o rendimento das histórias, dos 36 alunos, 18 deles tiveram dificuldades na escrita e na interpretação, mas se esforçaram para concluir a atividade proposta; [...]” (RPWF, 2017, p. 7).

Duas alunas chamaram bastante atenção pelo fato de terem contados suas histórias de vida. Uma aluna de 13 anos, por exemplo, nos emocionou com a sua história, falando que veio da região sul e que a sua família

enfrentava várias situações adversas e conflitos familiares, mas ainda assim, se apoiava nos amigos que estavam fazendo parte de sua vida. Nesses momentos, cabe a nós, apoiarmos nossos alunos, como educadores reflexivos que valorizam o bem estar subjetivo.

Nesta ótica da reflexão, Schön (2000) aponta uma formação baseada na reflexão que não se prende somente ao educador, mas sim todo o seu contexto e interações. Perez Gómez (1992, p. 103) ressalta a reflexão como “a imersão consciente do homem no mundo da sua experiência, um mundo carregado de conotações, valores, intercâmbios simbólicos, correspondências afetivas, interesses sociais e cenários políticos”.

Na segunda etapa, os educadores prepararam uma oficina de metareciclagem com fabricação de *band spinner* usando braçadeira, corrente e rolamento de moto, sendo que os oito brinquedos produzidos pelas próprias crianças, seriam um dos prêmios para as redações autorais finalistas do desafio da leitura e escrita (ver figura 31).

Foi contextualizado essa atividade fazedora, direcionada para integrar atitudes de autonomia e de criatividade com diálogos reflexivos e críticos sobre o impacto de lixo de peças descartáveis no ambiente.

Figura 31 - Interação *maker* com Metareciclagem e dinâmica de Educologia.



Fonte: Gama (2018, p. 227).

Foram formadas três equipes que receberam um kit acessório para a construção desse brinquedo. As crianças se divertiram fazendo essa atividade,

e houve uma preocupação, pois, só tinha material para fazer apenas oito *hands*, uma vez que as crianças ficaram na expectativa de ganhar um no final da aula. Contudo, a premiação aconteceu para aqueles alunos que trouxeram os seus textos exclusivos, apesar de presenciarmos algumas crianças tristes, mas foram consoladas pelos próprios educadores com outros brindes simbólicos.

No final da atividade, fomos para a quadra esportiva fazer novamente uma dinâmica de Educologia e em seguida, os acadêmicos agradeceram as professoras e aos alunos, por esse compartilhamento de conhecimentos. Em seus depoimentos finais, com muita emoção, a acadêmica Thalita, disse para os alunos que com muita honra fazia o curso de Informática Educacional e que “independente da profissão, acima de tudo, somos educadores”.

O educador José Ronaldo, o acadêmico mais veterano aproveitou para reforçar com as crianças sobre a relevância do meio ambiente equilibrado e sustentável, as incentivando a cuidar melhor do planeta e buscar sempre ler pois assim, ampliaríamos as nossas competências e conhecimentos. Foi uma vivência de grande cumplicidade e respeito entre os futuros professores com os alunos durante esses dois dias. Assim, a equipe concluiu que:

[...] observamos que ainda há carência, e mesmo fragilidade, na escrita e na interpretação de texto entre os alunos do 4º ano da escola Wilson Fonseca que participaram desta atividade; neste sentido, constatamos que faz-se necessária a leitura interativa como forma de aprimoramento ao vocabulário, ao raciocínio e a de conhecimentos entre os acadêmicos matriculados na formação interdisciplinar 1, no módulo Interação na Base Real (IBR), junto a Licenciatura em Informática Educacional e os alunos desta escola, sem dúvidas foram experiências que serão lembradas para o resto de nossas vidas (RPWF, 2017, p. 7).

Ademais, a pedagoga lançou um convite para essa equipe participar de outras ações pedagógicas da escola. A diretora e pedagoga, gentilmente

apresentaram vários espaços desta escola, compreendendo melhor sobre a cultura *maker*, perceberam que já faziam essa prática, de forma socioambiental, referenciando-os com orgulho, seus ambientes fazedores, especialmente a área aberta com a montagem de um jardim feito de pneus coloridos.

3.5.4 Projeto Ação *Maker*: revitalizando uma horta na escola de ensino público Ubaldo Correa – II Fase⁶⁵

Essa foi a única equipe da fase II, formada por acadêmicos dos cursos de Antropologia, História/Geografia e Bioquímica, sendo um dos grupos que anteriormente buscou trabalhar no período das férias das escolas municipais, com visitas prévias ao local e reconhecimento da horta escolar, recebidos pelos funcionários da escola.

Por isso, em um tempo maior, fizeram uma ação *maker* entre eles e em parceria com a escola, especialmente com a professora de Ciências quanto a revitalização da horta escolar, na qual se encontrava abandonada novamente, sobrando só uma pimenteira que era cuidada pela merendeira da escola. Para os novos fazedores, entrar em imersão nesta continuidade deste trabalho socioambiental pressupõe-se que:

O espaço escolar é de extrema importância para formação de indivíduos responsáveis com as novas demandas, aptos a colaborar, dividir e criar conhecimentos em relação às questões sociais se comprometendo com a criação de um mundo mais sustentável para as próximas gerações. E o ambiente da horta é extremamente importante por se tratar de um espaço que os alunos sai da teoria e vai a prática (RPUC, 2017, p. 7).

Desse modo, atividades em ambientes interativos como em um espaço de horta orgânica são práticas criativas indispensáveis em tempos de contem-

⁶⁵ Equipe: Dyedre Pedrosa, Juliana Amorim, Warlison Cavichioli, Rosivam dos Santos e Marivaldo Nascimento. Local: E. M. E. F. Deputado Ubaldo Correa. Data: 15 de setembro de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PUC, 2017 / Código/Legenda do Relatório: RPUC, 2017.

poraneidade, principalmente quando se trata de oportunizar, de forma colaborativa e reflexiva, soluções para questões ambientais que estão impactando o nosso cotidiano amazônico, e por isso, precisamos tomar medidas enérgicas no contexto escolar, com bem reforçadas pelo pensamento de Barbosa (2011, p. 3 apud PUC, 2017, p. 4):

É importante que mais do que conceitos, a escola se dispunha trabalhar com atitudes, com formação de valores e com mais ações práticas que teóricas, para que o aluno aprenda a amar, respeitar e praticar ações voltadas para a conservação ambiental.

E corroborando com essa ideia, os acadêmicos desta equipe, buscaram referências para aperfeiçoar as suas ações fazedoras na reconstrução da horta do Ubaldo Correa, como ressalta Irala e Fernandez (2001 apud RPUC, 2017, p. 8), afirmando que a horta pode cultivar bons hábitos ambientais por se ser:

[...] um laboratório vivo para os alunos, é o lugar onde terão a perfeita oportunidade de expressar o trabalho em equipe e ter o prazer de desenvolver boas relações com colegas e funcionários, além de que um alimento de qualidade com valor mais baixo do que o do comércio.

Assim, de forma providencial, os princípios da cultura *maker* a partir da filosofia da cultura *hacker* já estão intrinsecamente conectados com ações integradoras como estas, pois essa experiência fazedora já vem sendo:

[...] introduzida e vivenciada em diversos espaços do cotidiano amazônico, é uma filosofia que surgiu no âmbito tecnológico, mas que hoje através de uma rede interativa de fazedores leva seus princípios desde educação básica até construções inovadoras que revolucionam milhares de pessoas (Banner do PUC, 2017).

Após esse breve embasamento e prosseguindo com esta intervenção *maker*, a primeira fase já havia sido concluída a mais de um mês, sendo que “o

grupo reuniu forças para capinar, restaurar a estrutura e o sistema de irrigação da horta, trazer adubo e preparar a terra para o plantio das mudas” (RPUC, 2017, p. 9), atuando também como “amigos da escola”. Esta equipe que só ia continuar as ações educativas fazedoras da turma do ano passado, deparou-se com a realidade de uma horta abandonada sem condições de funcionamento.

Por recomeçar uma ação de revitalização no período de férias da escola, infelizmente os alunos não participaram dessa fase, e a equipe ressalta que embora eles não tivessem “[...] o contato com o processo de limpeza e reconstrução geral, a expectativa da ação é de inserir dentro da escola, o cuidado com o meio ambiente, de uma boa alimentação e dos princípios *makers*” (RPUC, 2017, p. 13).

A primeira parte dessa realização contou com a força de vontade de dois desbravadores da equipe: Rosivan e Marivaldo, os quais não mediram esforços para reconstruir esta horta. Em seu pensamento colaborativo, o educador Marivaldo enfatiza que “tal comprometimento sobre o ambiente que nos cerca e o repensar de responsabilidades e atitudes de cada um de nós, gera processos riquíssimos, contextualizados e significativos para todos os envolvidos” (RPUC, 2017, p. 10).

Assim, depois de quase um mês de trabalho mão na enxada, aconteceu a culminância das Oficinas de Invenção do Dia *Maker* da escola Ubaldo Correa que já começariam bem cedo, no início das aulas da manhã. Contudo, como a equipe só conseguiu falar com a gestão da escola neste dia, houve um contratempo com relação ao tempo disponível para ser trabalhado com 60 adolescentes das turmas do 6º e 7º ano, com um tempo estipulado pelos professores somente de 80 minutos para desenvolver todas as atividades.

Desapontados com a falta de reconhecimento desse trabalho fazedor, os acadêmicos tiveram que reduzir suas ações que alcançariam a manhã toda, cancelando a maioria das Oficinas de Invenções, de artesanais com garrafa pet até a oficina de áudio sobre a temática da horta escolar, reforçando mais nas palestras e propriamente no replantio da horta.

Com ânimo, os educadores iniciaram suas ações na quadra esportiva, abordando uma palestra interativa sobre a alimentação saudável, a importância da sua produção e cuidados com a horta escolar como uma prática colaborativa a ser reconhecida diariamente por todos os integrantes da escola (ver figura 32).

Figura 32 - Palestra interativa e dinâmica ambiental de Educologia.



Fonte: Gama (2018, p. 230).

Nesse contexto, Gadotti (2017, p. 52) ressalta que “Essa educação democratizante transcende o ambiente escolar formal necessitando envolver a comunidade nessa tarefa. Só participamos do que nos pertence. O sentido de afiliação, de pertencimento é pré-condição da participação”.

Esta situação nos reporta também a Manoel Lemos (2015, p. 23 *apud* RPUC, 2017, p .7) quando refere que “estamos falando de uma mudança no como as coisas são feitas e por quem elas são feitas”, sendo complementada pela equipe afirmando que “temos como obrigação preparar as novas gerações para que elas possam resolver problemas através de ferramentas criativas e colaborativas deixando a dependência por soluções prontas que custam, na maioria das vezes, um valor bem elevado” (RPUC, 2017, p .7).

Em seguida, todos os participantes voltaram para a área coberta, sendo selecionados dez alunos por vez, para irem fazer atividades de plantio na horta. Neste espaço, os adolescentes puderam estar mais em contato com as plantas e sob orientação de dois educadores, foram conduzidos a trabalhar com várias espécies como cebolinha, cariru, tomate, couve e alface (ver figura 33).

Figura 33 - A hora fazedora coletiva nas caxias da horta do Ubaldo.



Fonte: Gama (2018, p. 231).

Os acadêmicos, dessa maneira, puderam comprovar a relevância da horta como:

[...] um valioso instrumento educativo, onde o contato com a terra, na limpeza do espaço, nos preparos dos canteiros e no plantio foi um exercício de paciência e perseverança até a transformação de pequenas mudas em verduras viçosas e saborosas. Naquele contexto, esta vivência transformou o espaço da escola em aprendizado para todas idades, sendo que a horta é um instrumento didático muito importante no processo de ensino e aprendizagem, que dependendo da importância que será dada a encaminhada pelo educador, podem abordar diferentes conteúdos de forma significativa e contextualizada promovendo vivências que resgatam valores (RPUC, 2017, p. 10-11).

A equipe também pode fazer uma autorreflexão desta intervenção, reconhecendo “que o pouco tempo que passamos com a comunidade escolar é insuficiente para construir algo mais sólido, porém a semente foi plantada não só na terra da escola, mas dentro de cada aluno e funcionários da instituição” (RPUC, 2017, p. 12). Perceberam também que é viável fazer trabalhos colaborativos que possam ser:

[...] aplicados em qualquer escola, sendo de extrema importância a criação desses espaços de atividade

prática que proporciona trabalho coletivo. Além de que a colaboração proporcionada pelo trabalho da horta contribui para a formação interdisciplinar dos alunos pois envolve na prática uma série de conhecimentos empíricos e que são construídos com o decorrer do tempo (RPUC, 2017, p. 14).

No intervalo das atividades, a pesquisadora realizou uma prática da Educologia com os alunos que aguardavam as turmas voltarem da horta, a dinâmica reflexiva das Vogais Ambientais, narrando a história da primeira pessoa na Terra a partir de movimentos corporais. No final, houve uma visita ao Laboratório de Informática para repassar a coordenadora o endereço do blog para uma interação escolar. A ideia inicial era fazer uma oficina de *blog* com os alunos, mas devido ao tempo e com a central quebrada, foi inviável essa ação no labin.

Após os agradecimentos pela vivência socioambiental nesta escola, os acadêmicos gravaram depoimentos da entusiasta professora de Ciências e de alunos; inclusive, de uma aluna que participou desses dois projetos *maker*, relatando as suas ricas impressões em relação a este trabalho colaborativo dentro da escola. Nesse contexto, Gadotti (2017, p. 56) compreende que “A educação responde pela criação da liberdade de cada ser, consciente, sensível, responsável, onde razão e emoção estão em equilíbrio e interação constante.

3.5.5 Projeto Ressignificando Materiais Recicláveis: a releitura da história da comunidade de Pajuçara e o reutilizar brincando – II Fase⁶⁶

Essa equipe do curso LIE 2017, inicialmente, iria prosseguir com as atividades fazedoras em Aramaná - Belterra, mas devido a distância e a indisponibilidade de transporte próprio para chegar no local, e com um ônibus coletivo que tinha horário limitado, tornou-se inviável para essa turma realizar suas ações. Os acadêmicos decidiram trabalhar na comunidade de Pajuçara, em

⁶⁶ Equipe: Dieffeson Rawy, Naiane Rego, Geander de Siqueira e Eton Bruno Bentes. Local: E. M. E. F. Nossa Senhora de Nazaré. Data: 28 e 30 de agosto de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PP, 2017 / Código/Legenda do Relatório: RPP, 2017.

Santarém, apesar de ser uma região rural um pouco distante, localizada na área de Planalto próxima do Rio Tapajós, foi a opção mais acessível.

Com um novo nome, “Liga Estação Conhecimento – Educação ambiental e criação de brinquedos recicláveis”, a proposta era potencializar, de forma sustentável, as ações anteriores realizadas com a produção de brinquedos e de histórias nesta comunidade. Essa equipe foi bastante desafiada pela nova realidade local. Desde o começo em sua primeira visita para o reconhecimento e apresentação do projeto *maker*, já tiveram fortes emoções:

Chegamos a planejar dias para a ida à escola Nossa Senhora de Nazaré que atende as crianças na comunidade, nunca dava certo, até que conseguimos, éramos quatro integrantes discentes, devido a distância dois foram de moto, transporte particular e outros dias de ônibus, transporte público que atende a comunidade, tudo bem, tirando o fato de os dois integrantes que foram no transporte coletivo se perderem, acabaram ficando em outra comunidade, uma boa caminhada na manhã do primeiro dia de visita a comunidade (RPP, 2017, p. 1).

Após essa movimentada visita, os acadêmicos tiveram mais um outro encontro de apresentação do novo Projeto, com a coordenadora pedagógica, para ajustar a data dos Dias *Maker*. Pela manhã, no primeiro dia de intervenção fazedora, um dos integrantes veio de carona com a pesquisadora na kombi *maker* do Puraqué, dois acadêmicos vieram de moto, e uma acadêmica se desencontrou e, veio de ônibus, esperando quase uma hora no ponto. A Oficina de Invenções começou com uma apresentação dos novos educadores, de maneira ansiosa, pois de acordo com eles:

[...] estávamos literalmente nervosos, não tínhamos tido a experiência, chegamos à escola as crianças estavam todas animadas, nos receberam com um sorriso no rosto e um bom dia maravilhoso, foi embora o nervosismo. Apresentamo-nos e o projeto só andou

pra frente, as crianças de cara amaram o que estava conhecendo, a atenção que davam a todas as falas dos novos e futuros educadores estava cada vez mais sendo motivador para repassar cada detalhe da didática (RPP, 2017, p. 1).

A equipe foi apresentada a diretora Romana, uma gestora muito prestativa e cuidadosa com os seus alunos, a qual já tinha acompanhado a turma do IBR-SINT 2016. Ela nos contou que a escola passava por uma crise na merenda escola, com duas semanas sem receber recursos ou merenda escolar, total descaso com a alimentação escolar das crianças, que muitas delas, vinham exclusivamente para comer a sua primeira refeição do dia.

A pesquisadora perguntou a ela se a comunidade e os pais dos alunos poderiam ajudar nesta questão, e ela disse que tanto a comunidade como os pais são muito ausentes a essa problemática e que a maioria dos pais que tem seus filhos nesta escola, passam por muitas dificuldades financeiras. Os pais que tem mais condições, levam os seus filhos para as escolas centrais da cidade.

Depois dessa conversa, voltamos à sala do 3º ano, sob a responsabilidade do professor Marcondes, o qual liberou essa turma para começar as atividades. A equipe, de forma tímida, pode se apresentar e falar a proposta das atividades, ressaltando a cultura *maker* e sustentabilidade ambiental no aprendizado, apresentando a ideia do fazer brinquedo com uso de peças de computadores e materiais recicláveis que seriam descartados no lixo da comunidade. Assim, os educadores relatam que:

Proporcionamos de forma simples e delicada a iniciação da cultura *maker* para as crianças, o reaproveitar, o reutilizar e o criar, era surpreendente o conhecimento que existiu naquela sala com as crianças participando e interagindo através de todas as curiosidades de cada uma, tudo ocorreu bem, partimos então para a prática (RPP, 2017, p. 1).

A princípio, no planejamento das práticas desses acadêmicos, houve a ideia de produzir um microscópio DIY com *drivers* de DVD, mas após várias tentativas, os acadêmicos não conseguiram fazer nenhum funcionar totalmente e como tinham pouco tempo para realizar esta atividade, decidiram fazer algo bem mais simples, resultando na produção de uma baratinha elétrica. O desânimo coletivo por não ter conseguido alcançar uma meta, foi logo superado, de forma proativa, por uma outra alternativa que deu muito certo nesta oficina.

Ademais, a primeira parte da Oficina, foi dividir as crianças em quatro grupos e começar a fazer desenhos de baratinhas, depois foram distribuídas escovas de roupas, doadas pela equipe, as quais seriam pintadas com as tintas de roupas e de guache que o professor tinha guardado na escola, e cedidas para essa prática. Esse momento criativo foi muito prazeroso para as crianças, inclusive, para o Ezequiel, que tinha Síndrome de Down.

Para os acadêmicos, ele não queria participar, mas era notável o comportamento dos outros alunos, o incentivando e o ajudando na pintura, tendo sempre cuidado com ele. Nesta trajetória de aprendizagens, que os futuros professores vivenciaram sobre a realidade desses alunos sob condições de colaboração, afeto e respeito pelos pares. Gadotti (2017, p. 57) corrobora ao afirmar que “A construção do conhecimento é ao mesmo tempo afetiva e social. O conhecimento é uma construção social, estruturalmente ligada ao coletivo”.

Em seguida, os desenhos colocados para secar, os educadores começaram a parte prática com os componentes eletrônicos como bateria, pilhas e trabalhando com solda e cola quente. Neste momento, eles começaram a relacionar o lixo tecnológico e seus impactos ambientais, mostrando peças dos computadores, como o driver de DVD; com um diálogo sobre os princípios colaborativos da Metareciclagem e sua produção de arte digital. Assim, em seus depoimentos sobre a atitude dos alunos, os acadêmicos ressaltavam que:

Eles estavam encantados, nós, professores iam passando as coordenadas e explicando o porquê daquilo, o porquê de reaproveitar, reutilizar, de criar, mas eles

estavam tão envolvidos que também iam dividindo experiências e ideias que tinham da reutilização, ligados a preservação do local onde viviam (RPP, 2017, p. 2).

A partir daí os educadores chamaram as equipes, por vez, demonstrando como usar a solda e cola quente para prender as baterias nas escovas, com toda a segurança necessária. Os acadêmicos acharam melhor fazer essa parte da soldagem e deixar a produção artística para as crianças. Contudo, as crianças estavam aptas a fazer todo o processo de construção, sendo que curiosos e criativos, buscavam mais peças para usá-los como adereço sofisticado, como os *leds* do *driver*, para realçar as suas produções coletivas.

Algumas crianças já tinham mais confiança com noções de eletrônica pois usavam os *leds* em outras experiências caseiras com os seus tios e primos. Os jovens educadores ficaram surpreendidos com as habilidades dos alunos que já criavam outras possibilidades para melhorar o acabamento do seu artefato. Freire (1996, p. 45) ressalta que “O exercício da curiosidade convoca a imaginação, a intuição, as emoções, a capacidade de conjecturar, de comparar, na busca da perfilização do objeto ou do achado de sua razão de ser”.

A finalidade desta Oficina era tornar a aprendizagem mais livre, participativa, trabalhando com acertos e erros, de forma colaborativa. De uma certa maneira, os objetivos foram alcançados, pois para os acadêmicos, “[...] foi maior diversão na sala, risos, tornou tudo aquilo era gratificante, eram pequenos alunos felizes por suas construções e pelo conhecimento adquirido em apenas uma manhã diferente em sala de aula” (RPP, 2017, p. 3).

A pesquisadora fez uma dinâmica da música “Sopa de Barata”, do educólogo Magnólio para interagir de forma lúdica com os alunos. Depois houve a mostra das baratinhas elétricas, e terminamos com uma conversa sobre o dia da Oficina com os alunos. A satisfação e expectativa dessa experiência coletiva foi exitosa, apesar de muitos lembrarem e reclamarem que não tinham comido nada (não havia merenda na escola) e já queriam almoçar.

O educador Dieeffeson, na tentativa de amenizar essa real situação, ofereceu pirulitos às crianças, já trabalhando com práticas educativas sobre o descarte correto das embalagens. A maioria das baratinhas foram levadas pelos alunos. Uma das crianças ficou triste porque o seu brinquedo parou de funcionar e um dos educadores deu o seu protótipo para reanimá-lo.

Observamos nas atitudes dos educadores que a motivação é uma forma perceptível da afetividade, pois quando existe uma maior interação entre professor e aluno na sala de aula, existirá empatia entre os mesmos; ao contrário, o desenvolvimento cognitivo da criança se comprometerá. Consonante a essa ideia, Snyders (1993, p. 13) aponta que “a escola deve proporcionar aos jovens vontade de viver e oferecer-lhes sustentação e ponto de apoio, e a arte mais importante do mestre é provocar a alegria da ação criadora e do conhecimento”.

Por fim, os educadores anunciaram as próximas atividades fazedoras para quarta, pois a diretora avisara que na terça, os alunos teriam aula de reforço no projeto Mais Educação que só aconteceria, uma vez por mês. Em seguida, os educadores arrumaram a sala com algumas crianças que pegariam uma carona de carro, devido ser o mesmo caminho da casa delas, uma longa estrada de terra que percorriam diariamente.

Como foi abordado anteriormente, esta comunidade localiza-se numa região praiana, mas no planalto, e as casas de alguns alunos ficam muito longe. Os alunos que demos carona, falou que muitas vezes, o ônibus não vem e eles tem que andar muitos quilômetros no sol para chegar em suas casas. Infelizmente uma triste realidade que acontece nas regiões mais distantes da Amazônia.

Na avaliação do dia, os acadêmicos estavam impactados com os resultados da educação *maker* e da aprendizagem *hacker* sendo uma prática colaborativa para muitas crianças e professores em meio às adversidades. A reflexão de Freire (1996, p. 47- 48) diante desse fato, afirma que “O clima de respeito que nasce de relações justas, sérias, humildes, generosas, em que a autoridade docente e as liberdades dos alunos se assumem eticamente, autentica o caráter formador do espaço pedagógico”.

Na manhã de quarta, dois educadores chegaram mais cedo, iniciando as atividades com as crianças, incentivando-as a produzir um texto ambiental para descrever como gostariam que fosse a sua comunidade. Quando os demais educadores chegaram, foram feitas orientações de boas práticas de “puxirum”. Em grupo com o apoio da diretora e de comunitárias de Pajuçara, fomos à praia com as crianças (ver figura 34).

Figura 34 - Produção criativa da baratinha eletrônica em sala de aula.



Fonte: Gama (2018, p. 234).

A escola fica quase na frente da praia e passando por uma íngreme escada chegamos no local. Foram divididas quatro equipes em dois campos principais do balneário, e durante o percurso, foi realizado um aprendizado prático trabalhando com os tipos de resíduos e os impactos desse lixo jogado diretamente na praia e infelizmente, agrupamos muito lixo em plena quarta-feira, dia de pouco acesso de pessoas, mas com muitos resíduos acumulados.

O local também não tinha lixeiras espalhadas por extensão da praia. Uma criança teve um leve arranhão por um pedaço de vidro mais nada grave e providenciamos um kit socorro. Conversamos um pouco com um senhor que tinha um único local de atendimento ao público e ele mesmo disse que a maioria dos banhistas não se preocupavam em separar o seu próprio lixo e faltava mais conscientização ambiental. E ao longo do puxirum, constatamos que:

Foi absurda a quantidade de lixo que foi retirada da praia, o lixo era encontrado principalmente embaixo das árvores, mesmo tendo placas em algumas, a má ed-

uação de alguns era viável, retiramos todo o tipo de lixo, desde plástico, latas, garrafas, até um pedaço de fibra tinha, fizemos uma verdadeira limpeza na praia (RPP, 2017, p. 6).

Assim, foi um aprendizado árduo e intenso numa manhã de sol e terminamos o mais rápido possível. Os acadêmicos perceberam mais uma vez que “a participação foi mais uma vez surpreendente, as crianças saíram em torno da praia para a coleta, em cada sacola aquelas crianças iam deixando suas histórias de como era bom viver ali, naquela localidade, naquele cantinho deles” (RPP, 2017, p. 4).

Ao finalizarmos a ação, realizamos uma dinâmica de Educologia, as Vogais Ambientais, ressignificando os movimentos dos corpos através de uma historinha ambiental (ver figura 35). Em seguida, os educadores reforçaram a ideia de se fazer placas educativas e lixeiras recicláveis pois somente a ação do puxirum não era o suficiente para o trabalho de sensibilização na praia. Aliás, só trabalhos pontuais e externos não resolveria por si só mas poderia partir de uma responsabilidade coletiva com os moradores da comunidade.

Figura 35 - Depois do puxirum ecológico, praticando as Vogais Ambientais.



Fonte: Gama (2018, p. 237).

Retornando à escola com os alunos, com uma sensação de dever cumprido, mas conscientes de que é preciso ações contínuas de uma educação ambiental transformadora, foram dados os primeiros passos com esses comunitários infantis que não perde a chance de ser desafiado por um bem maior. Essas

oficinas têm em sua essência, a proposta de provocar e instigar o posicionamento dos participantes. Para os acadêmicos, permite que:

[...] tais atitudes estimulam nas crianças o interesse pela proteção do meio ambiente para um futuro melhor para o planeta Terra. [...] Propondo para as crianças aulas interativas sobre reciclagem e criação de brinquedos através do “Faça você mesmo (*do it your self*)” estimulando aos alunos a serem fazedores amazônicos (RPP, 2017, p. 5).

E por falar em atitudes, os educadores levaram um lanche pois sabiam que a escola estava a duas semanas sem receber a merenda escolar, mas tivemos uma boa surpresa. Desde terça, a escola tinha recebido um recurso de alimentos da SEMED para uma semana de merenda. Depois da missão ambiental, todos compartilharam um lanche reforçado. Ao retornar à sala, os educadores agradeceram a participação de cada aluno na praia e iriam se reunir para voltar a trabalhar com a confecção de placas educativas com os alunos.

Na ocasião, os alunos ainda fizeram pequenos textos sobre essa experiência de dois dias de intervenção *maker*. Algumas crianças deram seus depoimentos, um tanto indignadas com as atitudes das pessoas e mostraram interesse em combater esse mau hábito, mesmo apontando que nas próprias casas, acontece essa atitude incorreta. Os educadores falaram que essa primeira experiência na sala de aula trouxe grandes aprendizados, afirmando que:

[...] foi gratificante, impossível não mencionar o quão foi participar destas atividades, cada história ali contada por eles, cada participação, todos envolvidos e atentos ao que acontecia e vontade de aprender ainda mais. Em breve retornaremos a comunidade de Pajuçara para socializar novos conhecimentos, pois servir na educação não tem preço, tem recompensa no olhar daquelas pequenas crianças (RPP, 2017, p. 4-5).

De fato, foram experiências transformadoras que exigiram muita dedicação e bom ânimo dos educadores, sendo que em muitos lugares da realidade amazônica, muitas práticas educativas tornam-se árduas que requer muita coragem, compromisso e amor de presentes e futuros fazedores da Educação. Freire (1996, p. 49) já dizia “Quanto mais penso sobre a prática educativa, reconhecendo a responsabilidade que ela exige de nós, tanto mais me convenço do dever nosso de lutar no sentido de que ela seja realmente respeitada”.

3.5.6 Projeto Educação alimentar infantil: práticas de hábitos saudáveis a partir da cultura *maker* – II Fase⁶⁷

Abordar a temática sobre alimentação saudável para os iniciantes acadêmicos do LIE 2017, torna-se, por si só, um grande desafio para estes jovens que começaram a seguir um ritmo intenso de atividades na universidade e acabam não se alimentando corretamente. Diante desse fato, os quatro curiosos integrantes resolveram “reativar nas crianças, familiares e comunidade escolar os conhecimentos transmitidos pelos acadêmicos de História de 2014, [...] e transmitir novos conhecimentos sobre o tema abordado” (PCB, 2017, p. 1).

Assim, poderia ser um grande incentivo para que eles próprios pudessem praticar esse hábito, colaborando com o seu público-alvo. A finalidade desse novo trabalho consiste em:

[...] um relato de experiência sobre educação alimentar e práticas de hábitos saudáveis baseado na cultura *maker*, realizado pelos acadêmicos do curso de Informática Educacional da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA – 2017, no projeto social do Corpo de Bombeiros de Santarém – Pará, com o propósito de alertar sobre os problemas causados pela má alimentação na fase infanto-juvenil. [...] Usamos

⁶⁷ Equipe: Ediane Cruz, Victor Marinho, Ícaro Pereira e Fredson Ribeiro. Local: 4º Grupamento de Bombeiro Militar – Santarém (4º GBM) – Projeto Escola da Vida. Data: 23 e 25 de agosto de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PCB, 2017 / Código/Legenda do Relatório: RPCB, 2017.

por requisito da experiência, a cultura *maker* “mão na massa”, tendo como focos principais: a criatividade, ludicidade e inovação (RPCB, 2017, p. 4).

Assim, após os planejamentos antecipados discutidos, dentro e fora da sala de aula, com as professoras na UFOPA, várias tentativas de experimentações de protótipos inovadores, visitas e reuniões com a coordenação pedagógica e com o comandante do Corpo de Bombeiros; foram marcadas dois dias de intervenções fazedoras. Contudo, as atividades quase foram canceladas por causa de uma falta de atenção no agendamento do Corpo de Bombeiros.

O sargento responsável pelos projetos sociais tinha esquecido destas datas e estava fazendo outras atividades de ensaios de desfile com as crianças para o dia 7 de setembro. Os acadêmicos e a pesquisadora, tiveram que intervir junto com a coordenação para dialogar com as pedagogas que acompanhavam os alunos. Elas pediram desculpas e foram conversar com o sargento e por fim, selecionaram 20 crianças para participar em um tempo mínimo de 2 (duas) horas.

Em uma sala do Projeto, a equipe não tinha data show para apresentar um curta sobre alimentação saudável, e foi preciso usar a criatividade para um plano B. Entre os alunos, tinha um em especial, um adolescente autista, sendo mais desafiador e enriquecedor essa experiência colaborativa para estes educadores que também não tinha nenhuma experiência em sala de aula.

A pesquisadora, por sua vez, pesquisou e compartilhou com os educadores, alguns artigos e experiências com estratégias pedagógicas para manter a participação desses alunos. Verificamos que as atividades fazedoras contribuem muito com esse convívio na escola estimulando nas crianças, habilidades e afetividades, potencializando o desenvolvimento cotidiano desses alunos. Inclusive a acadêmica Djelma, do curso LIE 2014, que participou da primeira equipe *Scracth*, desenvolveu uma pesquisa para o seu TCC, abordando sobre educação, autismo e cultura *maker*.

Quanto a primeira atividade, a ideia foi conversar com a turma sobre a temática Alimentação Saudável em uma roda de conversa e para a nossa felicidade, tivemos uma riqueza de depoimentos por parte dos alunos, uma participação ativa dessas crianças e adolescentes que vinham de várias escolas públicas e participavam do Projeto Escola da Vida - PEV, o projeto social do Corpo de Bombeiros.

O nível de diálogo era intenso e bem diversificado, os alunos faziam uma conexão sobre essa temática, bem interessante através de suas falas, atitudes e conhecimento que traziam de sua escola e vivência em casa. A acadêmica Ediane, de 18 anos, se surpreendeu com a desenvoltura deles nesta socialização, de se sentirem muito a vontade para expor suas ideias e pensamentos, afirmando que nem ela tinha tanta informação quanto os alunos.

Depois dessa conversa, os alunos produziram vários textos em forma de histórias, poesias e desenhos e ainda fizemos uma dinâmica corporal de Educologia: a canção “*Julie Baby*”. A acadêmica Ediane anunciou as atividades do segundo Dia *Maker*: preparação de um alimento saudável e uma oficina dos limões elétricos, e pediu para que quem pudesse trazer avental ou uma camisa mais velha, seria muito bem aproveitados para estas aulas.

Na manhã seguinte, os acadêmicos começaram cedo as atividades com mostra de vídeos interativos e lúdicos sobre o tema Alimentação Saudável e a relação benéfica com as atividades físicas, compartilhando as práticas alimentares propícias com os alunos, os quais mais uma vez, falavam de suas experiências alimentares. Depois, os alunos foram convidados a irem ao refeitório para a realização da segunda parte de atividades com duas experimentações coletivas, sob a orientação da equipe.

A primeira Oficina de Invenções chamada “Sanduíche Saudável” coloca-se literalmente a mão na massa com a produção de um sanduíche natural, de forma estimulante e saborosa. Durante essa dinâmica experiência, alunos e educadores interagiram nesta produção colaborativa socializando as suas vivências na escola e na família.

O resultado dessa prática trouxe um aprendizado do aprender fazendo significativo, de maneira criativa e divertida. Para Irala e Torres⁶⁸ (2007, p. 65) defende que “essas formas de ensinar e aprender, [...] torna os alunos mais responsáveis por sua aprendizagem, como forma de estimular no estudante o pensamento crítico e, também, o trabalho em equipe”. Os acadêmicos compreenderam ainda que esta ação pode:

[...] alertar as crianças para introduzir em seu cotidiano métodos saudáveis de alimentação, na qual um simples e fácil sanduíche que na maioria das vezes é prejudicial à saúde, pois seus ingredientes são ricos em sal e gorduras, podem ser substituídos por ingredientes saudáveis a base de carne branca e legumes (RPCB, 2017, p. 8).

Na ocasião, os educadores tiveram todos os cuidados higiênicos comprando toucas e lavando as mãos das crianças antes de começar a experiência. Os fazedores, com poucas verbas, tendo o apoio da professora Tânia, fizeram com muita cautela, um plano de orçamento dos materiais, para que todas as crianças pudessem aproveitar cada passo a passo dessa atividade, e ainda saboreasse o seu próprio alimento.

Contudo, foi prudente cortar os sanduíches ao meio para maior rendimento e garantir que ninguém ficasse sem o seu. Realizada essa etapa com sucesso, teve até algumas alunas que relataram que esse sanduíche de pão integral com pasta de frango com verduras, era mais gostoso que o sanduíche comercial, e outras crianças afirmavam que era muito melhor comer um sanduíche feito por eles mesmos do que comprar um (ver figura 36).

⁶⁸ IRALA, E. A F. TORRES, P. L. Aprendizagem Colaborativa. In: **Algumas vias para entreter o pensar e o agir**. Curitiba – PR, SENAR-PR, 2007.

Figura 36 - Mão na massa na hora de montar o lanche e experimentação com limões elétricos.



Fonte: Gama (2018, p. 241).

Na sequência, os acadêmicos juntos com as crianças limpam as mesas e foi a vez do acadêmico fazedor Ícaro, de 17 anos, entrar em ação com a segunda Oficina de Invenção, intitulada “Limões Elétricos”, uma experiência que foi testada várias vezes anteriormente com várias lâmpadas de natal queimadas pela equipe e que finalmente seria praticada com os alunos. O mais interessante foi como o acadêmico começou a sua interação com as crianças através de uma abordagem circense, por meio da mágica.

O inexperiente educador pode brincar com uma dinâmica de números com as crianças e acadêmicos. Após esse momento lúdico, foram divididas quatro equipes, cada um com um educador para mediar as ações das crianças, de acordo com o passo a passo do oficinheiro. Foi mais um momento divertido e colaborativo entre os alunos, pois a ideia era usar os limões para gerar eletricidade com lâmpadas *leds*, doadas pelo LabMocorongo do PSA.

Todas as equipes das crianças conseguiram chegar a etapa final com sucesso, com seus *leds* acesos e piscando, “tornando-se muito satisfatório o trabalho desenvolvido, que possibilitou sem dúvidas um grande e único momento de ensino e aprendizagem” (RPCB, 2017, p. 10). Freire (1996, p. 44) destaca que uma aula deve ser um desafio e como tal, deve vir acompanhadas de ideias e dúvidas e complementa:

“Antes de qualquer tentativa de discussão de técnicas, de materiais, de métodos para uma aula dinâmica assim, é preciso, indispensável mesmo, que o professor se ache “repousado” no saber de que a pedra fundamental é a curiosidade do ser humano. E ela que me faz perguntar, conhecer, atuar, mais perguntar, reconhecer.

Nesse caminho curioso, as crianças soltaram a sua imaginação e perguntavam para os educadores, com quantos limões ligaria um ventilador e até mesmo a energia toda da casa deles. Um aluno disse que a avó tinha um sítio com muitos limoeiros para gerar energia, o ano todo. E o mais interessante foi que eles pediram esse material para fazer essa experiência na Feira de Ciências de suas escolas.

As crianças pediram o contato dos educadores para tirar dúvidas sobre a experiência dos limões. Alguns puderam levar esse material para tentar fazer em casa, além de realizar esse experimento na escola. Os educadores finalizaram as suas atividades *makers*, agradecendo a participação dos alunos e os incentivaram a continuar esse movimento do fazer em suas ações cotidianas. A equipe reforçou que com atitudes simples e bem elaboradas podem ser compartilhadas para:

[...] ensinar sobre a conscientização de uma alimentação saudável e os malefícios que uma alimentação desregrada causa a nossa saúde com os conceitos da cultura *maker*, e assim podendo implantar várias outras atividades como palestra, vídeos educativos, dinâmicas, o preparo do sanduíche natural e da experiência, feito pelos alunos com a supervisão dos acadêmicos (RPCB, 2017, p. 8).

Ademais, a pedagoga do Projeto agradeceu por essa intervenção educativa feita por acadêmicos tão jovens e convidou a equipe para realizar mais uma ação neste projeto social. Esta equipe afirmou que “[...] todas as expectativas foram superadas. Apesar de todas as dificuldades encontradas em relação à distância e a custos financeiros, tudo ocorreu como o planejado” (RPCB, 2017, p. 12).

Os educadores conseguiram impactar as crianças por meio dos princípios *maker* e *hacker*, estimulando sua criatividade e por resolução de problemas, de forma participativa e questionadora entre educadores e educandos. Freire (1997, p. 32) corrobora com esse contexto afirmando que o aluno aprende quando o professor aprende; ambos aprendem quando pesquisam, e assim:

“[...]não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que-fazer-se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”.

Os fazedores do “*Maker fruit*” (nome da equipe devido a sua experiência com frutas) compreenderam que “fazer trabalhos em campo possibilitou a equipe enxergar novas realidades e assim aderir a novos conhecimentos que irão levar para o resto de suas vidas e que são essências para a sua formação” (RPCB, 2017, p. 12).

3.5.7 Inclusão digital: IBR com “cultura *maker*” e *software* livre⁶⁹

Esta equipe de turma LIE 2017 decidiu criar um novo projeto com as temáticas: inclusão digital, *software* livre, cultura *maker* e meio ambiente, na escola estadual pública Pedro Álvares Cabral (PAC) devido um dos acadêmicos trabalhar como professor e mobilizador social neste local. Por se ser uma escola mais central, a equipe não teve problema com deslocação.

A equipe soube aproveitar as competências e habilidades de cada participante para desenvolver suas atividades fazedoras. Após as primeiras visitas na escola, notaram nitidamente a situação problemática:

⁶⁹ Equipe: Andressa Marques de Siqueira Silva; Chrystian Patrick Couto Pontes; Luana Silva Sousa; Marcos F. Serafim de Souza; Raimundo Waro Munduruku; Yago Feitosa Goldim. Local: E. E. E. F. Pedro Álvares Cabral. Data: 23 e 24 de setembro de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PC, 2017 / Código/Legenda do Relatório: RPC, 2017.

Constata-se que a realização de atividades escolares educativas interdisciplinares nas escolas públicas estaduais envolvendo cuidados com meio ambiente e a inclusão digital como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) são de suma importância na grade curricular. Pois, os discentes da educação básica atuam nos espaços das escolas viciosamente com celulares, notebooks, tablets e o ao mesmo tempo produzindo materiais descartáveis como papéis e plásticos, diariamente (RPC, 2017, p. 3).

Identificado os problemas, sentiram desafiados em realizar atividades de incentivo ao protagonismo juvenil com ações práticas socioambientais e sociodigitais, compreendendo que “a cultura do fazedor” (*maker*) contribui para o processo de consciência ambiental do cidadão, no seu meio social, mostrando a importância da metareciclagem na era da produção dos resíduos sólidos descartados no meio ambiente” (RPC, 2017, p. 3). Complementam ainda que:

A escola PAC possui uma horta artesanal com 5 canteiros desativados, a comunidade discente produz em média mais de 1 tonelada de papel por ano, há muitos descartes de materiais plásticos no interior da escola provenientes do consumo de doces, balas, chocolates e refrigerantes, descarta vasilhas de servir merenda pelos espaços da escola, ao redor da escola a comunidade em torno elimina resíduos sólidos em vias públicas (RPC, 2017, p. 3).

A equipe pontuou um dado digital importante na cidade: de 43 escolas estaduais da cidade de Santarém, apenas 4 escolas estão com seus Espaços Pedagógicos de Informática (EPI) em funcionamento, pelos menos em um dos turnos (matutino, vespertino, noturno), como é o caso dessa instituição que atende aproximadamente 940 educandos. O objetivo geral foi realizar ações eco-educativas na escola PAC com alunos fazedores, interdisciplinando a temática com atividade curricular de sala de aula e o uso das TIC's, fomentando as políticas públicas de inclusão digital com *software* livre (RPC, 2017, p. 4). Assim:

As atividades acadêmicas de Licenciatura em Informática Educacional (LIE), proporcionadas pelo Módulo I da disciplina Interação na Base Real (IBR SINT), possibilitam aos universitários vivenciarem com a comunidade santarena práticas eco-educativas sustentáveis, cultura de cidadãos fazedores (cultura maker). Tudo isso vai ao encontro do que propõe o ementário da disciplina acadêmica IBR e do curso LIE criado em 2013 pela resolução 138/ Reitoria: formar profissionais na área de Licenciatura em Informática Educacional para atuar como professores na educação básica e tecnológica, na condição de: agentes integradores e profissionais técnicos no processo ensino-aprendizagem; atender as necessidades peculiares da sociedade do conhecimento e da aprendizagem; sustentação ao desenvolvimento de soluções tecnológicas para a educação formal e não formal (RPC, 2017, p. 5).

Nas primeiras visitas, foi entregue a gestora da escola, um ofício da UFOPA para formalizar a parceria. Após o planejamento de ação das oficinas fazedoras na UFOPA, foi realizado primeiramente uma palestra sobre a “cultura maker” e explicar como seria a ação eco-educativa na escola para as turmas do 8º, 9º ano do Fundamental e do 2º ano do Médio. Depois do debate, houve divisões de grupos apoiados por cada acadêmico para:

[...] conduzir as turmas nos espaços externos dentro da escola; questioná-los sobre o descarte de papeis nas lixeiras; alertá-los da quantidade exagerada de plásticos no chão da escola; solicitar-lhes tirar foto desses lixo descartados dentro da escola por eles mesmos; visitar e fotografar a horta da escola e analisar de que forma a escola poderia recuperá-la; fotografar os copos, pratos e talheres da merendar escolar abandonados em vários cantos da escola pelos próprios alunos; gravar entrevistas com as serventes e merendeiras sobre como elas se sentem perante a ação dos alunos depredando e sujando a escola tão naturalmente; tirar foto de algum

resíduo sólido abandonado nos espaços da escola: interno e externo (somente calçada em volta da escola) (RPC, 2017, p. 9).

Após a atividade, os alunos puderam socializar suas experiências sobre o que viram, registraram e sentiram. Em seguida, cada aluno ficou com seus temas geradores de investigação na escola, sendo eles: 1- vasilhas da merenda escolar abandonadas nos espaços da escola pelos alunos; 2- descarte de resíduos sólidos em espaços públicos; 3- abandono e revitalização da horta escolar; 4- descarte do resto de papel nos espaços da escola por alunos; 5- o papel dos funcionários de apoio no cuidado com a escola e alunos.

Uma participação muito especial neste trabalho foi o reconhecimento de uma funcionária de apoio como servente, com pós-graduação em Metodologia de Ensino chamada Fabrine Rodrigues. “Ela desenvolvia um projeto socioambiental dentro da escola chamado: Fabri fazendo seu papel. Seus produtos finais eram artefatos como: bonecos, animais, louças, qualquer objeto possível de manusear com a massa do molde a ser fabricado” (RPC, 2017, p. 9). Em seu depoimento aborda que:

Eu faço isso porque percebi que a quantidade de papel que recolho do lixo no final do dia passou a me preocupar assustadoramente. São mais de 30 quilos de papel por semana que vão para o lixo nos 3 turnos, só na escola Cabral. Santarém tem mais de 38 escolas estaduais. Eu precisava tomar uma atitude ecologicamente sustentável dentro do meu próprio ambiente de trabalho dando exemplo a partir de mim mesma. A meta reciclagem faz parte de minha vida não é de hoje. (F.S.R., servente PAC) (RPC, 2017, p. 9).

Sobre a postura investigadora da fazedora, Freire⁷⁰ (1980, p. 17) contribui afirmando que o professor “[...] deve ser um inventor e um reinventor constante dos meios e dos caminhos com os quais facilite mais e mais a problematização do objeto a ser desvelado e finalmente apreendido pelos educandos”.

⁷⁰ FREIRE, P. *Cartas à Guiné-Bissau*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

Desse modo, a educadora foi convidada a dialogar com os alunos sobre seu trabalho desafiante de conscientização por meio de suas atividades artesanais. Além do papel, Fabrine produz avental para as merendeiras a partir de resto de materiais recicláveis como: banners e lonas. Ela se propôs a fazer um *workshop* na área da escola durante o intervalo. A comunidade escolar se envolveu, realizando o “Start Up na área PAC” (ver figura 37).

Figura 37 - Atividades ambientais “façamos juntos” no PAC Maker.



Fonte: Gama (2018, p. 245).

Ao retornar à sala de aula, todos reuniram-se em círculo e debateram acerca de seus registros: fotos e gravação de áudio para uma vinheta de rádio. Em seguida, os alunos produziram uma breve redação, para que a professora registrasse como atividade bimestral avaliativa. Enquanto os alunos escreviam, os acadêmicos circulavam para tirar dúvidas sobre as temáticas. No terceiro dia, o trabalho aconteceu no laboratório (EPI), de modo que:

[...] os discentes PAC no EPI digitaram os textos dissertativos argumentativos com as mesmas temáticas das aulas anteriores sobre a “cultura maker” usando o software livre – Libre Office Writer. Os discentes usaram 15 computadores (2 pessoas por máquina). Com esse arranjo eles puderam escolher quem iria digitar e quem ditaria os parágrafos (7 linhas) produzidos em sala. Enquanto eles se organizavam nos computadores havia a tela de projeção do *datashow* com o Sistema Linux Operacional aberto para orientá-los sobre como utilizar o software livre br office writer (RPC, 2017, p. 12).

Nesse contexto eco-educativo inserido na inclusão digital, os alunos “PAC *makers*” tiveram a oportunidade de manusear o *software* livre. “Dos 30 alunos nas 15 máquinas, foi constatado que: 9 alunos não conheciam esse sistema operacional. A maioria tinha noção de digitação, todavia, não dominava a técnica de digitar ou sentar corretamente, com posição adequada das mãos e dedos no teclado” (RPC, 2017, p. 12).

Durante a realização das atividades, a equipe sempre ressaltava aos alunos, a importância da “[...] interdisciplinaridade ocorrendo com o uso das TIC’s como ferramentas educativas fomentando as políticas públicas de inclusão digital e social, aliada à atividade eco-educativa da “cultura *maker*” e língua portuguesa” (RPC, 2017, p. 13).

Figura 38 - Oficinas colaborativas de *Audacity* e pautas temáticas para a webrádio.



Fonte: Gama (2018, p. 246).

No quarto encontro, os discentes PAC tiveram a oportunidade de participar da oficina de *Audacity*⁷¹, programa editor de áudio livre, facilitado pelos acadêmicos. O uso dessa ferramenta livre multimidiática de comunicação pode potencializar a aprendizagem, inovação e criatividade dos educandos (ver figura 38). Conforme Assumpção⁷² (2001, p. 2):

⁷¹ Audacity é um *software* livre de edição digital de áudio disponível principalmente nas plataformas: Windows, Linux e Mac e em outros sistemas operacionais. O seu código fonte está sob a licença GNU General Public License. A sua interface gráfica foi produzida utilizando-se de bibliotecas do wxWidgets.

⁷² ASSUMPÇÃO, Z. A. **A Rádio na escola: uma prática educativa eficaz.** 2001. Disponível em: <<http://www.Unitau.br/scripts/prppg/humanas/download/aradioescola-N2-2001.pdf>>. Acesso em: 2 de junho de 2018.

Um dos desafios da escola é procurar maneiras criativas de interação com as linguagens das mídias no contexto escolar, integrando a cultura tecnológica no espaço educativo, desenvolvendo nos alunos habilidades para utilizar os instrumentos dessa cultura. Deixar de ser conteudista e trabalhar outras linguagens.

Ao trabalharmos com *Audacity* nas escolas, Bonilha⁷³ (2014, p. 224) ressalta que o uso de sistemas livres permite compreender processos, uma vez que “[...] signifique optar por um modelo de sociedade democrática, onde os bens materiais e imateriais estejam acessíveis para todos, as hegemonias sejam localizadas e instáveis, o poder seja horizontalizado e que tenha como princípios a partilha e a colaboração”.

A dinâmica dessa ação foi colaborativa e informativa, oportunizou aos estudantes entrevistar seus pares e obterem deles os relatos sobre a atividade fazedoras de extensão ocorrida na escola PAC acerca das temáticas geradoras.

Bonilha (2014, p. 210) acrescenta que nessa perspectiva coletiva e colaborativa, “Em virtude disso, usar, se familiarizar, contribuir, produzir e socializar esses sistemas, ou seja, participar do movimento software livre, não implica apenas uma opção técnica; implica muito mais uma opção filosófica e política”.

Esta oficina de áudio trouxe pedagogicamente um aprendizado lúdico e reflexivo de comunicação comunitária aberto facilitado por educadores fazedores que focaram na compreensão socioambiental da escola, fomentando a produção colaborativa e livre de conhecimentos, pois:

Todos os educandos tiveram oportunidade de participar da oficina audacity- editor de áudio. Alguns alunos foram realizar a gravação na tela de projeção para desafiar o medo e receio na superação do uso da tecnologia para inclusão digital. Isso foi muito positivo porque mais de 80% dos alunos compreenderam a importân-

⁷³ BONILHA, M. H. S. Software Livre e Educação: uma relação em construção. **PERSPECTIVA**, Florianópolis, v. 32, n. 1, 205-234, jan./abr. 2014.

cia do audacity - software livre - no contexto das TIC's para realização de atividades escolares; principalmente no resgate da rádio da escola PAC, atualmente desativada. Vários alunos pedem para ativá-la novamente (RPC, 2017, p. 13).

Freire⁷⁴ (1996, p. 15) defende que esse processo colaborativo, onde a troca de conhecimentos torna-se mais rico e dinâmico, acontece quando [...] essas condições implicam ou exigem a presença de educadores e de educandos criadores, instigadores, inquietos, rigorosamente curiosos, humildes e persistentes”.

A percepção e a sinergia dos acadêmicos professores a esses primeiros resultados, trouxeram reflexão neste aprendizado coletivo e interativo, ressaltando que:

Assim, o tema meio ambiente sustentável interdisciplinado à “cultura maker” e língua portuguesa fortalece-se na medida em que mostra aos estudantes PAC que quando o assunto é instigante e contextualizado o ambiente escolar pedagógico torna-se mais significativo. Consequentemente, o aluno se vê e se encontra na sua zona de pertencimento: a escola, local do saber e interação social no processo ensino aprendido. Com isso os alunos estariam já preparados para fazer o “Start Up na área PAC” com a “cultura maker (RPC, 2017, p. 14).

No quinto dia, a educadora Fabrine realizou a oficina do seu projeto com suas “ferramentas makers” na área da escola. Foi a culminância criativa aliada com a matéria descartada como lixo no cotidiano. As mesas foram organizadas para distribuir os materiais da metareciclagem ambiental. Os acadêmicos da UFOPA se esforçaram para que os trabalhos tivessem um bom resultado. Para esse reconhecimento do bem estar coletivo, Freire (1997, p. 50) reflete que:

É incrível que não imaginemos a significação do ‘discurso’ formador que faz uma escola respeitada em seu

⁷⁴ FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

espaço. A eloqüência do discurso ‘pronunciado’ na e pela limpeza do chão, na boniteza das salas, na higiene dos sanitários, nas flores que adornam. Há uma pedagogicidade indiscutível na materialidade do espaço.

De fato, foi uma manhã fazedora, celebrando os trabalhos eco-educativos produzidos durante duas semanas de encontros na escola. O colaborativo “Start Up na área PAC” finalizou com a produção de aventais, artefatos de papéis, uma manta com canudinhos do plástico de pirulitos e várias entrevistas realizadas com os celulares; reunindo, sobretudo, uma gama de jovens fazedores se encontrando em suas inúmeras e curiosas especialidades em metareciclagem. Os acadêmicos, por fim, concluíram que:

A disciplina IBR –SINT I, [...] proporcionou aos acadêmicos UFOPA LIE 2017 vivenciarem o conteúdo teórico e de extensão, quando a atividade de campo proporcionou a vivência da realidade prática [...]. Ao final da disciplina os universitários, calouros, puderam experienciar inscrições de suas atividades de campo na Semana Acadêmica UFOPA o que os alertou da importância da publicação oficial do conhecimento em eventos científicos subvencionados pela CAPES, CNPq. A disciplina IBR – SINT I é de suma importância para os calouros e deve ser mantida no CFI-UFOPA principalmente no que tange à “cultura maker” meio ambiente sustentável (RPC, 2017, p. 17).

Diante dessas experimentações coletivas, os acadêmicos ficaram empolgados com as suas atuações docentes, principalmente quando alguns deles, foram surpreendidos ao serem chamados pela primeira vez de professor. Neste processo estabeleceu-se os primeiros desafios de ser um professor inovador e participativo com seus alunos. Desse modo, conseguimos fechar o ciclo dessa intensa temporada de múltiplas e diversas experimentações fazedoras, as quais foram socializadas com apresentações das equipes, no último dia de aula do SINT I.

3.6 Resultados dos estudos colaborativos a partir de uma intervenção de programação criativa fazedora.

Ao chegamos na terceira fase, conforme uma gama de diversidade de práticas educacionais nas intervenções, concordamos em trabalhar com uma ação *maker*, o Projeto *Scratch* na Cultura *Maker* na Escola Padre Manoel Albuquerque⁷⁵. Assim como nas narrativas dos projetos fazedores, as reflexões da formadora e da equipe *Scratch*, foram coletadas e transformadas em textos baseados nos relatórios dos projetos, nos diálogos com as professoras, na produção de vídeo, na ficha de autoavaliação e nas anotações da formadora/pesquisadora, sendo substanciais para a investigação das contribuições da educação *maker* sob a perspectiva *hacker* na formação inicial docente UFOPA.

A documentação de dado não se trata simplesmente de um registro neutro da realidade mas sim um estágio essencial de sua construção no processo da pesquisa qualitativa. A interpretação dos dados foi adaptada para a análise de estruturas sequenciais no texto, considerando as seguintes categorias: Categoria 1 - Competências e habilidades fazedoras dos acadêmicos a partir de sua experiência socioambiental, considerando o educador criador e solucionador de problema, desafios e perspectivas acadêmicas e sua relação reflexiva com a formadora; Categoria 2 – Metodologia colaborativa de intervenção *maker* no labin escolar; Categoria 3 – Aportes propagadores da ação fazedora interdisciplinar nos espaços formativos de realidade amazônica; ;

Por meio dessas categorias norteadoras, abordaremos esse estudo em continuação dos resultados encontrados nos demais projetos. Para maior validação dos dados desta pesquisa, buscamos evidenciar e responder às problemáticas: Como as práticas *maker* com influência *hacker*, permeadas pela criatividade, percepção socioambiental e pela apropriação crítica tecnológica, podem contribuir como novas linguagens de aprendizagem colaborativa na formação

⁷⁵ Equipe: Ana Elisa Alho, Tayane Suellen Colares, Carlos Cleivison Ferreira, Tãilane Oliveira e Ramila Oliveira. Local: Escola Municipal de Ensino Infantil e Ensino Fundamental Padre Manoel Albuquerque. Data: 21 e 22 de agosto de 2017. Acompanhamento: A pesquisadora. Código/Legenda do Projeto: PS, 2017 / Código/Legenda do Relatório: RPS, 2017.

de acadêmicos da UFOPA? De que forma, essa inserção metodológica com ênfase na práxis pedagógica crítica, reflexiva e afetiva, pode potencializar o papel de educadores-fazedores como sujeitos cidadãos, autores e colaborativos, no processo de construção de conhecimentos que valorizem suas vivências e sua identidade histórico-cultural?

3.6.1 Competências e habilidades fazedoras dos acadêmicos a partir de sua experiência socioambiental

Esta equipe foi formada por cinco acadêmicos do curso LIE 2017, de faixa etária entre 17 a 22 anos. Depois de vários debates entre eles e de alguns questionamentos sobre esse projeto com as professoras formadoras, os acadêmicos decidiram ser um grupo de atuação direta no Laboratório de Informática de uma escola pública, e assim dar continuidade nos trabalhos com o *Scratch*, iniciados pela turma LIE 2014, a fim de solucionar uma problemática neste ambiente escolar.

A primeira providência foi pesquisar, uma vez que desconheciam essa temática e portanto, seria fundamental aprendê-la tanto para a realização do projeto quanto para, futuramente, servir de aprendizado acadêmico, pois teriam uma disciplina que abordaria esse assunto, enriquecendo seus conhecimentos dentro e fora da academia. E assim, chegaram a esses anunciados:

O *Scratch* é uma linguagem de Programação criada pelo MITI (*Massachusetts Institute of Technology*) e, através dele é possível criar histórias animadas, jogos e outros programas interativos, bem como outros temas e assuntos que vão além da educação, levando assim um grande suporte as outras áreas do conhecimento. É ideal para pessoas que estão começando a programar e foi desenvolvido para auxiliar no aprendizado de conceitos matemáticos e computacionais. Assim, através do Construcionismo de Papert (1994), utilizando o computador como ferramenta de aprendizagem ao aluno, por meio do *software* educativo *SCRATCH*. A partir disso, ao apresentarmos essa

ferramenta para os alunos, eles terão facilidade para raciocinar, criar e recriar além de multiplicar o conhecimento adquirido (RPS, 2017, p. 4).

Sob esse ótica, Kenski⁷⁶ (2007) reforça que a relação entre educação e tecnologias pode ser vista pelo aspecto da inovação, haja vista que toda nova descoberta precisa ser ensinada. Elas movimentaram a educação e provocaram novas mediações entre a abordagem do professor, a compreensão do aluno e o conteúdo repassado. Novas perspectivas para repensar, readequar e potencializar a educação pela informática educativa.

De acordo com Papert (2008), Blinkstein (2014) e Resnick (2014), defensores da inserção da programação nos currículos das escolas em todos os níveis de ensino, aprender a programar é tão essencial no século XXI quanto foi aprender a ler e escrever no século XX. Os autores ratificam que essa introdução deve ser articulada nas diversas áreas do conhecimento de forma interdisciplinar, decodificando no educando a reflexão crítica e o raciocínio lógico, otimizando a qualidade do ensino.

Nesse atual cenário construtivo de aprendizagem, é imprescindível o ensino de programação desde o ensino básico para que alunos estejam preparados para o ensino superior. A programação na vida dos acadêmicos trabalha com as suas competências e habilidades, sobretudo, nos períodos iniciais de sua formação, desenvolvendo maior capacidade de pensar, estimulando a criatividade, curiosidade e a resolução de problemas, do consumidor de tecnologias para produtor delas.

Assim, empenhados e determinados, em um curto tempo, os acadêmicos perceberam o desafio de aprender essa linguagem de programação lúdica, criativa e inovadora. Como primeiro passo, a quase um mês antes de realizar a sua ação fazedora na escola, com o apoio da formadora, articulou parcerias na UFOPA para fazer uma Oficina de *Scratch*. Logo, a acadêmica Djelma (LIE 2014) convidou o acadêmico da turma LIE 2013, Thiago Rodrigues, o qual já trabalhava com o programa, aceitando gentilmente a proposta.

⁷⁶ KENSKI, V.M. **Educação e Tecnologias**: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus, 2007.

Delors (1998) aponta a necessidade de uma aprendizagem ao longo de toda a vida (*Lifelong Learning*) baseada em 4 pilares, paralelamente alicerces do conhecimento e da formação continuada, servindo de bússolas norteadoras para a educação. Os acadêmicos ao se aperfeiçoarem através de motivação e esforços, colocaram em prática os quatro pilares: o aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a fazer juntos e aprender a ser. Gadotti (2000) ao corroborar com Delors (1998) acerca do conhecimento e da formação continuada, destaca ainda que:

Aprender mais linguagens e metodologias do que conteúdos, pois estes envelhecem rapidamente. Não basta aprender a conhecer. É preciso aprender a pensar, a pensar a realidade e não apenas “pensar pensamentos”, pensar o já dito, o já feito, reproduzir o pensamento. É preciso pensar também o novo, reinventar o pensar, pensar e reinventar o futuro (GADOTTI, 2000, p. 9).⁷⁷

Na oficina, teve a participação de componentes da turma LIE 2014, da equipe *Scratch* anterior, os quais auxiliaram com o programa. Segundo uma das acadêmicas, na época, a sua turma tinha feito uma disciplina abordando esse programa, servido de base de estudos. A recente equipe, ao contrário da anterior, estava começando a sua trajetória acadêmica, sendo que nunca tiveram uma experiência com uma linguagem de programação.

Nesse cenário, Proulx⁷⁸ (2000) aponta uma grave e frequente problemática vivenciada por estudantes em sua primeira experiência no aprendizado de programação, tornando-se uma grande barreira para vários deles. Os principais motivos para essa experiência frustrante são: a preocupação com a sintaxe da linguagem; a falta de uma visão daquilo que se quer solucionar e de mapear essas soluções em passos sequenciais.

⁷⁷ GADOTTI, M. Perspectivas atuais da educação. **São Paulo EM PERSPECTIVA**, 14(2), 2000.

⁷⁸ PROULX, V. K. “Programming Patterns and Design Patterns in the Introductory Computer Science Course”, Proc. of the 31st **SIGCSE**, pp. 7-12, Austin, TX, USA, march, 2000.

Figura 39 - Oficinas colaborativas de *Scratch* para acadêmicos LIE-2017 na UFOPA.



Fonte: Gama (2018, p. 251).

Desse modo, para um melhor aproveitamento dessa prática, os novos programadores tiveram mais duas oficinas no Labin 1 (ver figura 39), vinculadas ao Curso de Matemática, no ICED, pois o Laboratório de Aplicações das Novas Tecnologias Educacionais – LANTED, do curso LIE, estava recebendo alguns materiais para a sua inauguração. Outros encontros com oicineiro aconteceram na UFOPA para encaminhar o desenvolvimento de um protótipo de jogo ambiental que seria trabalhado com os alunos no Labin da escola.

Um fator importante de habilidades para o século XXI observada nessa vivência, é que iniciativas como as de programação estimulam os sentidos, reorganizando o formato de trabalho inclinado para a colaboração. Autores como Freire (1997), Gadotti (2000), Vygotsky (1988) corroboram com esse contexto afirmando que em todo o processo interativo ocorre uma socialização de informações e a ressignificação de conhecimentos entre os sujeitos envolvidos no processo.

Diante do desafio em criar um projeto ambiental no *Scratch*, formandos e formadores, em sinergia, iam superando as dificuldades, como a de todos trabalharem com um só computador. A motivação principal da equipe era incrementar um projeto educacional com percepção ambiental no *Scratch*, para ser desenvolvido de forma reflexiva e crítica com os alunos da escola. Foi um período de formação colaborativa intensa e produtiva.

Nesse processo formativo, em consonância com as principais competências e habilidades dos acadêmicos do curso LIE da UFOPA, proferidas em

seu documento oficial PPC (2017), colocamos em prática o que nossos estudos nos orientavam e correspondiam a uma perspectiva significativa na formação dos licenciados, de acordo com os referenciais de competências para a educação no século XXI, de Perrenoud (1999).

Ter atitude crítica, ética e humanística no trabalho e no convívio social; gerar inovações nos processos de ensino e aprendizagem; aplicar a informática, de maneira criativa e efetiva, nos processos de planejamento; e gestão do ensino e aprendizagem nas escolas e organizações, foram as principais competências do PPC-LIE realizadas em meio aos enfrentamentos da realidade dos educadores aprendizes.

Como aconteceu em todos os projetos *maker*, essa equipe vivenciou suas competências ambientais, aprofundando-se em valorizar o meio ambiente, propondo ideias de trabalhar com a sustentabilidade de forma holística, lúdica e integrada, apropriando-se criticamente das ferramentas tecnológicas por meio da realização do projeto no *Scratch*. No entanto, Perrenoud (1999, p. 20) ressalta que “A transferência e a mobilização das capacidades e dos conhecimentos não caem do céu. É preciso trabalhá-las e treiná-las, e isso exige tempo, etapas didáticas e situações apropriadas, que hoje não existem”.

Com relação a ficha de autoavaliação (Ver Anexo C), considerada como parte da nota dos acadêmicos, foi dividida em duas partes principais: trabalho em equipe e individual. As autoavaliações foram respondidas por todos os acadêmicos participantes no final dos módulos IBR-SINT I e os relatos da equipe *Scratch* foram pertinentes às suas práticas fazedoras.

Quanto ao trabalho em equipe, houve uma pontuação maior para o item 3 – Atitude correta, lealdade, respeito aos direitos alheios, e como menor pontuação ficou para o item 10 – Desembaraço e segurança nas discussões ou apresentações de trabalho. Apesar da inexperiência docente desta jovem equipe, os quais tiveram momentos de desânimo, vergonha e falta de iniciativa, conseguiram superar essas dificuldades e avançar nos estudos, concretizando um projeto interdisciplinar e reflexivo com a formadora, alunos e professora.

Analisando a avaliação individual, todos os acadêmicos destacaram o item 3 - Seminário final: Apresentação, Relatório escrito e *Banner* da experiência como um resultado exitoso do desenvolvimento de suas atividades de intervenção *maker* no laboratório de informática da escola. Como menor ponto, o item 4 - Participação nas aulas, achavam que deveriam ter sido mais proativos, mas a timidez, medo de falar em público, dificuldades na escrita, falta de conhecimento do assunto, acabaram atrapalhando o rendimento nas aulas.

De modo geral, os acadêmicos tiveram experiências sociodigitais e socioambientais marcantes em sua formação inicial. Sobre as contribuições que incentivaram suas competências profissionais e pessoais por meio dessa formação colaborativa, temos dois depoimentos das educadoras fazedoras:

[...] as experiências intensas que vivemos, não só as ações *makers* nas escolas, mas também as palestras e encontros das mesas redondas, intensa principalmente para nós alunos de Informática Educacional 2017 que ainda estamos no começo de uma “jornada” (Tayane Colares, Ficha de Autoavaliação, 2017).

Foram encontros de muita aprendizagem e consegui abstrair deles a essência *maker*, do faça você mesmo, de que devemos criar, mobilizar, economizar, ajudar o planeta com essa prática maravilhosa e temos a missão de repassá-la, na esperança, os próximos possam compreender e por em prática. Valeu a pena todo esforço com os projetos para vivenciar diferentes experiências como as que tivemos em IBR/SINT! (Ana Elisa, Ficha de Autoavaliação, 2017).

Essa equipe ainda se projetou para a pesquisa acadêmica com produções de artigos científicos. Os acadêmicos pesquisadores propuseram-se em continuar a propagação do processo da educação *maker* sob a perspectiva *hacker* com viés na sustentabilidade amazônica, submetendo um artigo científico para a VI Jornada Acadêmica – UFOPA e para um projeto social Desafio Criativos da Escola 2017, do Instituto Alana – SP, intitulado “*Scratch* na cultura *maker* na Escola Municipal Padre Manoel Albuquerque”.

Compreendemos, portanto, que nesse estudo colaborativo, significativo e fazedor, é fortalecido por uma abordagem experiencial defendida por autores como Tardif (2002), a qual pode contribuir com a construção de aprendizados, competências, habilidades, subjetividades e identidades das histórias de vida no processo de formação inicial docente. Nessa direção, D'Ávila⁷⁹ (2013, p. 60) defende que:

Os cursos de formação de professores devem-se basear as dificuldades dos alunos, permitindo a estes o desenvolvimento de competências de alto nível: como a capacidade de problematizar e de encontrar as próprias respostas. Nesse sentido, será preciso pensar em cursos de formação onde o binômio teoria-prática não se oponha e nem se distancie.

Assim, constatamos que o saber da experiência se constrói a partir de uma pluralidade de fazer docente contribuindo para a resignificação da prática docente em seu cotidiano. Como diria Larrosa (2002, p.21) “a experiência é o que nos passa, o que nos acontece, o que nos toca. Não o que se passa, não o que acontece, ou o que toca”.

3.6.2 Metodologia colaborativa de intervenção *maker* no labin escolar

O percurso do projeto *maker* na escola inicia-se com as visitas de reconhecimento do espaço, entrega de ofício de autorização (Apêndice A) e da apresentação das ações fazedoras para a gestora, a professora do Laboratório de Informática e a professora de Ciências. Observamos que a sala de informática foi transferida, retornando ao seu espaço inicial na escola. O ambiente era bem menor do que a sala anterior trabalhada pela primeira equipe *Scratch*. Por conseguinte, os acadêmicos puderam apresentar a sua missão interativa:

O processo metodológico se desenvolveu através de “oficinas de sustentabilidade”, com o manuseio do *software SCRATCH*, instalado nos computadores do

⁷⁹ D'ÁVILA, M. C. (Org). **Ser professor na contemporaneidade: desafios, ludicidade e protagonismo**. 2ª edição, São Paulo, SP: Editora CRV, 2009.

Laboratório de Informática da referida escola com a turma do 7º ano. As etapas para a realização desta atividade didática foram: 1) Proferir uma palestra informativa sobre a cultura *maker*, para os alunos, apresentando sua definição, bem como os seus princípios básicos e dando destaque para os enunciados neste projeto; 2) Sensibilização para o engajamento de alunos e docentes na ação *maker* a ser realizada nas oficinas; 3) Socialização das produções geradas nas oficinas de Sustentabilidade, com os registros fotográficos e de vídeo com vistas à divulgação posterior (RPS, 2017, p.3).

Contudo, os acadêmicos tiveram de enfrentar um imprevisto nesta oficina: a ausência dos alunos do 7º ano da tarde, que estavam sendo acompanhados durante duas semanas de visitas prévias. A professora do laboratório do turno matutino concluiu que eles poderiam ter esquecido dessa atividade, apesar dos acadêmicos estarem na tarde anterior, no Labin com o coordenador da tarde, o qual já tinha acompanhado a primeira equipe de *Scratch*.

Assim como aconteceu com a maioria dos acadêmicos em seus projetos comunitários, essa equipe também enfrentou as suas primeiras frustrações docentes em sala de aula, durante a sua formação inicial. Nas adversidades, com mudança repentina de plano, Rabello⁸⁰ (2013, p. 96) sustenta que o educador “tenha autonomia para buscar autoconhecimento, aprendendo a aprender, a problematizar, a questionar e investigar a sua própria experiência, produzindo conhecimento”, aprendendo desde agora a superar e encontrar soluções.

Na ocasião, a solução imediata para esse problema foi convidar alunos da mesma série, do turno da manhã, para participar das atividades. A professora de matemática escolheu seis adolescentes: três meninas e três meninos para irem ao laboratório. A equipe teve que readaptar-se a essa nova situação, sendo que a nova turma de alunos passou por uma breve formação. A equipe complementou que este projeto deveria:

⁸⁰ RABELLO, R. S. Cada um sabe a dor e a delícia de ser o que é: arte e ludicidade na formação do professor. In: D'ÁVILA, M. C. (Org). **Ser professor na contemporaneidade: desafios, ludicidade e protagonismo**. 2ª edição, São Paulo, SP: Editora CRV, 2009.

[...] focar na Cultura *Maker* visando o meio ambiente e suas formas de reciclagem e assim tendo como tema central: Coleta Seletiva, ajudando o aluno a perceber e a contribuir para o projeto e, de forma educativa e lúdica, o mesmo tendo contato com o *Software Scratch* (RPS, 2017, p. 6).

Após essa introdução, a pesquisadora colaborou com uma dinâmica interativa com os alunos, pois os acadêmicos, timidamente, adentraram com a parte teórica sem ter um diálogo inicial de apresentação. Aproveitamos esse primeiro contato para oportunizar e criar uma conexão lúdica entre o movimento *maker* e a educação, a cultura e a tecnologia.

Santos (1997) e Porto (2002) ressaltam “a necessidade da vivência lúdica do próprio formador, envolvendo o reconhecimento de seus desafios e possibilidades”⁸¹ (GOMES, 2013, p. 121). Maturana e Verden-Zöller (2004) defendem que é “no contato lúdico compartilhado com o outro, a começar pelo contato amoroso e corpóreo do brincar [...], que se pode desenvolver um ser humano saudável consigo mesmo e na relação com os demais” (Idem).

A partir daí, houve um ambiente mais empático na oficina. O acadêmico Carlos foi muito pertinente em seu diálogo valorizando bem a sua explicação sobre os princípios da cultura *maker*, meio ambiente, metareciclagem, *software* livre, dando exemplos sobre várias atividades fazedoras, desde o uso de tecnologias *hi-tech* e *low-tech* até os artefatos feitos pelos artesãos tradicionais, mostrando inclusive os seus trabalhos manuais.

Vale ressaltar que a empatia faz parte das competências pessoais e de trabalho colaborativo em equipe que o professor deve desenvolver para se ter uma boa relação com os alunos. Assim, em um espaço de aprendizagem colaborativa, as possibilidades de inserção de novos recursos e de suas formas de utilização,

⁸¹ GOMES, D. V. Ludicidade na universidade – Essa rima combina? Uma experiência de formação lúdico-transdisciplinar na formação inicial de professores. In: D’ÁVILA, M. C. (Org). **Ser professor na contemporaneidade:** desafios, ludicidade e protagonismo. 2ª edição, São Paulo, SP: Editora CRV, 2009.

conduzem professores e alunos a promoverem novas interações sociais. Sob a perspectiva histórico-cultural de Vygotsky, Rego (2005, p.110) corrobora que “[...] construir conhecimentos implica numa ação partilhada, já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas”.

Após a explanação, o *Scratch* foi colocado em prática, utilizando como recursos didáticos, o *datashow*, *slides*, um *laptop* dos acadêmicos e os computadores do Labin. O laboratório de Informática tinha 15 computadores, mas apenas sete funcionavam, por isso, o número limitado para seis alunos participantes. Foi apresentada a plataforma do *Scratch*, com orientações para que cada aluno explorasse o conteúdo da página principal com seus comandos e ícones.

O criador do *Scratch*, Mitchel Resnick, reforça que estudar programação, as pessoas não aprendem só a programar mas programam para aprender. O especialista ressalta que ao programar, as pessoas resolvem problemas, interagem suas ideias e planejam melhor os seus projetos, sendo que “essas habilidades serão úteis não apenas para cientistas da computação mas para qualquer pessoa, independentemente da idade, da experiência, do interesse ou da profissão que optar por seguir”⁸² (SERRANO, 2014, p. 47).

Os adolescentes não tiveram dificuldades em seus computadores, em acompanhar as orientações da educadora Tayane, ainda que precisassem de mais aulas de *Scratch* para o seu aperfeiçoamento. A professora do laboratório também se interessou em usar essa ferramenta de aprendizagem, ficando próxima de uma das alunas mas tinha uma preocupação com o horário, pedindo para finalizar no tempo certo, pois tinha outro curso pelo início da tarde.

Observamos durante as nossas atividades, um desconforto de professores ao utilizar as tecnologias digitais nos labins, ou salas de aula, por vários motivos como: infraestrutura precária dos labins, formação desatualizada, tempo limitado de trabalho e a própria resistência do novo por insegurança, acomodação e medo de danificar os equipamentos, perdendo ótimas oportunidades de ensinar e aprender com os alunos.

⁸² SERRANO, F. Geração Geek. **Revista Exame Informática**. São Paulo: Editora Abril, 2014.

Para esses futuros professores de ensino básico, vivenciando esta realidade como educadores nestes ambientes sociodigitais, é fundamental dedicarem-se a sua profissão para uma transformação da prática docente na escola. Moran (2007, p. 18) defende que a mudança na escola depende de um conectado processo metodológico na formação dos professores:

Bons professores são as peças-chave na mudança educacional. Os professores têm muito mais liberdade e opções do que parece. A educação não evolui com professores mal preparados. Muitos começam a lecionar sem uma formação adequada, principalmente do ponto de vista pedagógico. Conhecem o conteúdo, mas não sabem como gerenciar uma classe, como motivar diferentes alunos, que dinâmicas utilizar para facilitar a aprendizagem, como avaliar o processo ensino - aprendizagem, além das tradicionais provas.

No final, foi feita uma avaliação oral com os alunos sobre o que eles tinham mais gostado nesta aula e se aceitavam ideia de ser programadores multiplicadores do *Scratch* com intuito de compartilhar essa oficina com outros alunos da escola. Os alunos demonstraram muito interesse nessa proposta, ainda que nem imaginavam do que se tratava essa oficina de programação. Todos os educadores voltaram para as suas casas de carona com a pesquisadora na “kombimaker”, transporte cedido pelo Coletivo Puraqué.

No segundo dia, tivemos dois convidados para colaborar com a oficina: Djelma (LIE 2014), integrante da primeira turma *Scratch*, e Tiago Rodrigues (LIE 2013), colaborador das oficinas de *Scratch*. A equipe começou com um diálogo sobre metareciclagem, apresentando o brinquedo *hand spinner* que fizeram na oficina de metareciclagem na UFOPA, a fim de demonstrar como podiam fabricar seus próprios artefatos usando criatividade e inovação.

Os adolescentes estavam empolgados em trabalhar com esse programa lúdico e com diversas possibilidades de interagir com as disciplinas da sua série. No entanto, a equipe estava angustiada pois o projeto desenvolvido durante as últimas semanas, estava em um pendrive corrompido que não abria na hora.

Além disso, as ilustrações selecionadas para usá-las nos computadores dos alunos, não foram exportadas para o programa. Mais uma vez, os acadêmicos conversaram entre si em busca de alternativas que resolvessem essas questões.

Com a ajuda do professor Tiago, os arquivos foram recuperados e a educadora Thayane apresentou o projeto ambiental, produzido pela equipe, sobre um jogo interativo de coleta seletiva de lixo. O desafio era que os alunos resolvessem uma questão problemática de impacto ambiental, a partir da criação de um jogo ecológico no programa. A metareciclagem, gambiarra e cultura *maker* foram temas geradores que interagiram com as ideias e sugestões criativas na produção do jogo personalizado de cada aluno.

Nesse estudo, propomos uma metodologia da educação *maker* sob a perspectiva *hacker*, que resgata o compartilhamento, a colaboração, a criatividade e a inovação de acordo com a realidade e bem estar comum. E essa ideia de aproximar a escola da cultura local, de dar autonomia aos alunos em criar, de flexibilizar o currículo, de formar o professor para gerir projetos sustentáveis, conforme Blikstein⁸³ (2018, *on line*) teve Freire como seu precursor:

Paulo Freire, assim como outros educadores de renome mundial, como Dewey, Papert, Piaget, e Montessori, nasceram à frente de seu tempo. O sonho desses educadores, de flexibilizar a educação e personalizá-la, de enfatizar o aprendizado hands-on em vez da aula expositiva, é agora possível dadas as tecnologias que temos.

Freire (1996, p. 58–59), portanto, ressalta que “[...] educandos, educadoras e educadores, juntos, ‘convivam’ de tal maneira com este e com outros saberes de que falarei que eles vão virando sabedoria”. E o reconhecimento de sua realidade, oportuniza dialogar com o seu meio e buscar soluções para as questões cotidianas, pois:

⁸³ BLIKSTEIN, P. **Tecnologia, Inovação e Educação:** princípios para integração das novas tecnologias na educação. (Palestra de Paulo Blikstein no Primeiro Encontro do *Lemann Center for Educational Entrepreneurship and Innovation in Brazil*). 2018. Disponível em: <https://tltl.stanford.edu/blog/paulo/tecnologia-inovacao-e-educacao>.

[...] a partir das relações do homem com a realidade, resultantes de estar com ela e de estar nela, pelos atos de criação, recriação e decisão, vai ele dinamizando o seu mundo. Vai dominando a realidade. Vai humanizando-a. Vai acrescentando a ela algo de que ele mesmo é o fazedor⁸⁴ (FREIRE, 1967, p. 43).

E do reconhecimento dos saberes do sujeito, o desafio foi experimentado no programa. Os alunos expressaram suas opiniões sobre a temática do lixo, propondo soluções, contando a experiência dos coletores de lixo na escola, sobre a situação de lixo nas ruas onde moram, e sobretudo, houve uma ajuda mútua, um aprendizado colaborativo de criações entre eles (ver figura 40). Com as limitações de imagens e sem conexão de internet para pesquisar as ilustrações, os alunos trabalhavam com ferramentas livres usando a imaginação e criatividade.

Figura 40 - Oficina de *Scratch* para os alunos fazedores no labin da escola Padre Manoel Albuquerque.



Fonte: Gama (2018, p. 258).

Em todos os projetos fazedores colocamos em prática a Educologia, a metodologia da educação ambiental ativa, de Magnólio de Oliveira, pois em sinergia com a sua célebre frase: “nossa alegria não tira a nossa seriedade”, o educador sabiamente nos convida a considerar as temáticas ambientais “com alegria, com motivação, com esperança na mudança de atitude diante dos problemas socioambientais” (MAGNÓLIO, 2003, p. 28).

⁸⁴ FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

Todas as histórias basearam-se no tema lixo e nos coletores seletivos. Uma das alunas, criou um jogo de labirinto com uma menina ganhando pontos ao comer uma banana, jogando a casca no cesto para virar adubo. Todos os projetos foram auxiliados pelos educadores, porém tinha uma ajuda maior concentrado na acadêmica Tayane, pelo fato de ser a única que tinha computador próprio, tendo mais condições para estudar esses novos conhecimentos.

Nesse contexto, Rios (2001, p. 27) sustenta que: “[...] a aula não é algo que se dá, mas que se faz, no trabalho conjunto de professores e alunos”. Por isso, a experiência da docência compartilhada, com base no diálogo, cria condições para a inovação na sala de aula. Desse modo, os educadores conseguiram auxiliar em parte, cada projeto. Inclusive, o jogo do Labirinto, o mais elaborado desta oficina, foi feito com a ajuda de todos os professores e ainda contou com a colaboração dos alunos, ressaltando um trabalho mais coletivo.

Finalizamos a oficina, com uma roda de conversa com depoimentos dos alunos participantes. Um fato interessante em uma das falas dos alunos, foi quando comentou que quando a vice-diretora os escolheu para ir até o Labin, já achavam que era algo negativo, que o pai estava na secretaria por causa de mal comportamento; e ao contrário, tiveram uma maravilhosa surpresa fazedora. Os alunos pediram para continuar uma outra oficina e os acadêmicos ficaram de agendar uma possível aula. Os acadêmicos ainda concluíram que:

Com todas as dificuldades encontradas desde a infraestrutura do laboratório até uma escassa formação para os professores dos laboratórios escolares, tivemos uma participação efetiva dos alunos e da comunidade, juntamente com docentes, os quais (*alunos*) firmaram compromisso de disseminar o conhecimento adquirido dentro do laboratório de informática como multiplicadores de conhecimentos (RPS, 2017, p. 8).

No decorrer das atividades, observamos uma incoerência nas atitudes docentes, com pouca ou nenhuma interação entre os professores das demais

disciplinas com o laboratório da escola. A professora do laboratório relatou que fez o convite aos professores de outras disciplinas, como a de Ciências (a qual seria a colaboradora deste projeto), para verificar a realização da oficina com os alunos da escola, mas nenhum deles teve interesse e tempo.

A professora de Ciências, inclusive, disse estar preocupada com esses alunos que deveriam estar em sala de aula pois passaria prova na semana que vem para eles. A professora ressaltou ainda existir a prática de remanejar professores aos laboratórios, aqueles que estão com problemas de saúde ou por algum motivo de “rebeldia”. Um descaso nos laboratórios que esses jovens educadores ainda presenciam nas escolas públicas municipais.

Nesse cenário, é perceptível uma total dissonância e desvalorização do laboratório de informática, que deveria ser, ao contrário, um espaço orgânico, inovador e livre, não somente para ser interagido dentro da escola, mas para a comunidade em geral, com políticas públicas que atendam, de fato, esse ecossistema com diversidade cultural, social, ambiental e digital e que oportunizassem formações reflexivas, inovadoras e contínuas para os seus professores. De outra forma, passará a ser sempre subutilizado. De acordo com Brandão (1995, p. 42):

É necessário dar prioridade absoluta a formação docente, não tanto no sentido de fornecer aos professores um conhecimento mínimo de informática, e mais precisamente sobre Computação. É necessário, também, e, sobretudo, fornecer bases para seu uso crítico, de modo a garantir que a inserção de instrumentos informáticos no processo educativo ocorra com plena consciência da sua viabilidade, validade e oportunidade no processo ensino-aprendizagem (p.42).

Guimaraes e Sena (2014) ressaltam que com a inserção da tecnologia digital na educação, há urgência em se criar novos métodos de ensino, que experimentem com maior riqueza, os recursos que podem possibilitar um melhor processo ensino-aprendizagem. De fato, é substancial investir mais no

educador, formando-o, capacitando-o e valorizando-o, para que ele desenvolva um trabalho, que promova, de maneira significativa, a construção do conhecimento. Isso, certamente, seria o divisor de águas no processo educacional.

3.6.3 Aportes propagadores da ação fazedora interdisciplinar nos espaços formativos de realidade amazônica

Foi notável as contribuições do compartilhar conhecimentos na oficina de *Scratch* manifestado nos alunos, nos educadores e na formadora. Apesar do pouco tempo, os pequenos aprendizes ficaram instigados em aprender mais e colaborar com outros alunos. Papert (2008) traduz essa atitude metodológica de educação inclusiva em “A máquina das crianças”, referindo aos docentes que propiciassem às crianças usarem livremente a computação como meio de expressão e criatividade, tendo como um dos resultados, a colaboração entre os pares.

Nessa direção, Barbosa e Silva (2017, p. 173) destaca do texto “*Epistemological pluralism and the reevaluation of the concrete*” dos autores Turkle e Papert (1992), uma reflexão sobre o movimento *maker*, apontando que: “Papert advogava por uma reestruturação do significado e da práxis com tecnologias digitais na educação, valorizando a característica maleável pela prática construcionista nas máquinas”. Do mesmo modo, vale para uma reconstrução do termo *maker*, compreendido apenas como “fazer alguma coisa”. A questão reflexiva e crítica referida é: será que as pessoas conseguem entender realmente o que estão fazendo? Assim, compreende-se que a cultura *maker* enviesa por diferentes pensamentos: *toolset*, *skillset* e *mindset*. Conforme Barbosa e Silva (Idem):

O primeiro, com tradução direta para “conjunto de ferramentas”, significa assumir e analisar o movimento *maker* pelos equipamentos que estão em um laboratório; que demandam somente a grandeza financeira. O segundo elemento, *skillset*, trata-se do conjunto de habilidades que são desenvolvidas com as práticas no movimento, que demandam a grandeza tempo. O terceiro elemento é *mindset*, traduzido livremente para

mentalidade, que é composta pela consciência do entender o código, o objeto construído em um processo com concorrência de recursos digitais. O movimento *maker* debatido à luz do texto de Turkle e Papert aponta para a necessidade de mudanças na mentalidade historicamente predominante na computação⁸⁵.

Partilhando dessa ideia através da educação *maker* pela mentalidade *hacker*, esta trouxe significativas contribuições ao desempenho dos acadêmicos, mesmo diante de sua inexperiência, tempo limitado para planejar um projeto interdisciplinar, inovador e colaborativo, além de poucos recursos, os educadores se esforçaram juntos, conseguindo superar todos os enfrentamentos nesse processo formativo inicial na escola, exercitando o senso reflexivo, crítico e empatia. Nessa perspectiva, Perrenoud (2002, p. 43-44) sustenta que:

Um “professor reflexivo” não pára de refletir a partir do momento em que consegue sobreviver na sala de aula, no momento em que consegue entender melhor sua tarefa e em que sua angústia diminui. [...] pois a reflexão transformou-se em uma forma de identidade e de satisfação profissionais. Ele conquista métodos e ferramentas conceituais baseados em diversos saberes e, se for possível, conquista-os mediante interação com outros profissionais. Essa reflexão constrói novos conhecimentos, os quais, com certeza, são reinvestidos na ação.

Os acadêmicos ressaltaram a relevância das práticas interdisciplinares acerca das tecnologias criativas interconectadas com a sustentabilidade na escola, demonstrando que:

[...] esta experiência vivenciada em campo na introdução da Linguagem de Programação na Educação

⁸⁵ BARBOSA E SILVA, Rodrigo. **Para além do movimento maker**: Um contraste de diferentes tendências em espaços de construção digital na Educação. 2017. 240 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Sociedade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2017.

Básica, foi de suma importância para a essência dos resultados obtidos no Projeto. Contudo, oportunizando atividades voltadas para as ações de Sustentabilidade no Espaço Amazônico. As práticas e o contato com os alunos somaram grandemente para o sucesso do Projeto, bem como atuarmos como professores no processo formativo enquanto graduandos. Assim, colaborando no aprendizado dos alunos a partir da intervenção de práticas pedagógicas inclusivas, o que nos permite viver um cenário diferenciado e atuarmos como educadores inovadores e transformadores (RPS, 2017, p. 8).

Ademais, os acadêmicos ficaram sensibilizados pelo carinho e respeito dos alunos diante da sua mediação como educadores fazedores, se reconhecerem pela primeira vez nesse ofício ao ser chamado de professores. Ficaram de fazer mais um dia de oficina com os alunos, os quais demonstraram interesse e compromisso. Os alunos trocaram e-mails com os educadores, para criar um grupo no *whatsapp* chamado *makerbackerpma*.

Por ser uma intervenção pontual, a ideia era que os professores dos laboratórios pudessem contribuir e prosseguir com essa ação fazedora. Contudo, conhecendo a realidade do sistema educacional brasileiro e, particularmente, dos labs em Santarém, apesar dos esforços e demandas de formações como as do NTE, precisaria de mais reforços de iniciativas públicas e privadas, como nos tempos em que o Puraqué realizava formações continuadas com os professores, inclusive, nesta escola.

Essas oficinas comunitárias conectam ao nosso estudo por reunir um conjunto de bases conceituais e ideológicas delineadas pelas: redes formativas e colaborativas de professores (PRETTO, 2010), apropriação crítica das ferramentas tecnológicas e metareciclagem (FONSECA, 2014), *software* livre e cultura *hacker* (SILVEIRA, 2008) e experimentações *low-hi* e arte digital (PAIVA, 2015). Nesse contexto, Gadotti (2000, p. 7) ressalta que:

As novas tecnologias criaram novos espaços do conhecimento. [...] a sociedade civil (ONGs, associações,

sindicatos, igrejas, etc.) está se fortalecendo não apenas como espaço de trabalho, em muitos casos, voluntário, mas também como espaço de difusão de conhecimentos e de formação continuada. É um espaço potencializado pelas novas tecnologias, inovando constantemente nas metodologias. Novas oportunidades parecem abrir-se para os educadores. Esses espaços de formação têm tudo para permitir maior democratização da informação e do conhecimento, portanto, menos distorção e menos manipulação, menos controle e mais liberdade. É uma questão de tempo, de políticas públicas adequadas e de iniciativa da sociedade. A tecnologia não basta. É preciso a participação mais intensa e organizada da sociedade. O acesso à informação não é apenas um direito. É um direito fundamental, um direito, primário, o primeiro de todos os direitos, pois sem ele não se tem acesso aos outros direitos.

No que se refere ao processo formativo, com ênfase na experimentação da ação, D'Ávila (2013, p. 60) compreende que:

[...] a abordagem experiencial no processo de formação de docentes (seja em nível de graduação, seja em nível de pós-graduação) constitui dinâmicas e resultados apropriados, pois instaura nos participantes verdadeiras mudanças de atitudes. Muito além de simplesmente aprender modelos de ensino dispostos em teorias pedagógicas – em que pese sua importância nesse tipo de trabalho – a abordagem experiencial faculta aos formadores e aos alunos momentos de reflexão profunda, de restauração de sentimentos e resignificação de experiências, fazendo emergir, assim, aprendizagens significativas para a prática profissional e reconstrução de identidade profissional.

Para que isso aconteça de fato, Gadotti (2000, p. 8) defende que a educação deveria ser mais democrática e menos excludente; no entanto, reconhece

que essa sua causa é também um desafio, pois, “Infelizmente, diante da falta de políticas públicas no setor, acabaram surgindo “indústrias do conhecimento”, prejudicando uma possível visão humanista, tornando-o instrumento de lucro e de poder econômico.

Barbosa e Silva (2017 p. 207) corrobora sob a perspectiva de Vieira Pinto e Freire sobre a tecnologia na educação, ao sustentar que a revolução não se encontra no espaço ou em seus equipamentos, mas “[...] poderá acontecer a partir das práticas e do estilo de recepção que acontece com os equipamentos. Mediando uma educação voltada à autonomia e ao diálogo, os espaços de construção digital seriam, assim, revolucionários”.

CAPÍTULO 4

IMPLICAÇÕES FAZEDORAS E SUSTENTÁVEIS: POSSIBILIDADES INOVADORAS NOS PROCES- SOS FORMATIVOS AMAZÔNICOS

“Ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, refazendo e retocando o sonho pelo qual se pôs a caminhar.” Paulo Freire (2005).

Com o objetivo de apresentar uma proposta inovadora na formação inicial docente do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA) por meio da cultura *maker* sob os princípios da cultura *hacker* foi alcançado junto aos acadêmicos um considerável nível de experimentações de aprendizagem criativa, crítica e de exploração lúdica, que não somente impacta, reanima e transforma docentes nesse processo formativo, como inspira educandos em meio a tantas dificuldades educacionais que enfrentam, principalmente no interior da Amazônia.

Captamos a essência desta pesquisa pelo percurso metodológico moldado na educação *maker* sob perspectiva *hacker*, sendo que sem essa imbricação efetiva e consolidada nas ações não conseguiríamos chegar a um conjunto de interações que partem do compartilhamento, liberdade e conhecimento livre entre os pares.

As etapas dessa metodologia colaborativa denominada fazedora amazônica foram desdobradas nas aulas formativas dos módulos IBR e SINT I, durante as duas imersões de estágios de docência da pesquisadora principal, e evidenciadas na produção de conhecimentos em sala de aula através dos diálogos com a literatura relacionadas as temáticas abordadas, das oficinas ressignificadoras das tecnologias, das interações nos debates das mesas-redondas, na valorização da identidade docente, até chegar nas ações experienciadas nos ambientes escolares e não escolares que foram objeto destas vivências colaborativas.

O caminho trilhado nesse estudo ainda nos traz importantes reflexões, percepções e *insights* acerca dos aprendizados colaborativos, uma vez que foram constatados a dedicação, o compromisso e a empatia de uma nova geração de educadores que, de forma desafiadora e engajadora, contribuíram com outros cidadãos: alunos, professores e comunidades nesta não tão desconhecida jornada fazedora. Desse modo, compreendemos que:

[...] nem as escolas, nem as universidades, só por si, podem formar os professores, e mesmo em conjunto, as escolas e as universidades não serão capazes de formar bem os professores sem se relacionarem com o saber que existe nas comunidades que a escola tem de servir (ZEICHNER; PAYNE; BRAYKO¹, 2015, p. 132).

Contudo, observamos nas escolas, que este estudo esteve presente, que para ampliar a sinergia de práticas interativas da cultura fazedora implica não somente disposição, entrega pessoal e profissionalismo, mas valorizar o professor e a professora em seus diversos direitos. E, entre eles destacam-se: condições básicas de trabalho, incentivos e disponibilidade de recursos didáticos de qualidade, salários condizentes com a profissão, espaços abertos para diálogos, acesso a pesquisa, currículos adaptados às realidades, conectividade e rede de formações inovadoras e colaborativas que possibilitem ao professor exercer de fato, sua práxis transformadora com dignidade, autonomia e auto estima.

¹ ZEICHNER, K.; PAYNE, K.; BRAYKO, K. Democratizing teacher education. **Journal of Teacher Education**, v. 66, n. 2, p. 122-135, 2015.

Não obstante, somos sabedores que há muito por se lutar e conquistar direitos como esses supracitados, tornando-se assim muito paradoxal, em particular, na realidade de muitos territórios educacionais amazônicos, nos quais, formandos e formadora, reconheceram esses desafios, temporariamente, durante o processo de aprendizagem colaborativa.

Diante de tais condições desfavoráveis, por outro lado, tivemos ricas oportunidades de vivenciarmos experiências docentes exitosas ao se compartilhar nos ambientes educacionais, entre desânimos e frustrações, conhecimentos e afetos, o ato de amor em ensinar e aprender.

Durante esse processo, de acordo com os resultados das avaliações coletivas, das autoavaliações dos acadêmicos e dos diálogos abertos com a formadora, foi perceptível verificar as transformações de suas competências e habilidades dos educadores aprendizes que participaram dessa formação, no que corresponde a educadores fazedores como sujeitos cidadãos, autores, reflexivos, autônomos e engajados ambientalmente. Sendo assim:

Tornar-se professor é transformar uma predisposição numa disposição pessoal. Precisamos de espaços e de tempos que permitam um trabalho de autoconhecimento, de autoconstrução. Precisamos de um acompanhamento, de uma reflexão sobre a profissão, desde o primeiro dia de aulas na universidade, que também ajudam a combater os fenômenos de evasão e, mais tarde, de “desmoralização” e de “mal-estar” dos professores (NÓVOA, 2017, p. 1121).

Entretanto, constatamos que os futuros profissionais do ensino básico precisam ter uma continuidade de interações significativas e formações promotoras de criatividade, reflexão e criticidade, as quais possam renovar um sujeito histórico e ecológico, pois verifica-se que há ainda muitos jovens ou profissionais mais experientes que entram ou retornam à universidade, seguindo um ritmo muito tradicional de ensino, que por acomodação ou falta de incentivo inovador, buscam repetir os mesmos pensamentos dos seus mestres anteriores.

Contudo, de forma disruptiva, os educadores acadêmicos conseguiram nessa trajetória fazedora, catalisar suas energias nas imersões colaborativas, sobretudo, durante as trocas de conhecimentos entre educador e educando, principalmente valorizando e sensibilizando-se do seu papel enquanto formador mediador e problematizador, a medida em que ia se reconhecendo ao ser chamado pela primeira vez de professor; começando assim, compreender o valor dessa importante profissão.

E, nesse caminho da relação plena do educador-educando, representada neste estudo pela pesquisadora principal e sua orientadora, acadêmicos e a formadora, acadêmicos e os alunos da escola básica, durante o trajeto das intervenções *makers*, trouxe uma bricolagem de sentimentos de alegrias, angústias, conflitos, percepções e de companheirismo, atendendo a uma harmonia que não significa estar sempre convergente, mas também posicionar-se como indagadores.

Entremeados pelas divergências e diversidade de pensamentos, sobretudo, com respeito e diálogo, essa correlação pode propiciar contribuições de uma riqueza de ideias e conhecimentos que resgatam atitudes humanizadoras, como por exemplo, na busca de soluções pertinentes e promissoras para um bem comum, atendendo as perspectivas de sustentabilidade e inovação, em pleno exercício experimental da profissão no século XXI.

As formações fazedoras não se limitaram nas vivências e percepções dos projetos nos espaços escolares, elas permaneceram contínuas em processos formativos na universidade. Acompanhamos a evolução de alunos como pesquisadores, engajados em disseminar suas práticas nas publicações de artigos científicos e pesquisas acadêmicas que defendem o ato colaborativo e fazedor na educação, e sobretudo, nas ações que irão perpetuar, seja na academia e/ou nos espaços educacionais de atuação profissional.

Relacionados às suas experiências *maker*, temos o caso da segunda equipe *Scratch*, da turma LIE-2017 e de dois Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, de duas acadêmicas da turma LIE – 2014, bolsistas da FAPESPA e integrantes

da primeira turma *Scratch*, Djelma Brito² e Jaine da Rocha³. Jaine e Pricila Guimarães⁴ (outra integrante da turma *Scratch*) submeteram um resumo para o VI Jornada Acadêmica – UFOPA. As acadêmicas de Pedagogia 2014, Raquel Correa⁵ e Denilce Mourão, representando a equipe Pajuçara, da primeira turma de IBR-SINT I, apresentaram dois artigos científicos no I Congresso Internacional de Pesquisa e Ciência e XV Jornada Científica do IESPES.

Estes módulos interdisciplinares tornaram-se relevantes e conectados com uma perspectiva educativa contemporânea, pelo fato de integrar os novos acadêmicos em práticas vivenciadas em uma realidade de ensino que precisa ser mudado com urgência por novas mentes colaborativas e inovadoras. As intervenções dos educadores tiveram uma característica peculiar em estruturar seus planos de ação sob o cerne interdisciplinar que possibilitaram transformações sociais e ambientais durante toda a sua formação.

Assim, podemos aferir que os resultados de diversas intervenções coletivas realizadas pelos acadêmicos e pela pesquisadora com o público infantojuvenil das escolas do ensino básico foram relevantes a partir de uma abordagem *maker*, traduzida para os processos formativos dos futuros professores e da formadora como aprendizagem colaborativa reinterpretada, podendo ser compartilhada, modificada e cíclica em outros espaços escolares, acadêmicos e comunitários em sinergia com a realidade amazônica.

Neste contexto integrador, é fundamental que saibamos compreender a essência das nossas práticas docentes, distinguindo em nossas ações que mais do que só fabricar (*making*), Freire (1967, p. 93) nos inspira ao maravilhar:

De uma educação que levasse o homem a uma nova postura diante dos problemas de seu tempo e de seu espaço. A da intimidade com eles. A da pesquisa ao

² TCC: Inclusão digital por meio da cultura *maker* na escola pública: uma experiência colaborativa do *Scratch* com autistas.

³ TCC: “Implementação da linguagem de programação na educação escolar utilizando o *Scratch*”.

⁴ Resumo: “O uso do *Scratch* no processo de ensino aprendizagem com alunos do 9º ano em uma escola no município de Santarém/Pa”.

⁵ Artigos “Ressignificando materiais recicláveis: a releitura da historia da comunidade de Pajuçara e o reutilizar brincando” e “Educação ambiental e cidadania: um olhar sobre o espaço vivido”.

invés da mera, perigosa e enfadonha repetição de trechos e de afirmações desconectadas das suas condições mesmas de vida. A educação do “eu me maravilho” e não apenas do “eu fabrico”.

A cultura fazedora amazônica, portanto, delineada pelos princípios da cultura *hacker*, do *software* livre, da metareciclagem, da gambiarra, projeta-se não somente como uma proposta de aprendizagem significativa, progressista e inclusiva em novos cenários educativos mas como movimento político de transformação social, de forma engajadora, reflexiva e disruptiva para educandos, educadores e formadores em redes colaborativas de formações imbricadas com a apropriação crítica das tecnologias, criatividade e sustentabilidade na região amazônica.

REFERÊNCIAS

- ABDO, H.; AMARAL, L. Entrevista - **Dale Dougherty**. Caderno Maker - Estadão. Dezembro de 2015. Disponível em: <<http://infograficos.estadao.com.br/e/focas/movimento-maker/dale-dougherty.php>>. Acesso em: 20 de outubro de 2016.
- ADORNO, T. W. **Educação e emancipação**. São Paulo, SP: Paz e Terra, 1995.
- AGUIAR, M. et al. Diretrizes Curriculares do curso de Pedagogia no Brasil: disputas de projetos no campo da formação do profissional da educação. In: **Educação e Sociedade** [online]. out. 2006, vol. 27, nº. 96. Disponível em: <<http://www.scielo.br/>>. Acesso em 16 de março de 2018.
- AGUSTINI, G. O momento dos laboratórios como espaços de criatividade, inovação e invenção. In: COSTA, Eliane; AGUSTINI, Gabriela (orgs). **De baixo para cima**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 2014.
- ALBUQUERQUE, T. de S. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. In: SOUZA, Ana Inês (Org.). **Paulo Freire: vida e obra**. São Paulo: Expressão Popular, 2001.
- ALMEIDA, M. I. **Formação do professor do ensino superior: desafios e políticas institucionais**. São Paulo: Cortez, 2012.
- ALVES NETO, F. R. **Diretrizes curriculares nacionais e o currículo do curso de direito da UFAC: compreensão da experiência vivenciada por docentes e discentes**. Belo Horizonte: UFMG/FaE, 2011.

- ANDERSON, C. **A cauda longa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- ARNAL, I.; RINCÓN, D.; LATORRE, A. **Investigación Educativa. Fundamentos y metodología**. Barcelona: Labor, 1992.
- ARENDT, H. **A condição humana**. Tradução Roberto Raposo. 7. ed. São Paulo/Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.
- AVANZI, M. R. Ecopedagogia. In: LAYRARGUES, P. P. (Coord.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70. 2011.
- BARREIRO, I. M. de F.; GEBRAN, R. A. Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor. IN: BARREIRO, I. M. de Freitas; GEBRAN, R. A. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.
- BEGALLI, M. **Percepção Socioambiental e Apropriação Crítica de Tecnologias**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade de Sistemas Marinhos e Costeiros, Mestrado em Ecologia da Universidade Santa Cecília (UNISANTA). 2013.
- BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. In: **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus, 2002.
- BELLONI, M. L. **Educação a distância**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.
- BENDASSOLLI, P. F. Cooperar para competir ou competir para cooperar? In: **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, vol. 5. 2002.

BEZERRA, M. A.; CARVALHO, A. B. G. Tutoria: concepções e práticas na educação a distância. In: SOUSA, R. P.; MIOTA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Org.). **Tecnologias digitais na educação**. [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247-10.pdf>>. Acesso em 17 de março de 2018.

BLIKSTEIN, P. Digital Fabrication and 'Making' in Education: The Democratization of Invention. In J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), **FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors**. Bielefeld: Transcript Publishers. 2013.

BOFF, L. **Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra**. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.

BRANT, J. O lugar da educação no confronto entre colaboração e competição. In.: PRETTO, N. de L.; SILVEIRA, S. A. (Orgs). **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder**. Salvador: EDUFBA, 2008.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Diretrizes Gerais do Decreto 6.096 - REUNI** Reestruturação e Expansão da Universidades Federais. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/diretrizesreuni.pdf>>. Acesso em: 17 set. 2016.

_____. Ministério da Educação e do Desporto. **Proposta de diretrizes para a formação inicial de professores da educação básica em cursos de nível superior**. Brasília, 2000.

BRASIL, W. Paulo Freire revisitado no Canadá: uma análise dos trabalhos de Dieter Misgeld e Susan Schwartz. In: In: PROENÇA, M.; NENENE, M. **Educação e diversidade: Interfaces Brasil – Canadá**. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo. 2005.

BRASILEIRO, T. S. A. Revisitando Paulo Freire: algumas reflexões sobre a formação do educador. In: PROENÇA, M.; NENENE, M. **Educação e diversidade**: Interfaces Brasil – Canadá. São Paulo: Editora Casa do Psicólogo. 2005.

BROCKVELD, M.V.V.; et al. Cultura Maker em prol da inovação: boas práticas voltadas a sistemas educacionais. In: **Conferência Anprotec 2017**. Rio+30. 2017. Disponível em; <<http://via.ufsc.br/wp-content/uploads/2017/11/maker.pdf>>. Acesso em: 24 e maio de 2018.

BRUNET, K; FREIRE, J. Data Visualization and eco-media content. Media Art produced at Digital Narratives workshops. Trabalho apresentado no **17th International Symposium on Electronic Art**. ISEA 2011: Istambul, 7p. 2011. Disponível em: <http://karlabru.net/site/wp-content/uploads/2011/05/datavisualization_ISEA_final.pdf>. Acesso em 6 de outubro de 2016.

CABEZA, E. U. R.; MOURA, M. O. DIY vive! In: **V!RUS**, São Carlos, n. 10, 2015. [online] Disponível em: <<http://www.nomads.usp.br/virus/virus10/?sec=4&item=8&lang=pt>>. Acesso em: 11 de outubro de 2016.

CAMBI, F. **História da pedagogia**. São Paulo: Editora Unesp, 1999.

CAPRA, F. Alfabetização Ecológica: O desafio para a Educação no Século XXI. In TRIGUEIRO, A. (Org). **Meio ambiente no século XXI**. Rio de Janeiro, RJ: Sextante, 2003.

_____. **O ponto de mutação**. São Paulo: Ed. Círculo do livro. 1982.

CARVALHO, A. de L. **Os caminhos perversos da educação**: a luta pela apropriação do conhecimento no cotidiano da sala de aula. Cuiabá. Edufmt. 2005.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, M. A. A prática docente: subsídios para uma análise crítica. In: MENDES SOBRINHO, J. A. C; CARVALHO, M.A. (Orgs.).

Formação de Professores e Práticas Docentes: olhares contemporâneos. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

CASTELLS, M. **A sociedade em Rede** – a era da informação: economia, sociedade e cultura. 6a. ed. Volume 1. São Paulo: Paz & Terra, 2002.

CLINIO, A. A ação política no cotidiano: a mídia tática como conceito operacional para pesquisas em mídia, cotidiano e política. In: **Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação em Mídia e Cotidiano**, UFF. Número 1. 169-188 janeiro/abril 2013.

CONTRERAS, J. **A Autonomia de professores**. 1a ed. São Paulo: Cortez, 2002.

D'ÁVILA, M. C. Docência no ensino superior: labirintos e saídas da profissionalidade docente. In: D'ÁVILA, M. C.; VEIGA, I. P. A. (Orgs.) **Profissão Docente no Ensino Superior**. Curitiba, PR: CRV. 2013.

D'ÁVILA, M. C; SONNEVILLE, J. Trilhas Percorridas na Formação de Professores: da epistemologia da prática à fenomenologia existencial. In: D'ÁVILA, M. C.; VEIGA, I. P. A. (Org.). **Profissão Docente:** novos sentidos, novas perspectivas. Campinas: Papyrus, 2008.

D'ÁVILA, C. M.; VEIGA, I. P. A. (Orgs.) **Profissão Docente no Ensino Superior**. Curitiba, PR: CRV. 2013.

DEJOURS, C. **L'évaluation du travail à l'épreuve du réel**. Critique des fondements de l'évaluation. Paris: INRA; 2003.

DELEUZE, G. **Foucault**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

DELORS, J. et al. **Educação: Um tesouro a descobrir**. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI. São Paulo: Editora Cortez, MEC, UNESCO. 1998.

DE MASI, D. **O futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial**. Rio de Janeiro: José Olympio. 1999.

DEWEY, J. **Como pensamos**. São Paulo: Editora Nacional, 1959.

DIMANTAS, H. **As Zonas de Colaboração MetaReciclagem: pesquisa-ação em rede**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação da Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo. São Paulo. 2010.

FAZENDA, I. C. A. **O que é Interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

_____. **Integração e Interdisciplinaridade no ensino brasileiro: efetividade ou ideologia?** 4. ed. São Paulo: Loyola, 1996.

FERREIRA, N. R. S.; DIAS, J. G. **Prática pedagógica interdisciplinar e docência no ensino superior**. Centro Universitário de Belo Horizonte. Belo Horizonte: UNIBH/ANIMA, 2010. Disponível em: <<http://www.PUC-SPsp.br/gepi/>>. Acesso em: 20 de março de 2018.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 30ª ed.; Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo. 1997.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. **Por uma Pedagogia da Pergunta**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREITAS, H. C. L. de. A reforma do Ensino Superior no campo da formação dos profissionais da educação básica: as políticas educacionais e o movimento dos educadores. In: **Educação & Sociedade**: revista quadrimestral de Ciência da Educação/Centro de Estudos Educação e Sociedade (CEDES), número 68, Campinas: Cedes, dez.1999.

FONSECA, A. Laboratorios sociales y ciudadanos. In: **labSurlab + Co-operaciones**. Medellín: Co-operaciones, 2012.

FONSECA, F. S. Gambiarra: repair culture. In: **Makery**. 2015. Disponível em: <<https://medium.com/@Makery/gambiarra-repair-culture-by-felipe-fonseca-e0c44be765b8>>. Acesso em: 17 de janeiro de 2018.

_____. **Redelabs: laboratórios experimentais em rede**. Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Estudos da Linguagem e ao Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, da Universidade Estadual de Campinas. SP, 2014.

_____. Lixo eletrônico e apropriação crítica. In: PRETTO, N. de L.; SILVEIRA, S. A. **Além das redes de colaboração**: internet, diversidade cultural e tecnologias de poder. Edufba: Salvador, 2008.

GADOTTI, M. **Pedagogia da práxis**. 4. ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2004.

GAMA, A. P. **Vivências colaborativas interdisciplinares na formação inicial de professores na Ufopa**: da cultura maker a fazedores amazônicos sustentáveis. 287p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). Santarém. Universidade Federal do Oeste do Pará. 2018.

GAMA, A. P. **Metareciclagem Amazônica**: a experiência de apropriação socioambiental da tecnologia a partir do reaproveitamento de lixo tecnológico de informática do projeto Casa Brasil de Santarém. Trabalho

apresentado ao Curso de Especialização em Sociedade, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável na Amazônia pela Universidade Federal do Pará, Santarém, 2013.

GAMA, J. R. **Cultura Digital e Software Livre em Escolas Municipais de Santarém.** Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Tecnologias em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2012.

GARCÍA, M. **Formação de Professores:** para uma mudança educativa. Ed. Porto-Portugal, 1999.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da Pedagogia.** Ijuí: Unijuí, 1998.

GAUNTLETT, D. **Making is Connecting:** The social meaning of creativity, from DIY and knitting to YouTube and Web 2.0. Cambridge: Polity Press. 2011.

GHENDIN, E. et al. **Formação de professores:** caminhos e descaminhos da prática. Brasília: Liber Livro, 2008.

GHISI, C. **Construção de objetos de aprendizagem:** ferramentas para o ensino. Dissertação defendida em sede do Programa de Pós-Graduação – Mestrado Acadêmico em Letras da UNIR. 2014.

GODOY, H. P. **A consciência espiritual na educação Interdisciplinar.** São Paulo. Tese (Doutorado em Educação: Currículo) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. 2011.

GOERGEN, P. **Educação moral hoje:** cenários, perspectivas e perplexidades. Educ. Soc., out. 2007, v. 28, n. 100, p. 737 – 762. ISSN 0101-7330.

HARGREAVES, A. **Os professores em tempos de mudança** – O trabalho e a cultura dos professores na Idade Pós-Moderna. Lisboa: Mc Graw-Hill. 1998.

HELLER, A. **O Cotidiano e a História**. 7ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2004.

IMBÉRNON, F. **Formação permanente do professorado: novas tendências**. São Paulo: Cortez, 2009.

_____. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. São Paulo, Cortez editora, 2006.

KLEIN, A; PÁTARO, C. **A escola frente às novas demandas sociais: educação comunitária e formação para a cidadania**. 2008. Disponível em: <<http://revistas.pucsp.br/index.php/cordis/article/viewFile/10312/7697>>. Acesso em: 15 de outubro de 2017.

KOWARZIK, W. S. **Pedagogia Dialética: de Aristóteles a Paulo Freire**. São Paulo: Brasiliense, 1982.

KÜENZER, A. Z. **As políticas de formação: a constituição da identidade do professor sobrance**. *Educ. Soc.* [online]. Vol. 20, n. 68. 1999.

KÜENZER, A.; RODRIGUES, M. As diretrizes curriculares para o curso de Pedagogia: uma expressão da epistemologia da prática. In: **Novas subjetividades, currículos, docência e questões pedagógicas na perspectiva da inclusão social**/Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Recife: ENDIPE, 2006.

LEITÃO DE MELLO, M. T. **Programas oficiais para formação de professores**. *Educação & Sociedade*, n. 68. 1999.

LEITE, D. et al. Inovações pedagógicas e demandas ao docente na universidade. In: LEITE, D.; GENRO, M. E. H.; BRAGA, A. M. S. (Orgs.). **Inovações e pedagogia universitária**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2011.

LEITINHO, M. C. Tutoria: Perspectiva na graduação. In: D'ÁVILA, C. M.; VEIGA, I. P. A. (Orgs.) **Profissão Docente no Ensino Superior**. Curitiba, PR: CRV. 2013.

LEMOS, A. **Cibercultura, cultura e identidade: em direção a uma cultura “copyleft”**. Contemporânea – Revista de Comunicação e Cultura, Facom/UFBA, Salvador, vol. 2, n. 2, dezembro de 2004.

LEMOS, M. De volta aos átomos: Movimento Maker, Hardware Livre e o surgimento de uma nova revolução industrial. IN: **Revista Observatório Itaú Cultural** - N. 16 (jan./jun. 2014). - São Paulo: Itaú Cultural, 2007. Semestral.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: 34, 1999.

LEVY, S. **Hackers: Heroes of the Computer Revolution**. New York, N.Y.: Dell Pub., 1994.

LEWIN, K. Action research and minority problems. **Journal of Social Issues**. 1946.

LIMA, C.; PINHEIRO, C. **Instantiating the Maker Education Concept in the Brazilian Amazon Area**. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Celson_Lima/publications>. Acesso em: 21 de setembro de 2016.

LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teórico-metodológicos**. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

LUZ, C. S.; SANTOS, M. O. Formação continuada: uma reflexão a partir dos saberes necessários á prática pedagógica. **Revista Educação CEAP**, ano 11, n° 43, Salvador, p.67-77, dez/2003–Fev/2004.

MAGRI, C. A. A educação em direitos humanos: uma abordagem a partir de Paulo Freire. REP - **Revista Espaço Pedagógico**, v. 19, n. 1, Passo Fundo, p. 44-63, jan./jun. 2012.

MAGNÓLIO, P. R. S. O. **Educologia**: A educação ambiental ativa. Guararema, SP: Edição do autor. 2003.

MARQUES, R. M.; BERNARDES, R. **Indústrias impõem outro perfil ao trabalhador**. Gazeta Mercantil, São Paulo: 13 e 14, maio, 2000. Disponível em: <http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/journal/m/marques2.doc> Acesso em: 30 de agosto de 2017.

MARTINEZ, S. L. **What is: makerspace, hackerspace, Fab Lab, FabLearn?**. 2017. Disponível em: <http://sylviamartinez.com/what-is-makerspace-hackerspace-fablab-fablearn/>. Acesso em 18 de março de 2018.

MARTINS, E. da C.; TAVARES, D. E. A escuta sensível - prática do docente interdisciplinar no ensino médio. In: **Revista Interdisciplinaridade**, São Paulo, v.1, n. 6, - abr. 2015.

MATTOS, E. A. C. **Ethos Hacker e Hackerspaces**: Práticas e Processos de Aprendizagem, Criação e Intervenção. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2014.

MOITA, M. da C. Percursos de formação e de transformação. In: Nóvoa, António (Org). **Vidas de professores**. Porto (Portugal): Porto Editora. 2. ed., 1995.

MORAES, S. E. Interdisciplinariedade na formação inicial do professor. In: DIAS, A. M. I; RAMALHO, B. L.; VEIGA, I. P. A; FERNANDES, Z. B. (Orgs). **Desenvolvimento Profissional Docente na Educação Superior** – Entre redes e sentidos. Fortaleza: Edições UFC. 2009.

MORAIS, R. de. **Educação em tempos obscuros**. São Paulo: Cortez, 1991.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Edgar Morin; tradução Eloá Jacobina. 8ª ed. - Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

_____. **Por uma globalização plural**. *Folha de São Paulo*, 31 de março. 2002.

NETTO, J. P.; BRAZ, M. **Economia política**: uma introdução crítica. 6ª edição. São Paulo: Cortez, 2010.

NEVES, H. **Maker innovation**. Do open design e fab labs ... às estratégias inspiradas no movimento maker. Tese apresentada a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Arquitetura e Urbanismo na área de concentração Design e Arquitetura no ano de 2014. São Paulo, 2014.

NICOLINI, A. M. Fatores condicionantes do desenvolvimento do ensino de administração no Brasil. **Revista Angrad**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p. 3-17, jan./mar. 2001.

NOMERIANO, A. S.; MOURA, S. M. L. de; DAVANÇO, S. R. Expansão do ensino superior no governo Lula da Silva: prouni, reuni e interiorização das ifes. **VI Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade**, São Cristóvão, 2012.

NÓVOA, A. Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, n.166 p.1106-1133 out./dez. 2017.

_____. **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote. 1995.

NUNES, A. Sobre a pesquisa enquanto bricolagem, reflexões sobre o pesquisador como bricoleur. In: *Revista Digital do LAV – Santa Maria – vol.*

7, n. 2, p. 30-41. 2014. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/revislav/article/view/15112>>. Acesso em: 18 de abril de 2018.

PACHECO, J. **Escola da Ponte: formação e transformação da educação**. Petrópolis, RJ: 2ª ed. – Coleção Tansições. Vozes, 2009.

_____. **Escola dos sonhos existe há 25 anos em Portugal**. 2007. Disponível em: <<http://www.educacional.com.br/entrevistas/entrevista0043.asp>>. Acesso em: 30 de novembro de 2017.

_____. Uma escola sem muros. In : CANÁRIO, R.; MATOS, F.; TRINDADE, R. (orgs.). **Escola da Ponte: defender a escola pública**. Portugal: Profedições, 2004.

_____. **Políticas Curriculares-Referenciais Para Análise**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

PANITZ, T. **A definition of collaborative vs cooperative learning**. 1996. Disponível em: <<http://www.lgu.ac.uk/deliberations/collab.learning/panitz2.html>>. Acesso em: 2 de março de 2018.

PAPERT, S. **Education for the knowledge society: a Russia-oriented perspective on technology and school**. IITE Newsletter. UNESCO, N° 1, janeiro-março 2001.

_____. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Tradução de Sandra Costa. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008.

PECHI, D. **Mitchel Resnick**: “A tecnologia deve levar o aluno a ser um pensador criativo”. 2014. Disponível em: <<http://acervo.novaescola.org.br/formacao/mitchel-resnick-tecnologia-deve-levar-aluno-ser-pensador-criativo-798255.shtml>>. Acesso em: 18 de setembro de 2017.

PERUSSI, L. Tudo o que você precisa saber sobre cultura maker nas escolas. **Buddy**. 2016. Disponível em: <<http://www.buddys.com.br/single-post/2016/05/04/Tudo-o-que-voc%C3%AA-precisa-saber-sobre-cultura-maker-nas-escolas>>. Acesso em: 18 de junho de 2017.

PERRENOUD, F. **A pratica reflexiva no ofício do professor:** profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

_____. Formação Continua e Obrigatoriedade de Competências na Profissão de Professor. In: **Idéias** (Fundação para o Desenvolvimento da Educação, São Paulo, Brasil), “Sistemas de Avaliação Educacional”, n° 30, pp. 205-248. 1997. Disponível em: <https://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_1998/1998_48.html>. Acesso em 18 de abril de 2018.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**, Tradução de Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujanra Dacir e Célia E.A. di Piero, 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. C. **Docência no ensino superior**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PORTO, B.; DIAS, A. M. I. Desenvolvimento da docência no ensino superior. In: D’ÁVILA, C. M.; VEIGA, I. P. A. (Orgs.) **Profissão Docente no Ensino Superior**. Curitiba, PR: CRV. 2013.

PORVIR. **Especial Educação Mão na massa**. 2016. Disponível em: <<http://porvir.org/especiais/maonamassa/>>. Acesso: 30 de março de 2018.

PRENSKY, M. Digital Natives. Digital Immigrants. **On the Horizon** (MCB University Press, vol. 09 n° 05) October, 2001. Disponível em: <http://www.nnstoy.org/download/technology/Digital%20Natives%20-%20Digital%20Immigrants.pdf>. Acesso em: 2 de agosto de 2017.

PRETTO, N. De L. Professores universitários em rede: um jeito hacker de ser. **Anais XV do ENDIPE** - Publicado no livro Convergência e tensões no campo da formação e do trabalho docente. In: A. I.; L. de F.; D. et al. (Orgs) Belo Horizonte: Editoria Autêntica. Simpósio “Formação de professores e a cibercultura”. 2010.

_____. Desafios da educação na sociedade do conhecimento. In: 52ª Reunião Anual. Publicado no livro **O Brasil na Sociedade do Conhecimento**. Desafio para o século XXI. Brasília, UNB. 2000. Disponível em: <<https://www2.ufba.br/~pretto/textos/sbpc2000.htm>>. Acesso em: 12 de dezembro de 2017.

PRETTO, N. d. L.; SILVEIRA, S. A. **Além das redes de colaboração:** internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: EDUFBA, 2008.

RAYMUNDO, M. H. A.; OLIVEIRA, V. G. de. Profissional-Educador-Ambiental: a utopia construída. In: **Encontros e Caminhos:** formação de educadores (as) ambientais e coletivos educadores. Org. Luiz Antonio Ferraro Júnior. Brasília/DF: MMA, Departamento de Educação Ambiental, 2007.

REGO, T. C. **Vygotsky** - Uma Perspectiva Histórico-cultural da Educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

REIGOTA, M. **Cidadania e educação ambiental**. Psicol. Soc., Porto Alegre, v.20.n. spe, 2008.

RIFKIN, J. **La Tercera Revolución Industrial**. Espanha: Paidós, 2011.

ROSAS. R. Gambiarra. In: **HARA**. Helio (Org). Caderno SESC Videobrasil 02 - Art Mobility Sustainability. São Paulo: Sesc São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www2.sescsp.org.br/sesc/videobrasil/up/>>

arquivos/200611/20061117_160212_CadernoVB02_p.3 6-53_P.pdf>.

Acesso em 27 de março de 2018.

SANTANA, B.; SILVEIRA, S. A. **Conceito de Cultura Digital**. 2009. Disponível em: <<http://culturadigital.br/o-programa/conceito-de-cultura-digital/>>. Acesso em 13 de novembro de 2016.

SANTOS, B. d S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo, Cortez, 1997.

SCHMITZ, E. F. et al. **Valores na formação do educador**. Educação Unisinos. Porto Alegre, v. 7, n.13, 2003.

SCHÖN, D. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem**. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SILVA, J. R. **Sai o consumidor, entra o cidadão: Educação Como Práticas da Liberdade no Curso de Bacharelado em Direito da Universidade Federal do Oeste do Pará**. 2017. 226 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém, Pará, 2017.

SILVA, S. **O pensar certo e a educação na obra de Paulo Freire**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Londrina, Centro de Educação, Comunicação e Artes, Programa de Pós-Graduação em Educação, Londrina, 2015.

SILVA, R. B; MERKLE, L. E. Perspectivas educacionais Fablearn: conceitos e práticas maker no Brasil. In: **Fablearn Conference**. São Paulo. 2016.

SIMON, I; VIEIRA, M. S. O rossio não-rival. In: PRETTO, N. de L.; SILVEIRA, S. A. **Além das redes de colaboração: internet, diversidade cultural e tecnologias de poder**. Edufba: Salvador, 2008.

SUROWIECKI, J. **A sabedoria das multidões**. Rio de Janeiro: Record, 2006.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

TAVARES, D. E. A interdisciplinaridade na contemporaneidade – qual o sentido? In: FAZENDA, I. (org). **O que é interdisciplinaridade?** São Paulo: Cortez, 2008.

TAVARES, L. E. **Conhecimentos livres e novas dinâmicas políticas: o significado do coletivo metareciclagem**. 2007. Disponível em: <http://www.compolitica.org/home/wp-content/uploads/2011/01/sc_pc-luis.pdf> Acesso em: 23 de setembro de 2016.

TEIXEIRA, A. **A Educação e a Crise Brasileira**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1956.

THIOLLENT, M. J. M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 15 ed. Coleção temas básicos da Pesquisa-ação. São Paulo: Cortez. 2007.

THOMAS, D. **Hacker Culture**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2002.

TRACTENBERG, L.; STRUCHINER, M. A emergência da colaboração na educação e as transformações na sociedade pós-industrial: em busca de uma compreensão problematizadora. In: **B. Téc. Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 2, maio/ago. 2010.

UFOPA. **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Informática Educacional**. Universidade Federal do Oeste do Pará. 2017.

_____. **Projeto Político Acadêmico de Institucionalização do Centro de Formação Interdisciplinar**. Universidade Federal do Oeste do Pará, 2011.

_____. **Projeto de Implantação.** Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém: 2009. Disponível em: <<http://www2.ufopa.edu.br/ufopa/arquivo/reitoria/projeto-ufopa-uniam-2009>>. Acesso em: 17 de julho. 2017.

UNESCO. **Formação de recursos humanos para a gestão educativa na América Latina.** [s. l.: s.: n.] Informe do fórum realizado no IIPE, Buenos Aires, Argentina, 11 e 12 de novembro de 1998.

VEIGA, I. P. A. Docência como atividade profissional. In: VEIGA, I. P. A.; D'ÁVILA, C. (Orgs.) **Profissão Docente: Novos Sentidos, Novas Perspectivas.** Campinas: Papirus. 2008.

VÁZQUEZ, A. S. **Filosofia da Práxis.** 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

VIEIRA, S. Docência, gestão e conhecimento: conceitos articuladores do novo perfil do pedagogo instituído pela resolução cne/cp n. 01/2006. In: **Revista HISTEDBR** On-line, Campinas, n. 44, dez 2011. Disponível em: <http://www.histedbr.fe.unicamp.br/revista/edicoes/44/art09_44.pdf>. Acesso em: 24 de março de 2018.

VIRGÍNIO, M. H. **Análise dos conceitos de formação docente no contexto educativo-formativo brasileiro.** Tese (Doutorado) aprovada no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE), do Centro de Educação (CE), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa, 2009.

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.

ZABALZA, M. Como educar em valores na escola. In: **Revista Pátio.** Porto Alegre, ano 4, n.13, jan./jul. 2000.

ZATTI, V. **Autonomia e educação em Immanuel Kant e Paulo Freire.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

ZEICHNER, K. **A formação reflexiva do professor: Ideias e Práticas.** Trad. Maria Nóvoa. Lisboa: Educa, 1993.

SOBRE AS AUTORAS



ADRIANE PANDURO GAMA

Doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Sociedade, Natureza e Desenvolvimento, da Universidade Federal do Oeste do Pará (PPGSND/UFOPA), linha de pesquisa Gestão do Conhecimento e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável. Mestre em Educação (PPGE/UFOPA). Especialista em Sociedade, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável pela Universidade Federal do Oeste do Pará (CFI/UFOPA). Especialista em Educação Ambiental, com Ênfase em Espaços Sustentáveis (ICED/UFPA). Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade Federal

do Pará (UFPA). Membro pesquisadora do grupo de Estudos e Pesquisa PRÁXIS UFOPA/CNPq. Possui experiência em diversas áreas da Educação, com ênfase em arte-educação, educomunicação, educação ambiental, cultura digital, midiativismo atuando nas organizações não-governamentais Projeto Saúde e Alegria e Projeto Puraqué, bem como agente articuladora de redes comunitárias amazônicas e estudiosa do pensamento de Paulo Freire. Atuação como tutora à distância do Programa Nacional Telecentros BR do Pólo Norte, conselheira do Pontão de Cultura Digital do Tapajós, coordenação do projeto Casa Brasil de Santarém, uma das fundadoras do Projeto Puraqué, ativista ambiental, em *software* livre, *cultura maker* e cultura digital, cineclubista, artista e fazedora cultural. Na academia, pesquisa nos temas: formação docente, protagonismo infantojuvenil, tecnologia social, informática educativa, gênero e tecnologias, práticas e linguagens educativas, metareciclagem, mídias sociais digitais. E-mail: adriane.biologa01@gmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/3433369321324383>



TANIA SUELY AZEVEDO BRASILEIRO

Professora titular da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), lotada no Instituto de Ciências da Educação (ICED). Pós-doutorado em Psicologia pela Universidade de São Paulo (IP/USP), com estágio junto a Cátedra Vigostky da Universidade de Havana/Cuba (2009). Doutorado em Educação pela Universidad Rovira i Virgili, Espanha (URV-ES, 2002), título revalidado pela FE/USP. Mestrado em Pedagogia do Movimento Humano (UGF/RJ, 1992). Mestrado em Tecnologias Educacionais (URV-ES, 2001). Especialista em Medicina Desportiva e Biotecnologias do Esporte (UFJF, 1980), em Didática do Ensino Superior (UGF, 1985), em Ensino da Dança (UGF, 1985) e em Administração dos Serviços de Saúde (UNAERP/SP, 1994). Licenciada em Educação Física, Recreação e Jogos (UFJF, 1978), Psicóloga (UNIR, 1997)

e Pedagoga (FIAR, 2004). Docente do quadro permanente do Doutorado Sociedade, Natureza e Desenvolvimento (PPGSND) e do Mestrado Acadêmico em Educação (PPGE) da Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), além do Doutorado em Educação na Amazônia (PGEDA) - Associação Plena em Rede (EDUCANORTE), assumindo a Coordenação do Polo Santarém/UFOPA (2020-2021). Atuou como docente efetiva e pesquisadora pela Universidade Federal de Rondônia – UNIR desde 1993, assumindo vários cargos/funções, dentre eles Coordenadora de Pós-graduação e Pesquisa, Chefe do Departamento de Ciências da Educação e Coordenadora do LABMIDIA - Laboratório Didático Pedagógico Multimídia, projeto aprovado desde 1997, além de implantar o Programa de Pós-Graduação em Educação - Mestrado Acadêmico em Educação da Universidade Federal de Rondônia em 2009 (PPGE/UNIR), atuando como sua coordenadora até 2012, quando foi redistribuída para a UFOPA. É membro pesquisadora da REDE INTER-REGIONAL N-NE-CO SOBREDOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR - RIDES desde a sua criação, em 2008, assumindo sua presidência na gestão 2012-2015. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisa PRAXIS UFOPA/CNPq. Possui experiências como docente, gestora e pesquisadora desde a educação infantil até a educação superior (graduação e pós-graduação stricto sensu), com orientações concluídas de IC, TCC, especialização, mestrado e doutorado, além de supervisora de pós-doutorado. Pesquisa e publica em áreas diversas, com ênfase em Educação e Psicologia, com destaque nas temáticas: Educação Superior, Política e Gestão Educacional, Formação de Professores, Tecnologias Educacionais, Currículo e Educação para a Sustentabilidade, além de estudiosa do pensamento de Paulo Freire. E-mail: brasileirotania@gmail.com. CV: <http://lattes.cnpq.br/7125374751055075>.



ISBN 978-65-80423-09-5



9 786580 423095