



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

GISELE VIDAL FERREIRA

**USOS E SENTIDOS DAS TDICS NA AMAZÔNIA: OS DESAFIOS EM IMPLANTAR
A TI VERDE EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL EM
SANTARÉM-PA**

**Santarém-Pará
2019**

GISELE VIDAL FERREIRA

**USOS E SENTIDOS DAS TDICS NA AMAZÔNIA: OS DESAFIOS EM IMPLANTAR
A TI VERDE EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL EM
SANTARÉM-PA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação, Mestrado Acadêmico em Educação do Instituto de Ciências da Educação da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Tania Suely Azevedo Brasileiro

Linha de Pesquisa: Formação humana em contextos formais e não formais na Amazônia.

**Santarém-Pará
2019**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) Sistema Integrado
Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

F383u Ferreira, Gisele Vidal

Usos e sentidos das TDICS na Amazônia: os desafios em implantar a TI Verde em uma escola de ensino médio de tempo integral em SantarémPará / Gisele Vidal

Ferreira . – Santarém, 2019.

262fl.; il.

Orientadora: Tania Suely Azevedo Brasileiro.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA,
Instituto de Ciências da Educação. Mestrado em Educação.

1. Educação Integral. 2. TDICS. 3. TI Verde. 4. Amazônia. I. Brasileiro, Tania Suely Azevedo, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 370.115



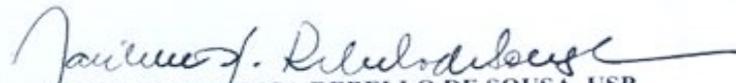
Universidade Federal do Oeste do Pará
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

ATA Nº 35

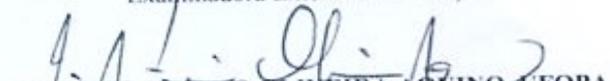
Aos treze dias do mês de dezembro do ano de 2019, às 09 horas, na Sala H305 do Instituto de Ciências da Educação, reuniram-se os membros da Banca Examinadora composta pelos(as) professores(as) Drs(as). Profa. Dra. Tania Suely Azevedo Brasileiro (orientadora e presidente), Profa. Dra. Marilene Proença Rebello de Sousa (membro externo), Prof. Dr. José Antonio Oliveira Aquino (membro externo), Prof. Dr. Gilson Cruz Junior (membro interno), e o Prof. Dr. José Ricardo e Souza Mafra (membro interno) a fim de arguirm a mestranda Gisele Vidal Ferreira, com a dissertação intitulada USOS E SENTIDOS DAS TDICS NA AMAZÔNIA: os desafios em implantar a TI Verde em uma escola de ensino médio de tempo integral em Santarém-Pa. Aberta a sessão pela presidente, coube à candidata, na forma regimental, expor o tema de sua dissertação, dentro do tempo regulamentar, em seguida a banca fez as arguições, a candidata respondeu e, após as deliberações na sessão secreta foi:

Aprovada, fazendo jus ao título de Mestre em Educação.

Reprovada


Dra. MARILENE PROENÇA REBELLO DE SOUSA, USP

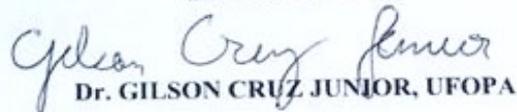
Examinadora Externa à Instituição


Dr. JOSÉ ANTONIO OLIVEIRA AQUINO, UFOPA

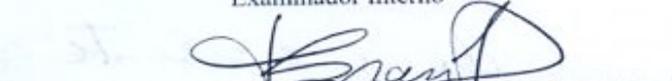
Examinador Externo ao Programa


Dr. JOSE RICARDO E SOUZA MAFRA, UFOPA

Examinador Interno


Dr. GILSON CRUZ JUNIOR, UFOPA

Examinador Interno


Dra. TANIA SUELY AZEVEDO BRASILEIRO, UFOPA

Presidente


GISELE VIDAL FERREIRA

Mestrando

Às Marias de minha vida: Maria Antônia (mãe), Maria Clara (filha) fontes de inspiração e admiração.

Ao meu esposo Jean Adriano, pelos anos de apoio, paciência e incentivo.

Aos meus irmãos, demais familiares e amigos, cujo apoio não me negaram.

AGRADECIMENTOS

“Honra a quem tem honra”.

Como seres sociais que somos, necessitamos uns dos outros para nossa sobrevivência. Ainda que estejamos sós, indiretamente nos envolvemos e precisamos das outras pessoas. Somos seres de relações. Reconheço essa dependência, mesmo com as dificuldades que tenho em procurar ajuda. Mas, foi justamente nas minhas limitações, que encontrei nos que me cercam, a completude, o apoio, o socorro bem presente na tribulação. E tudo isso faz parte do plano de Deus para todos nós. Ele quer que sejamos seres dependentes Dele e uns dos outros. É do amor de Deus que dependo e continuo vivendo. O seu amor por mim é tão grande que me cercou, com todo carinho, de pessoas que me fortaleceram (e fortalecem) e inspiraram (e inspiram) a crescer em todas as áreas de minha vida.

Assim, sou sua devedora. Devo a Ele tudo o que tenho e o que sou. “Ao Deus Eterno e Imortal, invisível, mas real”, a Ele toda honra e toda a glória! E por meio d’Ele, estendo os meus mais sinceros agradecimentos:

À minha *família*: minha mãe *Maria Antônia*, meu porto seguro, minha inspiração, minha maior incentivadora, sem ela, não teria conseguido chegar até aqui. Ao meu pai *Genardo João (in memorium)* onde em mim, há muito dele; aos meus irmãos *Gerusa, Naiara e Jean*, que me aturaram nos momentos de estresses e comemoram verdadeiramente comigo essa conquista; ao meu esposo *Jean Adriano*, que através de sua serenidade, sempre acreditou e confiou em um potencial que nem eu mesma acreditava ter; a minha filha *Maria Clara*, meu presente, minha mais doce companhia, que me fez experimentar um amor incondicional (te amo do tamanho do universo e além), mesmo não entendendo muito minhas ausências e aflições, não querendo mais ouvir as palavras “mestrado” e “TI Verde”, foi forte, “cursando” comigo esse mestrado e por vezes me resgatou do cansaço do estudo, com seus argumentos, estratégias e alegrias. Aos meus (minhas) sobrinho (a)s, sogro e sogra, cunhada(o)s, sempre presentes em minha vida.

À professora doutora *Tânia Suely Azevedo Brasileiro*, por dedicar seu tempo na construção dessa dissertação, orientando, corrigindo, responsável por muitos *insights*, sempre respeitando as ideias que lhes eram apresentadas. Sua energia, disposição e incentivos são inspiradores.

À escola e os participantes da pesquisa, formadores do NTE, gestores, docentes e discentes da Escola de Ensino Médio de Tempo Integral de Santarém, que por meio deles, concluímos esse estudo e trocamos ricas experiências.

Aos *colegas* de mestrado, com quem tive a oportunidade de ter momentos importantes de construção de conhecimento, de reencontros e parcerias (Manuela Tapajós sabe disso), de relações de incentivo e desabafos (Diomark Araújo entende bem o que é). À linha de pesquisa 3: “Formação Humana em contextos formais e não formais na Amazônia”, que favoreceu uma maior aproximação entre os colegas. Ao grupo de Pesquisa Histedbr/UFOPA a qual faço parte.

A cada um dos *meus amigos (a)s*, que sempre estiveram ao meu lado, apoiando durante todo o processo e, principalmente na fase final desse trabalho.

Aos docentes do PPGE, de quem tenho admiração, pelos profissionais que são, pelo privilégio que tive em aprender com vocês, incentivando sempre nos momentos decisivos.

À Universidade Federal do Oeste do Pará, por investir seriamente na formação do povo amazônico e, pelas oportunidades lançadas para o meu crescimento acadêmico e profissional.

À Seduc/5ª Ure, por permitir meu afastamento profissional para dedicação ao mestrado, bem como, a todas as pessoas que contribuíram na construção das informações e dados aqui apresentados.

Esse agradecimento ainda segue para todos que, ao olharem essa pesquisa, sintam ter contribuído de alguma maneira ou, que por meio desta, de alguma forma seja influenciado na mudança de atitude em relação às TDICs e ao meio ambiente, fortalecendo e/ou construindo ações ecologicamente responsáveis.

A tod@s, os meus mais sinceros e profundos agradecimentos!

A natureza pode suprir todas as necessidades do homem, menos a ganância.

(GANDI)

FERREIRA, Gisele Vidal. **Usos e sentidos das TDICs na Amazônia**: os desafios em implantar a TI Verde em uma escola de ensino médio de tempo integral em Santarém-Pa. 2019. 264 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Oeste do Pará. Santarém/PA, 2019.

RESUMO

Este estudo investiga de que maneira as TDICs podem se constituir como possibilidades didáticas de ensino e de aprendizagens, promotoras dos princípios de uma educação integral politécnica com responsabilidade socioambiental, em uma escola de ensino médio de tempo integral de Santarém-Pa. Para tal, nos propomos: mapear as condições de infraestrutura logística, tecnológica e de recursos humanos para uma formação humana na perspectiva da educação integral politécnica; analisar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) como ferramenta pedagógica de interação e colaboração no ambiente escolar e sua contribuição aos processos de ensino e aprendizagem; identificar iniciativas e/ou práticas sustentáveis que demonstrem integrar as TDICs à sala de aula do ensino médio de tempo integral e ao mundo do trabalho; analisar desafios e benefícios do uso da TI Verde nesse espaço educacional; potencializar o uso da TI Verde no espaço escolar e favorecer a consciência socioambiental. O estudo é de abordagem qualitativa, em que recorreremos à revisão de literatura, pesquisa documental e empírica, do tipo pesquisa-ação crítico-colaborativa, com instalação do grupo de formação reflexiva colaborativa na escola estudada. Os instrumentos de coleta de dados foram: entrevista, questionário, diário de campo da pesquisadora e registros fotográficos. Participaram da pesquisa 11 professores, 02 representantes da gestão, 03 Formadores do Núcleo Tecnológico Educacional do Estado, e os 88 alunos do ensino médio de uma escola de tempo integral de Santarém-Pa. Os resultados do estudo mostraram, a princípio, que as condições de infraestrutura logística e tecnológica não atendem as necessidades de uma escola que se propõe a oferecer uma educação integral; há discussão sobre sustentabilidade, mas sem ações efetivas no contexto escolar; insipiente conhecimento sobre TI Verde por parte dos professores e quase nenhum por parte dos alunos; o reconhecimento de que a TI Verde está se manifestando como uma tendência no campo da tecnologia e uma alternativa para potencializar as ações sustentáveis no espaço escolar. Diante do exposto, concluímos que: i) a implantação do nível tático da TI Verde na escola é uma alternativa viável para a promoção de uma educação integral sustentável; ii) a implantação de forma colaborativa dos 4Ps (Postura, Prática, Política e Produção) da TI Verde na escola foi uma experiência exitosa, mostrando mudanças de comportamentos dos jovens estudantes, contribuindo com sua formação mais integral; iii) a produção de vídeos de bolso de autoria, no âmbito da pesquisa, apontou uma alternativa para atribuir sentidos às TDICs, tornando o conteúdo mais atrativo ao aluno, com foco na aprendizagem e no aprendiz, além de enriquecer os ambientes educativos; iv) as TDICs podem promover o envolvimento de educadores e educandos caminhando engajados nos processos de ensinar e aprender, bem como estimula a formação continuada dos professores. Experiência essa da TI Verde que poderá ser estendida às demais instituições educacionais, para se criar e/ou fortalecer o uso das TDICs com responsabilidade socioambiental. Nesse processo pedagógico se promove uma formação cidadã corresponsável sócio-ambientalmente, podendo inferir que os usos das TDICs no cenário da educação integral encontram sentido quando empregam os pressupostos da TI Verde de forma colaborativa e crítica.

Palavras-Chave: Educação na Amazônia. Educação Integral. Ensino Médio. TDICs. TI Verde.

FERREIRA, Gisele Vidal. **Uses and meanig of ICTs in the Amazon: the challenges of implementing Green IT in an integral time school of Santarém-Pa.** 2019. 264 f. Dissertation (Master in Education). Federal University of Western Pará. Santarém / PA, 2019.

ABSTRACT

This study investigates how TDICs can constitute teaching and learning possibilities that promote the principles of a polytechnic integral education with socioenvironmental responsibility in a full-time high school in Santarém-Pa. To this end, we propose: to map the conditions of logistic, technological and human resources infrastructure for a human formation from the perspective of polytechnic integral education; analyze the use of Digital Information and Communication Technologies (TDICs) as a pedagogical tool for interaction and collaboration in the school environment and its contribution to the teaching and learning processes; identify sustainable initiatives and / or practices that demonstrate integrating ICTs into the full-time high school classroom and the world of work; analyze challenges and benefits of using Green IT in this educational space; potentiate the use of Green IT in the school space and promote social and environmental awareness. The study is a qualitative approach, in which we resorted to literature review, documentary and empirical research, of the collaborative action research type, with the installation of the collaborative reflective formation group in the school studied. The data collection instruments were: interview, questionnaire, researcher field diary and photographic records. Eleven teachers, 02 management representatives, 03 Trainers of the State Educational Technology Center, and 88 high school students from the full-time Santarém-Pa school participated in the survey. The results of the study showed, at first, that the conditions of logistics and technological infrastructure do not meet the needs of a school that proposes to offer integral education; there is discussion about sustainability, but without effective actions in the school context; insipient Green IT knowledge by teachers and almost none by students; the recognition that Green IT is manifesting itself as a trend in the technology field and as an alternative to potentiate sustainable actions in the school space. Given the above, we conclude that: i) the implementation of the Green IT tactical level in the school is a viable alternative for the promotion of a sustainable integral education; ii) the collaborative implementation of TI Green's 4Ps (Posture, Practice, Policy and Production) in the school was a successful experience, showing behavioral changes of young students, contributing to their more integral formation; iii) the production of authored pocket videos, in the scope of the research, indicated an alternative to assign meanings to the TDICs, making the content more attractive to the student, focusing on learning and the learner, besides enriching the educational environments; iv) TDICs can promote the involvement of educators and learners engaged in the processes of teaching and learning, as well as stimulate the continued formation of teachers. This experience of TI Verde can be extended to other educational institutions, to create and / or strengthen the use of TDICs with social and environmental responsibility. This pedagogical process promotes a socially and environmentally responsible citizen formation, and it can be inferred that the uses of TDICs in the context of integral education find meaning when they employ the Green IT assumptions in a collaborative and critical manner.

Keywords: Education in the Amazon. Integral education. High school. TDICs. Green IT.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Diagrama dos momentos básicos da investigação-ação proposta para a pesquisa.	134
Figura 2 – Membros do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa.	189
Figura 3- Encontro colaborativo com professores construindo suas <i>WebQuests</i>	191
Figura 4 – GFRC no encontro de avaliação do processo.	193
Figura 5 – Oficina de vídeo de bolso realizada para alunos e professores do EMI.	201
Figura 6 – Logo e tela inicial do <i>app</i> utilizado na oficina.	203
Figura 7 – Procedimento para iniciar a criação de um vídeo no <i>InShot</i>	203
Figura 8 – Passo para a seleção do arquivo a ser editado no <i>Inshot</i>	204
Figura 9 – Barra de ferramentas do <i>Inshot</i>	204
Figura 10 – Salvando vídeo no <i>InShot</i>	206
Figura 11- Os 4 Ps da TI Verde.	208
Figura 12 – Alunos do ensino médio de tempo integral na palestra sobre TI Verde.	210
Figura 13- Ação de sensibilização, veiculado na 2ª feira.	211
Figura 14 - Ação de sensibilização, veiculada na 3ª feira e 4ª feira.	211
Figura 15 - Ação de sensibilização, veiculada na 5ª feira e 6ª feira.	212
Figura 16 - Divulgação da mostra de vídeo de autoria.	213
Figura 17 - Os 10 mandamentos da Caneca.	219
Figura 18 – “Canecação” com o Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa.	219

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Escolas e Matrículas em Tempo Integral.....	70
Gráfico 2 - Matrículas em Tempo Integral.....	71
Gráfico 3 - População (%) de 15 a 17 anos que frequenta o ensino médio ou concluído a educação básica, por renda domiciliar per capita no Brasil – 2004 a 2015.....	109
Gráfico 4 - Perfil da faixa etária dos docentes participantes da pesquisa/ Questionário de pesquisa de campo aplicado aos educadores, 2019.	148
Gráfico 5 - Perfil da naturalidade dos professores participantes da pesquisa.	149
Gráfico 6 - Instituição que cursou a graduação.	150
Gráfico 7 - Uso do computador e demais recursos tecnológicos digitais na graduação.	152
Gráfico 8 - Informações sobre pós-graduação dos participantes da pesquisa.	154
Gráfico 9 - A Escola em que atua já promoveu algum curso de Informática aplicada à Educação?	156
Gráfico 10 - Situação funcional dos participantes.....	158
Gráfico 11 - Aspectos sobre o ensino médio de tempo integral na escola.	160
Gráfico 12 - Dependências das escolas estaduais de Santarém-Pa.	161
Gráfico 13 - Uso das TDICs (pessoal e na prática pedagógica) dos participantes da pesquisa (%).	170
Gráfico 14 - Usos da <i>internet</i> pelos participantes da pesquisa (%).	171
Gráfico 15 - Frequência do uso da internet pelos participantes da pesquisa (%).	172
Gráfico 16 - Qualidade da <i>Internet</i> (%).	173
Gráfico 17 - Dispositivos utilizados pelos informantes diretos para acessar a <i>Internet</i>	174
Gráfico 18 - Relação dos educadores participantes da pesquisa com às TDICs.	175
Gráfico 19 - Recursos disponibilizados pela escola para uso pedagógico (%).	176
Gráfico 20 - Fatores da não utilização das TDICs na escola foco da pesquisa (%).	177
Gráfico 21 - Formas de como a educação ambiental é desenvolvida na escola (%).	179
Gráfico 22 - Práticas sustentáveis na escola investigada (%).	180
Gráfico 23 - Problemas de desperdício na escola (%).	181
Gráfico 24 - Disseminação de práticas sustentáveis no uso das TDICs na escola (%).	182
Gráfico 25 - Práticas sustentáveis no uso de recursos tecnológicos na percepção dos alunos do EMI.	183
Gráfico 26 - Destino do lixo gerado pelo material da área das TDICs (%).	184
Gráfico 27 - Práticas ambientais realizadas no âmbito do trabalho escolar (%).	185

Gráfico 28 - Conhecimento sobre o termo TI Verde (%).....	186
Gráfico 29 - Conhecimento sobre TI Verde dos alunos do EMI.....	186
Gráfico 30 - Avaliação dos participantes do Grupo das ações realizadas (%).....	215
Gráfico 31 - Mudanças de atitudes dos alunos a partir das atividades de TI Verde (%).....	217

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Acepções de tecnologia sob a análise de Pinto (2005).....	38
Quadro 2 - Estágio de desenvolvimento da sociedade em diferentes épocas.....	41
Quadro 3 – Princípios da escola cidadã freireana.....	53
Quadro 4 – Políticas da Informática no Brasil – de 1965 a 1985.....	57
Quadro 5 - Documentos de eventos internacionais direcionados à EA.....	78
Quadro 6 - Metais contidos no computador e celulares.	84
Quadro 7 – Níveis de práticas de TI Verde.	85
Quadro 8 – Práticas de TI Verde adotadas em organizações.	90
Quadro 9 – Levantamento por descritores e critérios de busca (Capes e PPGE/Ufopa).....	96
Quadro 10 – Levantamento do Estado da Arte por meio da metodologia da Revisão Integrativa – empregando os critérios de inclusão/exclusão.....	97
Quadro 11 – Matriz de síntese dos estudos selecionados.	98
Quadro 12 - Detalhamento dos encontros do GFRC.....	145
Quadro 13 – Instituições formadoras dos profissionais do EMI (graduação).	151
Quadro 14 – Formação dos profissionais do EMI (pós-graduação).....	155
Quadro 15 – Recursos do <i>Inshot</i>	205

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Situação da banda larga e conectividade nas escolas públicas - 2017.	63
Tabela 2 – Ideb dos estados da Amazônia brasileira referente ao Ensino Médio.	111
Tabela 3 – Matrículas na educação básica no município de Santarém em 2018.....	120
Tabela 4 – Ideb da rede pública de Santarém-Pará.	121
Tabela 5 - Resultados das avaliações externas (Ideb e Sispae) – Ensino Fundamental.	129
Tabela 6 – Situação do recurso destinado à escola no ano de 2019.	164
Tabela 7 – Desempenho escolar dos alunos da 1ª série do EMI– 2017 e 2018.....	168

LISTA DE SIGLAS

BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CAIE	Comitê de Informática e Educação
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CE-IE	Comissão Especial – Informática e Educação
CENIFOR	Centro de Informática Educativa
CIEB	Centro de Inovação para Educação Brasileira
CLATES	Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional
CONSED	Conselho Nacional de Secretários de Educação
EMI	Ensino Médio Integral
GFRC	Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IMAZON	Instituto do Meio Ambiente do Homem
LABIN	Laboratório de Informática
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.
MEC	Ministério da Educação
NCE	Núcleo de Computação Eletrônica
NUTES	Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde
OAs	Objetos de Aprendizagens
ONU	Organização das Nações Unidas
PDDE	Programa Dinheiro Direto na Escola
PNE	Plano Nacional de Educação
PNUMA	Programa de Meio Ambiente da ONU
PROINFO	Programa Nacional de Informática na Educação
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SEED	Secretaria de Educação à Distância
SEI	Secretaria Especial de Informática
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
TI Verde	Tecnologia de Informação Verde
TDICs	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.

SUMÁRIO

CONECTANDO MEMÓRIAS PARA UMA BREVE APRESENTAÇÃO!	16
1 INTRODUÇÃO	23
2 TDICS, EDUCAÇÃO INTEGRAL E TI VERDE: instalando os cabos das conexões	33
2.1 Sociedade de consumo, educação e as TDICs	34
2.1.1 Sociedade da Informação: Alguns dilemas.....	43
2.1.2 TDICs e Educação: Novos desafios.....	48
2.1.3 Os caminhos percorridos no Brasil: breve panorama das políticas de Informática na Educação.....	56
2.2 A Educação Integral Politécnica: uma teoria de base na explicação do objeto de estudo	69
2.3 As TDICs no mundo ambientalmente saudável: a “TI Verde” em discussão	74
2.3.1 Meio Ambiente: que caminhos seguir?	76
2.3.2 TI Verde: um caminho para minimizar a pressão ambiental	82
2.3.3 TI Verde e Educação Escolar: uma conexão indispensável	91
2.4 Breve Estado da Arte: dialogando com passado da literatura científica	94
3 DESVELANDO A AMAZÔNIA: a origem dos cabos que conectam a pesquisa	101
3.1 Juventude e Educação na Amazônia	106
3.2 Santarém: pérola do Tapajós, a joia do estudo	116
4 OPERADORES METODOLÓGICOS DA PESQUISA	125
4.1 Caracterização da escola pesquisada	126
4.2 Da pesquisa-ação	131
4.2.1 Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa	137
4.3 O percurso: participantes, instrumentos escolhidos e fases	140
5 NAVEGAÇÃO DIGITAL NA AMAZÔNIA: reconstrução de processos formativos e os desafios em implantar a TI Verde em uma escola de tempo integral	147
5.1 Perfil pessoal e profissional dos participantes da pesquisa	148

5.2	Educação Integral, TDICs e Sustentabilidade: concepções.....	159
5.3	Conhecimentos sobre TI Verde	179
5.4	Os Encontros Formativos: instalação do grupo, organização e encaminhamentos.....	187
5.4.1	Possibilidades das TDICs na educação integral de nível médio.....	188
5.4.2	Conhecendo a <i>WebQuest</i>	189
5.4.3	Avaliando o processo.....	192
5.4.4	O vídeo de bolso como recurso pedagógico	198
5.4.5	Os 4 Ps da TI Verde: postura verde, política verde; prática verde e produção verde.	207
5.4.6	Avaliação das atividades.....	214
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	221
	REFERÊNCIAS.....	227
	APÊNDICES.....	240
	APÊNDICE A– Modelo de questionário aplicado ao Grupo de Formação Reflexiva....	241
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Professores e gestão da escola).....	249
	APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Multiplicadores do NTE)..	251
	ANEXOS.....	253
	ANEXO A – Texto utilizado no 3º encontro colaborativo.....	254
	ANEXO B – Textos utilizados no 4º encontro colaborativo.....	254
	ANEXO C – Links das WebQuests produzidas pelos participantes da pesquisa.....	257
	ANEXO D – Texto utilizado na oficina da WebQuest.....	260

CONECTANDO MEMÓRIAS PARA UMA BREVE APRESENTAÇÃO!

“Ouvir mais do que falar”. “Fazer mais do que esperar”. São algumas das características que carrego e marcam minhas vivências. Início ministrando ênfase a essas marcas, para justificar as limitações em me expor ou de contar minha história.

Assim, talvez aqui não consiga retratar com propriedade o que venho construindo, mas com certeza, resultará em um ato de grande esforço de publicizar fatos que constituíram as cicatrizes que carrego em meu viver. Viver esse que influenciou e caracteriza minha atuação profissional.

Minha conduta na docência também está relacionada com as experiências que (re) signifiquei desde minha infância. Sendo a segunda de quatro filhos que meus pais educaram com muito sacrifício, entendo hoje que eu e meus irmãos fomos privilegiados por termos vivido em um ambiente repleto de valores que fortaleceram e foram determinantes para a nossa existência e conduta pessoal e profissional.

Desde muito cedo, vimos nossos pais “trabalhar pesado” para suprir nossas necessidades. Vida de adulto, com suas obrigações, que por vezes, nos afastavam do convívio mais próximo, como gostaríamos de ter.

Meu pai, com suas viagens a trabalho, passava meses longe de casa. Minha mãe, professora, trabalhava o dia inteiro e estudava a noite, sempre pensando em oferecer um futuro melhor para nós. Mãe, a minha grande fonte de inspiração e admiração. “As palavras convencem, mas os exemplos arrastam”.

Diante dos exemplos que tivemos em casa, aprendemos desde cedo o senso de responsabilidade, de trabalho honesto como filosofia de vida, o respeito ao outro e a luta por sonhos que acredita e almeja, lançando-se nas experiências da vida para concretização deles.

Foi no ambiente simples que cresci e percebi as transformações tecnológicas ocorrendo ao meu redor. Tecnologias que hoje entendo que trouxeram e ainda trazem significativas transformações em todos os segmentos sociais. Estas, mudou e está mudando a forma de se viver, pensar, agir e trabalhar. A presença da tecnologia digital¹ em todos os segmentos da sociedade é inevitável e na educação, não está sendo vista de outra maneira. Segundo essa linha de entendimento, a escola - um espaço propício à construção do conhecimento, não pode permanecer alheia às novas tecnologias que o mundo digital e informacional oferece. O uso de

¹ De forma resumida a *tecnologia digital* pode ser entendida como qualquer tecnologia que está baseada na linguagem binária dos computadores.

tecnologias digitais possibilita a aquisição mais fácil e rápida de informações, bem como ajuda a testar ideias, a criar formas diferenciadas de atuação e interação entre as pessoas.

Por conta desses avanços, muitas pesquisas e discussões têm sido geradas e novos usos e sentidos das TDICs estão sendo dados às relações sociais e profissionais. Assim, a motivação em endossar a relação de pesquisas, também passa pelas influências e novos sentidos que as tecnologias digitais exercem sobre meu viver.

Um viver que se inicia no interior do interior da Amazônia, com uma relação muito forte com um meio ambiente cercado por uma natureza exuberante. Este era meu quintal e que hoje, vejo aos poucos sendo apagado pela mão humana predatória e cobiçosa, alimentada pela ganância do capital. Onde antes era meu local de brincadeira, com uma enorme variedade de árvores, que alegravam a diversão das crianças, hoje só enxergo uma imensidão de campo para plantio de soja, que satisfazem apenas os bolsos dos empresários do agronegócio.

Foi nesse interior que nasci e cresci. Falo da princesinha da serra, como é carinhosamente chamada a minha terra: Belterra (ou ainda a Bela Terra). Tive nesse lugar uma infância e adolescência muito conectada à natureza.

Falar dele traz à minha memória olfativa o cheiro da floração das seringueiras, das mangas maduras, do cupuaçu e dos jameiros! Doces recordações! Sem a existência do celular, *tablet*, computador (artefatos inimagináveis à época), nossas bate-papos eram na frente das casas, no intervalo da escola, na Praça Brasil; nossas principais diversões eram: jogar bola, correr na chuva, ir à praia a pé e se esconder na mata.

Quando queríamos conversar com alguém que estava distante, íamos à Telepará (posto telefônico, com algumas cabines, onde tínhamos que agendar as ligações) ou íamos aos Correios enviar cartas. A paciência e a espera eram exercitadas com essas formas de comunicação. Eram as tecnologias que tínhamos. Experiências que a atual geração não terá. Porém, vivenciam outras, mais dinâmicas, ágeis e com uma maior possibilidade de interação virtual (palavra esta que nem existia na minha adolescência).

O universo da escola pública era bem conhecido para mim. Filha de professora, tive uma vida inteira nesse espaço. Os livros didáticos, quadro negro e giz eram as principais tecnologias usadas no processo de educar. Um processo que se iniciou bem doloroso, pois, recebendo uma educação de raiz tradicional, o fato de escrever com a mão esquerda me trouxe alguns puxões de cabelo e reguadas na mão. Na famosa foto escolar, ficou retratada a tentativa de me “enquadrar” no padrão que julgavam ser o correto, onde toda sem jeito, estou segurando a caneta com a mão destra (fato esse que me frustrou bastante).

Mesmo com toda essa “didática”, não consegui atender ao pedido de algumas professoras, para ser “direita”. E, felizmente encontrei educadoras (isso desde casa) que compreendiam que o mundo se construía na e pela diversidade, não apenas sendo desenhado por destros. Lembro-me, por exemplo, de tardes agradáveis na casa da professora Juraci (professora da então 4ª série), em que brincando com ela, nem víamos o tempo passar.

Sai de Belterra somente para cursar Pedagogia na Universidade Federal do Pará (Campus Santarém) em 1994, dando continuidade aos estudos que tive no magistério (ensino modular) que muito ajudou no meu desempenho na graduação, pois tive excelentes professores, que contribuíram, mormente com construção de minha formação. Na universidade também encontrei grandes mestres dos quais guardo doces e inspiradoras recordações.

Durante a graduação tive a oportunidade de ser bolsista voluntária, caminhando pela experiência da pesquisa científica. Desenvolvi estudos, juntamente com outra colega do curso, para análise da situação do ensino da disciplina Filosofia, no que concerne principalmente à formação do professor e a percepção dos alunos sobre os processos de ensino e aprendizagem na disciplina. Pesquisa esta que culminou no trabalho de conclusão de curso.

Em meios aos estudos, sempre encontrava tempo para jogar bola (vôlei, basquete e handebol eram minhas paixões que me aproximavam da adolescência de Belterra). Mas o contato com outras tecnologias (especialmente o computador e a *internet*), só ocorreram após o ingresso na Universidade, pela necessidade nas produções de artigos, trabalhos e pesquisas. Acesso esse que se deu já no final do curso, me obrigando a experimentar novas aprendizagens e habilidades, que me fascinaram.

E o tempo passa! Ou melhor, voa! Hoje, casada e com uma linda princesa que o meu Deus me presenteou (minha Maria Clara é meu milagre), sigo pelo munda da maternidade realizada. E nesse tempo, em que concretizei sonhos, colhi experiências, saberes, ingressei na educação logo que concluí a graduação (1998), por meio de um concurso público da rede municipal. Em 2018 consegui aprovação no concurso da Secretaria Estadual de Educação e ingressei na carreira de coordenadora pedagógica.

E assim, estou na área da educação há mais de 20 anos, sendo que minha formação acadêmica (Pedagogia, com habilitação em Orientação Educacional), bem como os cursos de aperfeiçoamento e especializações que busquei ao longo dessa caminhada, perpassa pela preocupação em contribuir com uma educação mais significativa, procurando por em prática as teorias estudadas na academia, aprendendo e sonhando com meus alunos.

A utilização de ferramentas tecnológicas na educação me fascina, por conta disso, e para atuar com certa segurança no laboratório de Informática da rede municipal de educação,

procurei me especializar na área, entendendo que a escola não pode ficar alheia à revolução tecnológica que a sociedade contemporânea experimenta.

A especialização em Informática Educativa despertou-me o interesse em investigar os Objetos de Aprendizagens (OAs)², recursos pedagógicos que o professor pode utilizar para estimular a aprendizagem de maneira lúdica e interativa. Além de professora/coordenadora do laboratório de Informática de uma escola pública municipal, carrego na minha bagagem profissional a experiência em gestão escolar.

Como vice-gestora de uma unidade de ensino estadual, senti a necessidade ainda maior de ter um curso que me respaldasse e auxiliasse na atuação profissional, assim, vi essa oportunidade quando a Ufopa ofertou a especialização em Gestão Escolar, o que realmente supriu as expectativas quanto à contribuição na jornada profissional que estava seguindo.

Reporto-me a Moran (2012, p. 13), para corroborar que “a educação é como um caleidoscópio. Podemos enxergar diferentes realidades, podemos escolher mais de uma perspectiva de análise e cada uma terá uma lógica, seu fundamento, sua defesa, porque projetamos na educação nosso olhar [...], nossa experiência”.

É possível enxergar diversas realidades de educação no país: histórias de fracassos, insucessos, de burocracia, de sucessos e mudanças. Conforme o autor citado, todas essas realidades acontecem ao mesmo tempo, importando ter uma visão clara e realista, mas jamais “desesperançada”. Acreditar que é possível fazer educação de maneira criativa e sustentável por meio das TDICs³ é manifestar uma determinada visão epistemológica de educação, de mundo.

Trazendo à luz os princípios propostos nos artigos 211 e 214 da Constituição brasileira de 1988, que abordam as questões relacionadas à igualdade de condições de acesso e permanência na escola, elaboração de planos, metas e estratégias voltadas à garantia de padrão de qualidade, encontro a necessária correspondência neste sistema de utilização das tecnologias na educação. Para promover a universalização da educação será necessário permitir que todos tenham acesso a dados e informações facilitadoras da aprendizagem e, para tal, os recursos da telemática são imprescindíveis.

Por isso, a democratização do conhecimento e do saber produzido pela sociedade, como um direito de todo cidadão poderá ser cumprido em seu princípio constitucional, quando as

² Os OAs são: “qualquer recurso, suplementar ao processo de aprendizagem, que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem...” (TAROUCO; FABRE; TAMUSIUNAS, 2003, p. 2)

³ Tal termo será conceituado e discutido na segunda seção deste trabalho.

escolas lançarem mão, de forma significativa e substancial, das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Entre as leituras que vinha fazendo sobre o acesso vinculado a qualidade para garantir a democratização, o registro de Almeida (2009, p. 82) é pertinente, ao afirmar que é preciso ir “além do acesso”. É preciso criar condições para que os alunos “possam se expressar por meio de múltiplas linguagens, dominar operações [...] das tecnologias, compreender suas propriedades específicas e potencialidades para uso na busca de solução para os problemas da vida”. (ALMEIDA, 2009, p. 82).

Mas, para isso, o professor precisa entender como ocorre os processos de ensino e aprendizagem por intermédio da Informática, e qual o seu papel como educador diante dessa circunstância. Porém, só entendendo e dominando o computador e os recursos possibilitados por ele que essa forma de ensinar e aprender (que integra Informática e Educação) se efetivará.

Como integrante do corpo docente de uma escola municipal, com uma especialização em Informática Educativa, fui lotada no laboratório de Informática da referida escola. Comecei a observar que as turmas frequentavam o laboratório, conduzidas pelos professores, em horário previamente elaborado pela direção da escola, para terem aulas de Informática (digitação, formatação) ou assistirem filmes, sem planejamento prévio para isso, pois entendiam que a responsabilidade das atividades no laboratório seria da professora lotada nesse espaço.

Essa forma de pensar- atuar dos professores do ensino fundamental não é diferente dos professores do ensino médio. A visão equivocada do laboratório de Informática era notória: um local para onde os professores de sala de aula encaminhavam seus alunos para utilizarem os computadores sob responsabilidade exclusivos do “professor de Informática”.

Fato que precisa ser enfatizado é que o papel do professor/coordenador do laboratório de Informática não é, nem nunca foi, o de “ensinar informática”. A gestão e o corpo docente receberam orientações quanto ao uso e objetivos do laboratório de Informática, frisando que esse espaço é um local onde deve ser desenvolvido um trabalho em conjunto, utilizando ferramentas que darão suporte às atividades previamente planejadas pelo professor de sala de aula, com base nos componentes curriculares trabalhados ou a serem desenvolvidos na escola.

Assim, o Laboratório de Informática pode ser visto como a extensão da sala de aula e, para tal, é necessário planejamento e unidade de trabalho. Isso evita o improvisado, a falta de objetivos quanto ao que se pretende alcançar e a diferenciação de trabalhos no mesmo contexto escolar.

A escola, ao se apropriar das tecnologias digitais poderá atribuir novos significados ao seu currículo no dia-a-dia. Moran (2000a, p. 12) afirma que: “as tecnologias nos permitem

ampliar o conceito de aula, de espaço e tempo, de comunicação audiovisual, e estabelecer pontes novas entre o presencial e o virtual, entre o estar juntos e o estarmos conectados a distância”.

Conforme o pensamento do autor há um potencial ampliado das TDICs para a educação, quando estas oportunizam mudanças nas formas de se comunicar e se relacionar, independente do distanciamento geográfico ou físico em que os indivíduos se encontram.

Mas concordo também que as tecnologias trazem polêmicas e efeitos variados, inclusive na sua utilidade em educação. Ao mesmo tempo em que as TDICs são atrativas, são também problemáticas.

Se, por um lado, elas proporcionam a melhoria nas condições de ambiente de trabalho, agilizam a busca por informações, dinamizam os espaços pedagógicos, por outro, podem apresentar situações difíceis como: a perda de dados; vírus que roubam informações ou destroem arquivos; a dependência total de empresas de um sistema que se estiver fora do ar nada funciona e o trabalho, bem como o atendimento ao público, estanca, causando perdas financeiras e impaciência da população; o distanciamento de membros familiares, ainda que próximos fisicamente; programas educativos que não cumprem ao propósito apresentado; a necessidade de formação cada vez mais frequente, obrigando mudanças de postura profissional, dentre tantos outros dilemas típicos das tecnológicas.

Assim, junto ao entusiasmo com as possibilidades que as TDICs trazem ao setor educacional e à vida social como um todo, deve estar também o alerta as possíveis consequências indesejáveis de sua utilização.

O universo escolar público, onde convivo me faz acreditar na necessidade urgente de mudança da realidade educacional em que o Brasil, e minha região amazônica, estão mergulhados. Estudar, investigar, analisar o organismo de gestão educacional e as políticas públicas para tal área, e a partir daí apontar caminhos para a tão sonhada educação pública de qualidade, são passos importantes que devem ser tomados para os avanços e superação de obstáculos.

Em 2015, participei de um curso de aperfeiçoamento ofertado pela Ufopa: “A Escola e a Cidade”, quando tive um aprofundamento teórico e profissional sobre educação integral, que possibilitou o entrelaçamento entre as áreas de estudo e de atuação profissional.

E, com a expectativa de atuar em uma escola de educação integral para o ensino médio em 2018 (juntamente com outra instituição, seriam as primeiras nesse formato na rede estadual em Santarém), vislumbro a gama de possibilidades que as TDICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) podem trazer para essa modalidade de educação.

Há um caminho longo (já iniciado) que precisa ser percorrido para a efetivação e universalização da educação, em especial, da educação integral. A formação integral e em tempo integral, bem como informatização das escolas, tem estado presente nas políticas do Ministério da Educação.

Para tanto, é mister se analisar as ações voltadas para esse setor educacional, o qual estou mergulhada, pretendendo continuar investigando, uma vez que acredito ser é possível mudar o atual quadro nada animador em que a educação pública se encontra, utilizando dentre outras coisas, as TDICs para que educadores e educando possam construir habilidades que irão favorecer os processos de ensino e de aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

Indubitavelmente, testemunhamos nos últimos anos, especialmente a partir da metade do século passado, transformações no cotidiano das pessoas em decorrência do crescimento das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs). Os diversos setores sociais da contemporaneidade experimentam o avanço das TDICs e tudo o que elas proporcionam como as novas formas de acesso à informação, de se comunicar e socializar, de superação das noções tradicionais de espaço e tempo.

Esses dois conceitos deixaram de ter significados estritamente geográficos e cronológicos, estendendo-se para outros domínios de natureza social, econômica e até pedagógico-educacional. Distancia-se da rigidez da linearidade e se aproxima da fluidez, da simultaneidade e da complexidade.

Há uma evolução constante das TDICs, o que é natural. Mas a tônica desse momento histórico é a rapidez com que essa evolução acontece, onde a todo instante, novos produtos são criados. Além disso, a comunicação tem-se ampliado por meio de uma rede mundial: a *internet*, que imprime uma velocidade maciça nas comunicações e estende a realidade para além do presencial.

A tecnologia de redes, responsável pela integração e conexão de máquinas vem se modificando e atualmente experimentamos uma fase em que os objetos se relacionam com outros objetos, com as pessoas e animais: a chamada “*internet das coisas*”⁴. O objetivo é a conexão dos itens usados no dia-a-dia à rede mundial de computadores, sem a necessidade de que a pessoas estejam atentas e no comando. Na atualidade, em meio aos avanços ligados às TDICs, a sociedade se apresenta como um organismo que não vive mais sem smartphones, jogos *on-line*, redes sociais e demais serviços de comunicação via *internet*.

Nessa “era digital”, os comportamentos, as informações e saberes se processam e se alteram numa velocidade impressionante. Essas alterações acabam refletindo sobre as tradicionais formas de pensar e fazer educação.

Logo, pensar em um novo paradigma de educação, que resulta de mudanças estruturais nas formas de ensinar e aprender oportunizadas pelas TDICs da atualidade é o desafio a ser assumido por toda a sociedade. Trata-se de um desafio visto que, por um lado temos uma parcela importante da sociedade que é excluída digitalmente e, por outro, há a banalização e o

⁴ Está relacionada à interconexão digital de objetos do dia-a-dia com a *internet*. Para Oliveira (2017) não é somente ligar as coisas pela *internet*, mas torná-las inteligentes.

uso excessivo dos recursos tecnológicos, o que podem influenciar negativamente no desempenho escolar.

Problemas concernentes à questão ambiental também compõem a teia polêmica que envolve as TDICs, que por um lado, oportuniza o avanço na qualidade de vida da sociedade e, por outro, contribui significativamente com os problemas ambientais, com o lixo eletroeletrônico, alto consumo de energia, ciclo de vida curto de equipamentos que logo são descartados, dentre outros. Vemos, de um lado, inúmeras benesses trazidas pelas TDICs e, de outro, cria-se problemas para a presente e futuras gerações.

Assim tem sido a evolução da humanidade, materializa-se novas técnicas e instrumentos que podem estar a serviço das pessoas, mas igualmente, podem trazer problemas e depois se buscam as soluções. Em relação aos prejuízos ambientais causados pelas TDICs, embriona-se, na atualidade, um movimento que discute o conceito de Tecnologia da Informação Verde (TI Verde)⁵.

Deste feito, tal conceito se orienta pela necessidade da precaução com a sustentabilidade no setor tecnológico. É um processo que prima pela redução dos impactos em todas as fases do ciclo de vida dos equipamentos eletroeletrônicos, enfim, é a precaução com a sustentabilidade no setor tecnológico.

Assim, a TI Verde aparece como práticas de produção que são ambientalmente sustentáveis, como por exemplo, o desenvolvimento de computadores com eficiência energética, bem como maneiras aprimoradas de reciclagem do lixo eletrônico.

Mesmo sendo um conceito novo no mundo empresarial, o Brasil e outros países já sinalizam com essa vertente tecnológica, trabalhando com essa perspectiva, ainda que seja para cumprir normas que regulam sobre a segurança e desempenho ambiental, ou ainda para divulgar bons resultados referente aos esforços ambientais, melhorando assim, a visão de suas marcas diante do mercado.

Na cidade de Santarém⁶- estado do Pará, espaço geográfico dessa pesquisa, há uma degradação ambiental muito grande, principalmente por conta do agronegócio. Enfatizando a influência dessa atividade, destacamos Barbosa (2014, p. 6423) quando se refere a monocultura da soja⁷ (ligada ao agronegócio): “O agronegócio da soja em Santarém tem prejudicado não só

⁵ Temática que será discutida na próxima seção.

⁶ Município mais importante do baixo Amazonas, com uma população estimada em 2018 de 302.667 pessoas conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2018). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem>.

⁷ Santarém ocupa a 7ª posição na produção de soja no estado do Pará, seguindo dos municípios de Mojuí dos Campos e Belterra que estão respectivamente na 8ª e 9ª posição, conforme dados do IBGE (2019), disponíveis em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/pesquisa/14/10193?tipo=ranking&indicador=10368>.

o meio ambiente amazônico, mas também tem afetado os modos de fazer, criar e viver da população cabocla, quilombola e indígena, sendo hoje objeto de análise de muitos investigadores nacionais e internacionais”. O referido autor ainda argumenta que a forma violenta com que essa monocultura está ocorrendo em Santarém e em outros municípios vizinhos (como Mojuí dos Campos e Belterra) revela que no “Pará ainda predomina na política agrícola a irracionalidade do modelo de desenvolvimento baseado no latifúndio e na política econômica de crescimento e exportação feita a qualquer custo” (BARBOSA, 2014, p. 6444).

Nesse cenário, o meio ambiente e a população local sentem as consequências danosas dessa política. Tampouco se observa práticas ou intenções relacionadas a TI Verde, fato este, que nos motivou a realizar estudos no campo das tecnologias educacionais de forma a garantir a sustentabilidade humana, social e ambiental, por meio de uma educação cujo foco é formação humana.

Como integrante do PPGE, mais precisamente na Linha de Pesquisa Formação humana em contextos formais e não formais na Amazônia, a política de Educação Integral tem reunido estudos e pesquisas, consolidando um campo teórico e um modelo de educação num diálogo profícuo entre o saber local e o universal. O interesse em avançarmos nesses estudos, enveredando por novas articulações, como por exemplo, o aporte das TDICs de orientação verde como condição indispensável à educação integral de natureza politécnica⁸.

Adotar práticas sustentáveis no espaço escolar, fazendo parte também da formação do professor, é potencializar a educação integral do aluno, trazendo ganhos importantes na construção do ser humano ético, corresponsável socialmente. Seguindo a ideia de Maciel, Jacomeli e Brasileiro (2017, p.10), a educação integral politécnica deve se dar em um ambiente motivador que oportunize “o florescimento de uma juventude politicamente democrática, historicamente situada, culturalmente identificada, pedagogicamente politécnica e, por tudo isso, socialmente participativa e crítica”.

Assim, tal educação destina-se, de acordo com Maciel, Jacomeli e Brasileiro (2017, p. 481), a alcançar “uma formação ampla para o mundo do trabalho e uma visão histórico-crítica”. É este tipo de educação que aqui se propõe. Uma educação politécnica, sendo assim, mais ampla, envolvendo as TDICs e responsabilidade socioambiental.

A atual conjuntura socioeducacional tem demonstrado cada vez mais a necessidade de a escola rever sua estrutura curricular, com seu projeto pedagógico, debatendo a ampliação da formação humana voltada para a responsabilidade socioambiental, bem como entendendo de

⁸ O conceito de educação integral politécnica será discutido com mais detalhes na subseção 2.2 deste trabalho.

forma crítica a presença das novas tecnologias na vivência do aluno dentro e fora do contexto escolar.

Essa necessidade se faz mais urgente quando se focaliza o contexto amazônico, uma região que se caracteriza justamente por uma exuberância natural e pela vasta sociodiversidade. Tal perspectiva segue ilustrada por Coelho e Brasileiro (2017, p. 220) quando discutem que falar da educação na Amazônia requer diversos desafios, tanto no que se refere a dimensão territorial, quanto “pelas irregularidades da presença humana desde sua colonização”. Há ainda a barreira do avanço nas tecnologias para a região, principalmente a incorporação de fato destas à educação. No século XXI, marcado pela sociedade em rede, presenciamos na Amazônia, muitos excluídos digitais. Assim, percebemos que a democratização do acesso às TDICs ainda está, em certa medida, apenas no plano virtual para uma parcela importante da população.

Para que a população mais carente, alijada do acesso aos bens culturais, possa ter informações que lhes garantam o acesso às novas tecnologias é necessário um grande esforço educacional geral (KENSKI, 2003). Investimento em infraestrutura, equipamentos e formação dos envolvidos no processo educacional são salutares. Dessa forma, se diminuirá o fosso digital e social existentes.

Em uma cidade como Santarém, localizada no interior da Amazônia brasileira, onde a principal via de integração com outros municípios e regiões se dá pela malha hidroviária, navegar pelas ondas digitais se torna um desafio.

O acesso as TDICs através dos espaços disponibilizados nas escolas públicas poderiam auxiliar no processo formativo dos indivíduos que compõem essa cidade tão carente não só de conexão com as tecnologias digitais, mas de toda uma rede infraestrutural de saneamento, saúde, educação, dentre outros.

Primar por uma educação integral (aqui entendida não como a ampliação do tempo do aluno na escola, mas voltada ao desenvolvimento das múltiplas capacidades do indivíduo: cognitivas, afetivas, estéticas, físicas e sociais), que auxilie no processo formativo dos sujeitos, é investir no desenvolvimento local, regional e, também é acreditar na sustentabilidade das pessoas que fazem parte daqui.

Nos últimos tempos há iniciativas de políticas públicas voltadas ao setor educacional, com o discurso oficial de melhoria na qualidade nesse setor. A Informática Educacional, por meio do PROINFO é um exemplo dessas políticas.

Quando centralizamos o olhar para a realidade educacional santarena (local desse estudo), notamos que a criação dos Laboratórios de Informática nas escolas estaduais do

município de Santarém decorreu da implementação da política educacional do Ministério da Educação, instituído por meio da Portaria nº 522/MEC de abril de 1997.

Essa Portaria cria o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO)⁹ para “disseminar o uso pedagógico das tecnologias de informática e telecomunicações nas escolas públicas de ensino fundamental e médio pertencentes às redes estadual e municipal”. Tal política pública suscita reflexões para além das questões intraescolares, uma vez que não podemos isolar esse espaço do contexto sócio histórico: cultural e econômico, que atravessam o sistema educacional.

Nesse contexto mais amplo, observamos, pelo menos, duas situações conflitantes. De um lado, estão os defensores das TDICs como a materialização de uma política de inclusão digital e de ampliação de oportunidades formativas dos estudantes. Essa perspectiva concebe a educação como redentora da humanidade, logo, se bem encaminhada, seguindo o avanço científico e tecnológico, certamente contribuirá com a transformação social, via educação. Reconhece que a tecnologia se instalou definitivamente na vida social e que a escola deve acompanhar esse processo. Do outro lado, os que concebem as tecnologias digitais de forma crítica, entendendo suas consequências até inesperadas, como o lixo tecnológico, por exemplo, e a degradação ambiental.

De fato, é preciso entendermos o desenvolvimento das múltiplas capacidades humanas e dentre elas, o domínio das tecnologias digitais. Urgente também se faz compreendermos o seu uso no contexto do capitalismo neoliberal e, em que medida isso pode provocar mudanças substantivas para a educação do cidadão, estabelecendo a integração entre o real e o virtual e o potencial ampliado das TDICs na educação.

Quando se pensa sobre a finalidade mais geral do PROINFO, de promover o uso pedagógico da informática na escola pública, consideramos a possibilidade de promoção de outras habilidades dos estudantes, com perspectivas de aprendizagens colaborativas e interdependentes. Ou seja, numa educação mais ampliada, com mais recursos.

Porém, a utilização das TDICs nas escolas estaduais de Santarém, vem antecedida pela reflexão sobre um conjunto de pressuposições que emperram seu funcionamento pleno: i) a percepção de informática como disciplina e não como recurso de trabalho em qualquer profissão, veiculada pelo discurso docente; ii) a carência de professores com formação

⁹ Em 2007, por meio do Decreto 6.300 (de 12 de dezembro de 2007), se elabora novas diretrizes ao Programa, que passa a se chamar Programa Nacional de Tecnologia Educacional – PROINFO, visando promover ações para efetivar “o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas da educação básica” (BRASIL, 2007, p. 1).

específica, bem como a necessária formação continuada dos docentes que já estão atuando na educação básica dentro dos marcos das tecnologias educacionais; iii) questões de ordem administrativas como alocação de carga horária e função de professores do quadro, que já estavam com carga horária definida; iv) perfil docente para essa atividade que demanda conhecimentos de duas áreas distintas (informática e educação), v) uso alienado sem o crivo da criticidade das TDICs tanto pelos professores quanto pelos alunos.

Essas inquietações nos conduzem ao problema delineado nesse estudo: investigar de que maneira as Tecnologias de Informação e Comunicação (TDICs), presentes no espaço escolar, e mais precisamente, em uma escola estadual de ensino médio de tempo integral do município de Santarém-Pará, podem atender aos princípios da educação integral politécnica, com responsabilidade socioambiental? E, a partir dessa problemática principal, surgem outras indagações auxiliares, tais como: qual o lugar das TDICs no processo de formação humana no espaço escolar? Dentro de que perspectiva, e através de quais ações as TDICs podem contribuir com esse processo formativo integral do ser humano nesse contexto? Que benefício a TI Verde pode trazer para a conscientização acerca da necessidade de se diminuir os danos ambientais causados pela ação humana?

A partir dessas indagações, objetivamos com o estudo investigar como as Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDICs) existentes em uma escola de ensino de médio de tempo integral do município de Santarém/PA podem contribuir para atender aos princípios da educação integral politécnica, com responsabilidade socioambiental.

Para tal, pretendemos ainda: mapear as condições de infraestrutura logística, tecnológica e de recursos humanos para uma formação humana na perspectiva da educação integral politécnica; analisar o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) como ferramenta pedagógica de interação e colaboração no ambiente escolar e sua contribuição ao processo ensino aprendizagem; identificar iniciativas e/ou práticas sustentáveis que demonstrem integrar as TDICs à sala de aula do ensino médio de tempo integral e ao mundo do trabalho, analisar desafios e benefícios do uso da TI Verde nesse espaço educacional; instalar um grupo de formação reflexiva na escola de ensino médio de tempo integral com a finalidade de potencializar o uso da TI Verde, podendo gerar produto desse processo, e favorecer a consciência socioambiental.

O uso e os sentidos das TDICs no ambiente escolar para a formação cidadã integral, compromissada com a sustentabilidade planetária, de adolescentes e jovens do ensino médio público, exigem uma compreensão ampla e complexa, que requer, desde as análises das condições materiais e histórico-sociais que envolvem a realidade a qual estamos inseridos na

Amazônia-Pará-Santarém, até os processos formativos dos educadores e educandos desse nível de ensino.

O estudo se alicerça em três pilares que se complementam: Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação, Educação Integral e TI Verde. Do ponto de vista pedagógico, científico e social, a investigação aqui proposta se apresenta como relevante pelo fato de trazer um novo olhar sobre as tecnologias educacionais numa perspectiva do desenvolvimento socioambiental dentro da educação integral do aluno, investindo assim, em um objeto de estudo ainda um tanto incipiente no campo da investigação, embora importante na perspectiva de uma educação de qualidade que atenda aos diferentes sujeitos que dela precisam para viver plenamente a cidadania. Independente do desejo de mudança na educação, importante fazermos uma análise crítica sobre a temática (tecnologia e educação), entendendo, por exemplo, como as tecnologias digitais podem reproduzir ou estar a serviço de determinados interesses político-econômicos ou, como podem se tornar instrumentos que auxiliem na construção de uma educação emancipadora, preocupada com o equilíbrio ambiental.

Neste contexto, Costa (2015) em sua dissertação apontou uma realidade difícil em relação à inclusão digital dos jovens estudantes de Santarém-Pará, ressaltando a importância da integração das TDICs na educação como uma alternativa para que essa inclusão possa ser um direito garantido aos alunos. Costa (2015, p. 66) ainda destaca que, interligar tecnologia digital e educação, em específico na cultura escolar, “representa não só a possibilidade de inserção de ferramentas educativas diferenciadas na escola, como é o caso do computador, mas permite a conversão de práticas pedagógicas tradicionais em inovações metodológicas facilitadoras da aprendizagem e muito mais inclusivas”.

Porém, não se pode defender o lugar das TDICs na educação olhando somente para as TDICs, sem ao menos, analisar os desafios de natureza mais geral que se colocam à escola. E, esta, tal como está posta hoje, precisa inevitavelmente mudar para contemplar a interação social como elemento basilar da construção do conhecimento e das identidades sociais e individuais, que possam fornecer espaços de interação e comunicação que forneçam o favorecimento a expressão criativa, crítica e reflexiva, uma formação omnilateral.

Uma proposta de educação como esta não é tarefa fácil, havendo a necessidade da presença do professor dinâmico, interessado pela inovação, preocupado com o desenvolvimento das múltiplas capacidades do aluno, bem como com sua própria formação continuada, com vistas a atender as demandas que surgem e desafiam seu dia-a-dia profissional, que exige deste, novas formas de comunicação e interação.

A escolarização de todas as crianças e jovens em formação integral e em tempo integral tem sido uma das políticas (pelo menos no plano formal) do Ministério de Educação, delineado no Plano Nacional de Educação por meio da Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014. E podemos acrescentar que, na base dessa política encontra-se a proposta da inclusão digital, tendo como objetivo melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem alicerçados pelas TDICs, para que os alunos possam construir habilidades que irão favorecer os processos de ensino e de aprendizagem.

Dentre os problemas que se apresentam no cotidiano, não só escolar, mas na sociedade como um todo, está a degradação ambiental. E, o aumento contínuo da utilização das tecnologias de informação nos diversos setores sociais vem contribuindo para consequências ambientais graves, especialmente por provocar a emissão de dióxido de carbono, o consumo exagerado de energia, bem como pela utilização e descarte de materiais tecnológicos.

Dessa feita, a preocupação central deve estar voltada, tanto no processo de fabricação, desenvolvimento, quanto na utilização das tecnologias, para reinventar os processos no sentido de se diminuir a pressão causada no meio ambiente, constituindo-se práticas sustentáveis, com menos desperdício e poluição.

Portanto, há uma iniciativa que emanou dessas preocupações ambientais que vem crescendo nos últimos anos: a TI Verde, que aparece como manifestação de práticas sustentáveis ligadas à aquisição, uso e descarte de tecnologias da informação, envolvidos com a responsabilidade social.

Abordar, sobre TI Verde ou Tecnologia Sustentável em âmbito escolar é oportunizar a análise de como ou em que medida as ações da escola estão demonstrando a preocupação com os impactos ambientais causados pelo uso das TDICs e de que maneira podem-se minimizar esses efeitos, promovendo um ambiente organizacional sustentável.

Contribuir para a reflexão sobre as possibilidades do uso das TDICs na promoção de uma educação omnilateral, com análise crítica e consciente, além de instigar o debate reflexivo das práticas pedagógicas com responsabilidade socioambiental, oferecendo formação continuada aos educadores é também o caminho que a pesquisa aqui proposta percorreu. Para tanto, organizamos o estudo em seis seções.

A primeira refere-se a essa discussão introdutória. Na segunda seção: *TDICs, Educação Integral e TI Verde: instalando os cabos das conexões*, apresentamos os fundamentos do objeto de estudo, a partir de um discurso de análise e síntese sobre campos de investigação voltados para o diálogo entre as TDICs para uma educação integral no ensino médio, cuja vertente - TI Verde impulsiona a educação cidadã. Na construção do discurso, recorreremos ao diálogo com

os principais autores, por meio de suas concepções teóricas, no intuito de referendar as ideias aqui defendidas.

Ainda nesta seção, apresentamos um breve levantamento do Estado da Arte, por meio da revisão integrativa, contendo informações sobre as pesquisas já realizadas (teses e dissertações) sobre o tema da pesquisa.

A revisão integrativa se deu por etapas, em dois repositórios (Capes¹⁰ e PPGE/Ufopa), segundo critérios e descritores de busca apresentando, após o levantamento das informações, uma síntese dos trabalhos selecionados.

Na terceira seção, abordamos em específico a Amazônia, por entendermos a complexidade da região, precisando de um olhar especial, posto que seja o local de onde parte a pesquisa aqui apresentada. Dentro desse contexto amazônico, marcado pela heterogeneidade sociocultural, discutimos os dilemas, possibilidade e desafios que os jovens da região enfrentam principalmente no que concerne ao campo da educação. Traçamos ainda nessa seção o perfil socioeconômico e educacional da cidade de Santarém (o recorte geográfico deste estudo).

Na quarta seção: *Operadores Metodológicos da Pesquisa*, descrevemos as ferramentas teóricas e metodológicas empregadas nos processos de coleta, análise e interpretação dos dados. Nesse quadro, a pesquisa-ação crítico-colaborativa fundamentou todo o processo exploratório, visto que havia uma intenção clara em intervir na realidade educacional, potencializando ações educativas emancipatórias ambientalmente consciente. Para isso, sentimos a necessidade da instituição de um Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa, instigando cada participante a se enxergar como sujeito coautor na produção de conhecimentos e saberes. Ainda nessa seção estão caracterizados o *lôcus* da investigação, os participantes, identificadas as fases e instrumentos escolhidos para a pesquisa.

Na quinta seção, *Navegação Digital na Amazônia: reconstrução de processos formativos e os desafios em implantar a TI Verde*, construída a partir das análises dos dados coletados e das formações do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa, são relatados os *Resultados da Pesquisa*, a partir das categorias selecionadas: perfil pessoal e profissional; educação integral e sustentável: concepções e; conhecimento sobre TI Verde. A análise e discussão apoiaram-se em gráficos, tabelas e documentos da escola (PPP, normativas sobre Educação Integral, fichas avaliativas dos alunos). Ainda nessa seção estão descritos o percurso formativo dos participantes da pesquisa ao longo dos encontros colaborativos.

¹⁰ Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior. Site: <http://capesdw.capes.gov.br/capesdw/>

Na sexta e última seção estão às *considerações finais*, onde retomamos aos objetivos propostos nesta pesquisa, analisando os principais desafios pedagógicos, estruturais experienciados pelos participantes em relação aos usos e aos sentidos das TDICs na formação integral, de responsabilidade socioambiental, dos alunos de ensino médio. Constatamos, a partir dos resultados, que apesar das limitações e fragilidades em relação à utilização das TDICs na educação, há um reconhecimento de sua importância para os processos formativos de alunos e educadores.

A educação ambiental, apesar de estar prevista em lei, ainda não é uma prática consistente na escola. Quanto a TI Verde, esta ainda se revela um campo um tanto desconhecido no ambiente escolar, o que precisa ser mudado, dada à tamanha degradação ambiental que enfrentamos, tendo as TDICs uma contribuição significativa nesse processo.

Assim, o percurso formativo trilhado por meio do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa é um caminho oportuno para se debater e propor ações que transformem, ou inicie essa transformação do universo escolar em um espaço de construção do cidadão corresponsável na defesa do equilíbrio ambiental.

2 TDICS, EDUCAÇÃO INTEGRAL E TI VERDE: instalando os cabos das conexões

Nessa seção abordamos as concepções e os fundamentos que sustentam o diálogo epistêmico entre as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) na e para a Educação Integral no ensino médio, cuja vertente - TI Verde impulsiona a educação cidadã, preocupada com a sustentabilidade planetária desde o ambiente escolar. O estudo assume um caráter interdisciplinar, considerando a horizontalidade e verticalidade do conhecimento.

Se tomarmos isoladamente as temáticas “Educação integral”, “Ensino Médio” e “TI Verde”, constatamos inúmeras possibilidades de abordagens e abrangências, necessitando, portanto, uma delimitação para cada uma delas. Porém, quando buscamos tratá-las articuladamente, a delimitação está, exatamente, nos nexos possíveis quando se problematiza uma relação de pertinência e de implicação mútua entre os conceitos. Ou seja, como pensar numa educação integral sem os recursos tecnológicos digitais? Como pensar numa educação integral sem a perspectiva da formação cidadã? Como pensar numa educação integral desvinculada da sustentabilidade ambiental?

Eis porque, de um lado, vivemos uma sociedade digital, altamente individualista, consumista e descartável, o que precisa ser discutido e aprofundado em um espaço que se propõe o desenvolvimento da educação integral, uma educação preocupada com as múltiplas dimensões do ser humano, uma educação ética, estética e ecológica.

De outro, procuramos compreender o objeto do estudo, aproximando-nos da totalidade do fenômeno que pesquisamos, promovendo um diálogo e acompanhando o processo histórico em que estamos envolvidos, considerando o contexto, as ações e reações dos envolvidos, o que nos levou a uma troca valorosa de conhecimento.

Somos instados a todo o momento a incorporar as TDICs no âmbito educacional, mas muito raramente somos levados a pensar nas consequências dessas novas tecnologias digitais ao meio ambiente. Isso aponta para a urgente necessidade de se abordar e adotar práticas “verdes” no contexto escolar, para que as futuras gerações, que estão e/ou serão inseridas nas mais variadas atividades sociais, possam atuar de forma ecologicamente consciente em seu meio.

Dentre os autores que sustentam essa seção, destacamos: Lévy (1999), Castells (1999), Kenski (2003), Straubhaar e LaRose (2004) e Postman (1994), para refletir sobre as concepções de tecnologias, seus entrelaçamentos com as ações do ser humano nos diversos momentos históricos, sobre a chamada “sociedade da informação” e questões político-econômicas e ideológicas dessa concepção. Para discutir sobre educação e TDICs recorreremos a Moraes

(1997), Moraes (2000), Oliveira (2001), Pretto (1999, 2013) e Moran (2000, 2012, 2013), procurando analisar as políticas públicas, os avanços e desafios em se aliar TDICs, educação integral e sustentabilidade. No enfoque sobre TI Verde nos apoiamos em Murugesan (2008), (Marconatto et al. (2013), Faria, Martins e Siqueira (2016), Lunardi, Simões e Frio (2014) e Gianelli (2016), alertando quanto a degradação ambiental e a necessidade de se aproximar as TDICs às práticas sustentáveis nos diversos segmentos sociais, especialmente no espaço escolar, local onde há possibilidade de se desenvolver uma educação integral politécnica¹¹. E na defesa dessa educação, nos embasamos principalmente em Sacristán (2013), Maciel (2013) e Saviani (2003).

2.1 Sociedade de consumo, educação e as TDICs

Nossa sociedade, no contexto atual, é marcada pelo processo de globalização presente nos diversos segmentos: econômico, social, político e cultural. E, por se tratar de um processo (ou processos), sua característica marcante é a constante evolução e transformação, gerando uma integração mundial cada vez maior no decorrer do tempo. É uma tendência que faz parte da lógica construtiva do sistema capitalista, o que nos remete uma relação direta entre os dois termos (globalização e capitalismo), não podendo falar de um sem fazer alusão ao outro.

Assim, globalização está no processo de expansão do capitalismo desde suas origens mercantis, durante os séculos XIV e XV até os dias de hoje, fazendo parte de um sistema organizacional econômico e social marcadamente desigual, explorador dos indivíduos e depredador da natureza. Contribui com o enriquecimento de nações em detrimento da exploração de outras, assim, essa era global, também chamada de nova ordem mundial, expande-se, socializando a pobreza e restringindo a riqueza nas mãos de um grupo seletivo da população planetária. Encontramos essa afirmativa nos argumentos de Colares (2005, p. 13), quando infere que:

No mundo globalizado, fica cada vez mais concentrada a riqueza. De acordo com o The Human Development Report das Nações Unidas, publicado no jornal londrino The Guardian, pouco mais de trezentos bilionários dispõem de uma fortuna que supera a renda conjunta de vários países onde vive pelo menos 45% da população mundial. Assim, a Nova Ordem Mundial sustenta-se nas velhas desigualdades entre os habitantes, bem como nas velhas distinções entre classes de países. Os caciques da aldeia global são os 23 países desenvolvidos, que concentram nada menos que 80% do Produto Interno Bruto (PIB) do globo, mas onde moram apenas 15% da população

¹¹ Tal conceito será discutido na subseção 2.2 deste trabalho.

[...]. Nos outros 162 países, nos quais se concentra cerca de 75% da população, a média de renda per capita é de apenas um mil dólares anuais.

Logo, os discursos daqueles que acreditavam num comércio internacional livre de fronteiras não se sustentaram e, a própria história revela que a globalização, demonstrando ser seletiva, não é justa, tampouco traz exclusivamente benefícios a todas as nações.

Implementada através de acordos entre governos nacionais e grandes instituições internacionais, ela pode ser vista ainda como um resultado de uma política que, mediante ações como abertura dos mercados, bens e serviços, cria condições de dominação dos países desenvolvidos e suas corporações sobre as empresas nacionais num mercado de livre comércio, com uma concorrência totalmente desleal e desigual.

Há também a necessidade de ressaltarmos o aspecto da variedade desse sistema econômico, além da sua forma desigual já anunciada. Identificamos a ocorrência de diversas formas e vias de desenvolvimento de países que se rendem ou abraçam tal sistema. Mesmo não estando no grupo dos países desenvolvidos, China e Índia, por exemplo, despontam na atualidade no mercado capitalista.

A China, por meio da produção de novas tecnologias, estimulando investimentos, gerando mão de obra, dentre outros, nas últimas décadas, desempenhou o papel de aquecer a economia de diversos países. A Índia apresenta atualmente uma das economias que mais cresce no cenário mundial, se destacando no investimento em tecnologia e formação profissional, bem como passando por um processo de industrialização importante. De acordo com Castro e Boschi (2011, p. 34): “O sistema industrial utilizado ao longo dos três últimos séculos está agora sendo ‘expandido’ – para acomodar a subida de novos poderes industriais, como a China, a Índia e o Brasil e outros países do ‘mercado emergente’”.

Entretanto, mesmo expandindo-se, o sistema econômico de hoje evolui em processo desigual e sua tendência de ampliação dos horizontes, bastante antiga, no atual estágio do capitalismo, ocorre com rapidez muito maior que em décadas anteriores. Essa rapidez é que imprime a diferença entre os momentos históricos. Isso ocorre por conta da evolução dos instrumentos criados em cada período para os meios de transporte e de comunicação. Nos últimos anos, por exemplo, houve um desenvolvimento significativo em decorrência das transformações técnico-científico-informacionais. Diversos países participando em tempo real de acontecimentos mundiais.

Ainda que sem condições materiais de acesso à informação, conhecimento, redes de comunicação, dentre outras, pessoas acabam enredadas e afetadas, indiretamente, pelas mudanças ocorridas, principalmente àquelas decorrentes dos fluxos econômicos, revelando que

os impactos desse fenômeno (globalização), chegam tanto aos que estão no centro desse processo, quanto aos que estão a margem dele.

Apesar da multiplicidade de fatores da globalização, os avanços no campo tecnológico e científico tiveram e têm papéis significativos para a expansão da produção de bens e serviços. Uma de suas forças motrizes é a tecnológica, que reduziram de forma espetacular os custos de processamento e de transmissão de informações.

É relevante o argumento de Ataíde (1992, p. 41):

A globalização é resultante da revolução das comunicações por satélite, pelos cabos de fibras óticas, pela Internet. Estes mecanismos eletrônicos permitiram a transferência de informações em curtíssimo prazo, porém, só teoricamente eles contribuíram para a democratização das informações e melhoria da qualidade de vida, pois, na verdade, seu aparato técnico, a formação indispensável dos profissionais da área e seus custos, mais uma vez excluíram dos seus benefícios os chamados países pobres e emergentes e a grande maioria de suas populações gerando, assim, o fenômeno da info-exclusão, entre outros.

A autora ressalta a importância das tecnologias e seus avanços, para um intercâmbio (ainda que desigual), em que as grandes corporações dos países desenvolvidos ditam as regras e os países periféricos tornam-se fontes de matéria primas e consumidores de produtos industrializados. É um movimento que objetiva a ampliação da capacidade lucrativa econômico-financeira, bem como de domínio político-ideológico desses países centrais e de suas matrizes organizacionais.

Hoje há um processo de globalização que não é efetivamente novo, que trazem reflexos das suas versões existentes há mais de seis séculos e que está diretamente relacionada com as formas de expansão europeia, nascimento do capitalismo, e ampliando-se cada vez mais nas mais diversas áreas do mundo.

Desde a primeira revolução industrial (final do século XVIII), que trouxe a produção massiva de minerais, a utilização de recursos florestais, passando pela segunda revolução industrial (século XIX), com o desenvolvimento de novos meios de transporte terrestre e naval, com a aplicação da produção industrial e da energia elétrica, até a chamada terceira revolução industrial (século XX), através das inovações no campo da informática, microeletrônica, nanotecnologia e suas aplicações nos campos da produção e do consumo, notamos que as tecnologias reestruturaram o sistema capitalista e imprimiram novas formas de viver, pensar e agir.

Nesse sentido, Castells (1999, p. 178) reforça que:

A globalização econômica completa só poderia acontecer com base nas novas tecnologias da comunicação e informação. Os sistemas avançados de computação

permitiam que novos e potentes modelos matemáticos administrassem produtos financeiros complexos e realizassem transações em alta velocidade.

Compreendemos, então, o quanto as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) contribuíram para a expansão e modificação do sistema capitalista, cuja reestruturação oportunizou, por exemplo, aos indivíduos e empresas do mundo inteiro desenvolver estratégias e negociações estando ligados em rede. Entretanto, elas não podem ser vistas como algo exatamente novo, recente. Segundo Kenski (2012, p. 15), “as tecnologias são tão antigas quanto à espécie humana”. Lopes e Monteiro (2014, p. 31) ressaltam que: “Faz-se substancial romper com a equivocada, porém fortemente disseminada, ideia de que tecnologia se restringe aos mais recentes aparatos eletrônicos ou digitais”.

O que seria, então, tecnologia? Seu termo vem sendo empregado corretamente? Vargas (1994) lembra que, nos dias atuais, houve um alargamento do significado desse termo, e que vários enfoques foram sendo dados, com finalidades diferentes, como por exemplo, para designar: técnicas; máquinas, instrumentos, dentre outros. O autor chama a atenção para os empregos equivocados do termo, já que para ele, tecnologia, de acordo com o sentido dado pela cultura ocidental é a “aplicação de teorias, métodos e processos científicos às técnicas” (VARGAS, 1994, p. 225).

Se assim a concebemos, é possível inferir que, desde o artefato mais antigo, como a invenção da roda, até os mais atuais, como os *notebooks*, celulares, podem ser enquadrados na concepção de tecnologia. A própria linguagem é uma tecnologia. Kenski (2003, p. 15) assevera:

Ao contrário, ela está em todo lugar, já faz parte de nossas vidas. Nossas atividades cotidianas mais comuns-como dormir, comer, trabalhar, ler, conversar, deslocarmos para diferentes lugares e divertirmo-nos – são possíveis graças às tecnologias a que temos acesso. As tecnologias estão tão próximas e presentes, que nem percebemos mais que não são coisas naturais. Tecnologias que resultaram, por exemplo, em talheres, pratos, panelas, fogões, fornos, geladeiras, alimentos industrializados e muitos outros produtos, equipamentos e processos que foram planejados e construídos para podermos realizar a simples e fundamental tarefa que garante nossa sobrevivência: a alimentação.

Em seu percurso existencial, as sociedades foram criando e recriando diversos instrumentos para facilitar a vida, tornando-a mais prática e produtiva. Portanto, não é possível entender a tecnologia como algo independente, separado da sociedade e de sua cultura, como se estas fossem passivas e determinada por uma entidade exterior e, segundo Lévy (1999, p. 21) há uma necessidade mútua entre técnica e humano:

É impossível separar o humano de seu ambiente material, assim como dos signos e das imagens por meio dos quais ele atribui sentido à vida e ao mundo. Da mesma forma, não podemos separar o mundo material - e menos ainda sua parte artificial -

das ideias por meio das quais os objetos técnicos são concebidos e utilizados, nem dos humanos que os inventam, produzem e utilizam [...].

O ser humano, em seu ambiente social, se transforma se reconfigura a partir de sua necessidade de criação. Referenciando ainda Lévy (1999) podemos alcançar que as tecnologias são resultado de uma sociedade e de uma cultura, enxergando assim, três entidades distintas: a técnica, a cultura e a sociedade.

Assim, Pinto (2008) é outra voz na defesa do ser humano enquanto ser técnico, advogando a ideia de que a tecnologia sempre esteve presente na história da humanidade, encontrando em Marx o fundamento para seus argumentos, ao defender essa noção de ligação entre tecnologia e constituição do humano e que o distanciamento serve para a alienação. É preciso, para a superação do estado de alienação, que a classe social alcance a consciência de si, reconhecendo-se como uma classe. Somente a partir dessa consciência, seria possível lutar por seus direitos e anseios.

Dentro dessa perspectiva, Pinto (2008) constrói seu pensamento, inferindo que a partir do momento em que os indivíduos se conscientizarem sobre a tecnologia, estes iniciariam o processo de transformação, formando a consciência de si. Conseqüentemente, esses sujeitos alcançariam autonomia política, econômica e social, fazendo uso da tecnologia como elemento no combate para reduzir as desigualdades sociais (PINTO, 2008). Concordamos com o autor quanto ao fato de existirem diferentes concepções de tecnologia e este aponta quatro significados centrais, que trataremos no quadro a seguir.

Quadro 1 - Acepções de tecnologia sob a análise de Pinto (2005).

Acepção	Síntese do Significado
Tecnologia como epistemologia da técnica	Nessa acepção, tecnologia é uma ciência em que seu objeto seria a técnica. É algo que nomeia a reflexão sobre a técnica, em outras palavras, seria uma discussão sobre as formas de produzir alguma coisa.
Tecnologia como técnica	Este é o sentido mais frequente da palavra tecnologia. Aqui, ela é confundida com a técnica. Porém, a equivalência entre tecnologia e técnica pode ocasionar, enganos sérios no julgamento de problemas sociológicos e filosóficos, provocados pela vontade de compreender a tecnologia.
Tecnologia como o conjunto de todas as técnicas	Nessa acepção, a tecnologia é vista no seu sentido mais global, está estreitamente ligado ao conceito anterior. É ‘conjunto de técnicas de que dispõe uma sociedade’. Refere-se mais especificamente ao grau de desenvolvimento das forças produtivas de uma determinada organização social.
Tecnologia como ideologização da tecnologia	Uma concepção menos ingênua e mais ampla, em que há uma ideologia por trás das técnicas. Mostra a sociedade atual como se fosse a melhor dos mundos, conforme se observa no uso da expressão “era tecnológica”

Fonte: Elaboração própria (2019), baseado em Pinto (2005).

Para as acepções, Pinto (2005) analisa seus significados, apontando o que cada uma sustenta. Suas reflexões possibilitam uma compreensão da forma como a tecnologia tem sido abordada em discursos e reflexões que tratam da técnica, sendo assim, interessante o seu alerta sobre a ideologização da técnica, que apresenta como “absolutização da póiesis/tecnocentrismo”. Imperioso as posturas críticas, para não se aceitar passivamente os projetos tecnológicos como fins em si mesmos, ou como sendo o remédio para todos os males.

Assim, as discussões sobre as variadas visões de tecnologia podem contribuir para negarmos esta como produtora do ser humano, não aceitando, conseqüentemente, a tecnização do indivíduo.

Quanto a esse alerta, ao tratar da temática ora discutida, Postman (1994) contra argumenta aos discursos entusiasmados sobre tecnologias. A esses que as enxergam como uma benção, ela denomina de “tecnófilos”, “profetas de um olho só que veem apenas o que as novas tecnologias podem fazer e são incapazes de imaginar o que elas irão *desfazer*” (POSTMAN, 1994, 15). O autor firmemente defende que toda tecnologia pode ser tanto “um fardo como uma benção, não uma coisa ou outra, mas sim, isto e aquilo” (POSTMAN, 1994, 14).

Ainda mencionando Postman (1994, p. 25), este revela que:

Nosso entendimento do que é real é diferente — o que é outra maneira de dizer que toda ferramenta está impregnada de um viés ideológico, de uma predisposição a construir o mundo como uma coisa e não como outra, a valorizar uma coisa mais que outra, a amplificar um sentido ou habilidade ou atitude com mais intensidade do que outros .

Foi isso que Marshall McLuhan quis dizer com seu famoso aforismo “O meio é a mensagem”. Foi o que Marx quis dizer quando afirmou: “A tecnologia revela a maneira como o homem lida com a natureza” e cria as “condições de intercurso” com as quais nos relacionamos uns com os outros.

Os conceitos sobre o mundo e as teorias para explicar seus fenômenos e a existência humana também costumam mudar, ser questionadas, negadas ou reafirmadas. No momento atual em que estamos, as transformações ocorrem muito rapidamente, sendo isso resultado de implementos tecnológicos.

Assim sendo, as reflexões de Postman (1994) nos ajudam a perceber essa variedade de interpretação sobre a realidade e a necessidade de não mistificá-la ou enxergá-la de forma simplista, mas procurando encontrar o que está implícito. O autor reafirma que, por traz de cada tecnologia, subjazem interesses e ideologias de quem as promovem e, por toda a sua obra, ressalta a importância da criticidade na análise sobre o porquê, como e onde as tecnologias estão nos levando.

Por sua vez, Castells (1999, p. 67) tratando sobre a tecnologia, conceitua da seguinte forma: “Como tecnologia, entendo, em linha direta com Harvey Brooks e Aniel Bell, ‘o uso e

conhecimentos científicos para especificar as vias desse fazerem as coisas de uma maneira *reproduzível*.” Abordando ainda sobre as tecnologias da informação, o autor inclui:

O conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicações/rádiodifusão, e optoeletrônica. Além disso, diferentemente de alguns analistas, também inclui nos domínios da tecnologia da informação a engenharia genética e o seu crescente conjunto de desenvolvimentos e aplicações. (CASTELLS, 1999, p. 67).

O autor citado argumenta que todos esses aparatos (computadores, sistemas de comunicação, programação genética) são ampliações e extensões da mente humana. Logo, tudo o que o ser humano pensa, idealiza e a forma como isso se dá, resultam em bens, serviços, produtos materiais e imateriais etc.

As relações sociais, culturais, institucionais interagem, de maneira determinante, como o sistema tecnológico, sistema esse que cresce num ritmo acelerado, principalmente na área da microeletrônica, telecomunicações e na optoeletrônica (transmissão por fibra ótica e laser). E, a convergência de todas as tecnologias eletrônicas na área da comunicação interativa levou à criação da *Internet*, segundo Castells (1999, p. 82) “talvez o mais revolucionário meio tecnológico da Era da Informação”.

Quanto ao advento da *internet*, nos remete a seguinte informação:

Como se sabe, a Internet originou-se de um esquema ousado, imaginado na década de 1960 pelos guerreiros tecnológicos da Agência de Projetos de Pesquisa Avançada do Departamento de Defesa dos Estados Unidos (a mítica DARPA) para impedir a tomada ou destruição do sistema norte-americano de comunicações pelos soviéticos, em caso de guerra nuclear [...] O resultado foi uma arquitetura de rede que, como queriam seus investidores, não pode ser controlada a partir de nenhum centro e é composta por milhares de redes de computadores autônomos com inúmeras maneiras de conexão, contornando barreiras eletrônicas. (CASTELLS, 1999, p.44).

Assim, o que hoje se conhece como *internet*, é um exemplo de como o uso determina o desenvolvimento da própria tecnologia. Castells (1999) relata que a *internet* foi pensada pela DARPA, com a intenção de se criar um sistema defensivo nas comunicações dos Estados Unidos contra possíveis ataques soviéticos.

Hoje, o uso da grande rede mundial de informação e comunicação é viabilizado no mundo inteiro, com interesses bem distintos daqueles da Guerra Fria. Percebemos que as invenções e os avanços tecnológicos acabam por condicionar o modo de viver da sociedade, da mesma maneira, que a sociedade condiciona o desenvolvimento da tecnologia dependendo do uso que faz dela.

É evidente, segundo Castells (1999, p. 43) assegura que tecnologia é sociedade e, sendo assim, o determinismo tecnológico¹² é, provavelmente, um problema infundado: “dado que a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”.

Há uma discussão que indica a relação entre tecnologia e desenvolvimento socioeconômico, político e histórico. Encontramos nos argumentos sobre essa ligação que as tecnologias sempre estiveram relacionadas com o desenvolvimento das sociedades, modificando e sendo modificada pelas relações sociais, econômicas e culturais em cada momento histórico. Straubhaar e Larose (2004) afirmam, por exemplo, que os meios de comunicação permearam os vários estágios de desenvolvimento e sua evolução depende, em grande parte, do desenvolvimento das economias e das sociedades que as circundam. Straubhaar e Larose (2004, p. 26) mencionando estudos realizados sobre a temática, detalham que: “Alguns pesquisadores, tais como Daniel Bell (1973) e Wilson Dizard (1990), escrevem que as sociedades mais desenvolvidas passaram ou estão passando por três estágios: i) sociedade agrária, ii) sociedade industrial e iii) sociedade da informação”.

Em sua dissertação de mestrado, Costa (2015) elaborou um quadro com as características principais de cada sociedade em determinado estágio em que encontravam, com base nos autores referendados no parágrafo anterior, como ilustrado a seguir:

Quadro 2 - Estágio de desenvolvimento da sociedade em diferentes épocas.

Estágio de Desenvolvimento	Produção	Mercado	Mídia	Comunicação	Velocidade	Suporte
Pré-agrário	Extrativismo	De trocas	Oral	Direta	Baixa	Oral
Agrário	Personalizada artesanalmente, agricultura de subsistência.	Local, baseada em trocas e venda do excedente.	Oral e escrita, de baixa escala.	Direta e indireta	Baixa	Oral e escrita
Industrial	Padronizada e industrializada	Regional e nacional	Imprensa de larga escala	De massa (direta e indireta)	Alta	Analógica
Pós-industrial	Padronizada-industrializada e personalizada tecnologicamente	Global – glocal-local	Multimodal	Virtual de massa direta e indireta	Instantânea	Digital

Fonte: Costa (2015, p. 98).

¹² Determinismo Tecnológico: teoria que trata sobre a relação entre tecnologia e sociedade, onde explica os fenômenos sociais e históricos de acordo com um fator principal - a tecnologia. Esse conceito foi criado pelo sociólogo americano Thorstein Veblen (1857-1929) e cultivado e aperfeiçoado por Robert Ezra Park, da Universidade de Chicago. Park (em 1940), afirmou que os dispositivos tecnológicos estavam modificando a estrutura e as funções da sociedade. (LIMA, 2001).

Sob esta perspectiva, Straubhaar e Larose (2004) alertam que a história tende a ser complexa demais, não podendo ser analisada tão facilmente. As sociedades não se enquadram exclusivamente em um determinado estágio, geralmente coexistem num mesmo espaço histórico temporal.

Assim, uma sociedade pode apresentar em seu desenvolvimento econômico características agrárias, industriais e de informação. Mas, independentemente de quais estágios uma organização social se encontra, “a base fundamental do crescimento sempre teve a economia como a grande propulsora e sempre foi o trabalho humano a sustentação da economia” (COSTA, 2015, p. 99).

A convergência dos sistemas de comunicação e tecnologias de informação, resultado do avanço do trabalho humano, transformou-se na peça central de estratégias traçadas para o desenvolvimento econômico (STRAUBHAAR e LAROSE, 2004). Essa convergência, além de impulsionar o setor econômico, impactaram as perspectivas sociais, políticas e científicas.

As TDICs ou novas tecnologias da informação e comunicação resultam da fusão de três vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas. O grande avanço dessa fusão se dá a partir dos anos de 1990, focando na captura, transmissão e distribuição (de maneira rápida e precisa) de informações e as telecomunicações e a *internet* aparecem como as principais vias de transmissão.

Dentro desse contexto da atualidade global e capitalista, as tecnologias de informação e a comunicação modificam as relações político-econômicas e sociais. Segundo Castells (1999, p. 41):

Cada vez mais as pessoas organizam seu significado não em torno do que fazem, mas com base no que elas são ou acreditam que são. Enquanto isso, as redes globais de intercâmbios instrumentais conectam e desconectam indivíduos, grupos, regiões e até países, de acordo com sua pertinência na realização dos objetivos processados na rede, em um fluxo contínuo de decisões estratégicas. Segue-se uma divisão fundamental entre o instrumentalismo universal abstrato e as identidades particulares historicamente enraizadas.

Sendo, dessa feita, as tecnologias da informação o elo de integração entre os países, as pessoas, as culturas, as economias, ocasionando as grandes redes de comunidades virtuais, gerando, processando modos mais dinâmicos de se comunicar e transmitir informações, de se negociar e vender produtos materiais e imateriais. Seria um novo paradigma tecnológico surgindo? Castells (1999, p. 54) acredita que sim: “[...] chamo esse novo de desenvolvimento informacional, constituído pelo surgimento de um novo paradigma tecnológico baseado na tecnologia da informação [...]”.

É um paradigma que converge para uma rede de acessos múltiplos, tendo como principais atributos a abrangência, complexidade e disposição em forma de rede. (CASTELLS, 1999). Seria a agora conhecida sociedade da informação.

Essa expressão, possivelmente a mais utilizada, para designar a relação da tecnologia da informação com a atual conjuntura social, não é unanimidade, revelando outras adjetivações para caracterizar uma nova época influenciada substancialmente pelas novas tecnologias, como veremos na próxima subseção.

2.1.1 Sociedade da Informação: Alguns dilemas

O termo “sociedade da informação” surgiu em meados do século XX, em um período em que houve grandes avanços nas áreas de tecnologias e de informação. Enquanto a invenção do motor a vapor foi o principal marco da Primeira Revolução Industrial (sec. XVIII) e a eletricidade que afetou os meios de produção e de comunicação à distância da Segunda Revolução Industrial (sec. XIX), o avanço da informática, o processo industrial fundamentado no conhecimento e na pesquisa foram características marcantes da Terceira Revolução Industrial (sec. XX), promovendo uma reorganização da sociedade e da economia.

Sobre o período em que a informação passa a orientar a economia, Straubhaar e Larose (2004) argumentam que, na chamada pós-modernidade¹³, o sistema capitalista avança pelo mundo, chegando a diversos lugares e a informação se torna a principal *commodity*, onde parte significativa do valor econômico recai nos fluxos de informações. Os autores ainda alertam que: “A ‘sociedade da informação’ serve, assim, como *slogan* para ganhar aceitação para mudanças econômicas e outras mudanças” (STRAUBHAAR; LAROSE, 2004, p. 50-1).

É possível identificar certa carga ideológica na base dessa concepção, em que a informação funciona como uma ferramenta de controle, usada para influenciar a opinião das pessoas, fazendo-as aceitar as mudanças econômicas.

Apesar de a expressão ser utilizada corriqueiramente, “sociedade da informação” não é a única empregada para se explicar à realidade social do século XXI e suas teias de relações com os avanços das inúmeras tecnologias, inclusive existem fortes dissensos quanto a questão. Assim, temos: sociedade pós-industrial, terceira onda, sociedade informática, do conhecimento,

¹³A expressão é utilizada por alguns autores (como Schiller) para tratar de um estágio onde houve uma intensificação da industrialização, sendo o capitalismo orientado pela informação. (STRAUBHAAR; LAROSE, 2004).

digital, informacional. Para cada uma delas, nos deparamos com autores e suas sustentações teóricas, fundamentando os termos empregados.

Há os que justificam essa imprecisão da explicação do fenômeno da mudança social que se estaria experimentando, na tese de que se trata de algo recente, novo, não se manifestando ainda com clareza. Castells (1999, p. 49) levanta a possibilidade de se estar vivenciando “um desses raros intervalos da história.” Nehmy e Paim (2002, p. 11) apontam outras concepções atribuídas à sociedade atual:

Para NORA e MINK (1980) experimenta-se uma crise de civilização, conseqüência de uma revolução tecnológica análoga às outras revoluções técnicas (máquina a vapor, estradas de ferro e eletricidade). Já para DRUCKER (1994) a sociedade de hoje anuncia a sociedade do futuro, nem capitalista nem socialista, mas pós-capitalista, na qual o conhecimento se torna o ponto central, posição assumida de certa forma também por BELL (1978), apesar de entendimentos divergentes do que seja conhecimento [...] Para TOFFLER (1980) o movimento atual da sociedade é mais profundo do que o da revolução industrial. Informatização e globalização aparecem, por vezes, misturadas ou transfiguradas em outras noções, como, por exemplo, na idéia de sociedade em rede de CASTELLS (1999).

Compreendemos que não é tão simples tratar da questão que envolve as mudanças da atual conjuntura socioeconômica, visto que a própria história da humanidade é dotada de subjetividade e complexa demais para ser enquadrada em uma única acepção ou sob um único prisma. Porém, a partir de um olhar mais geral, há uma convergência para a defesa da existência de uma nova ordem social pautada na importância da informação, que está imperando no momento atual.

Além disso, por todo o século XX registram-se muitas mudanças no setor de armazenagem e transmissão da informação, o que originou a partir das experiências das duas guerras mundiais, o avanço da industrialização, da globalização. Portanto, apesar de se relacionar a história da sociedade da informação apenas às inovações técnicas e tecnológicas, esse estágio que se vive nas primeiras décadas do século XXI é também resultado de estratégias políticas e econômicas de grandes países desenvolvidos, especialmente os Estados Unidos.

É justamente neste país (Estados Unidos) que começa a ser esboçado o discurso da existência de uma sociedade da informação, por volta dos anos 1960, através da obra de Fritz Machlup intitulada *The production and distribution of knowledge in the United States* (1962), em que ressaltava uma nova sociedade marcada pela importância dada ao setor informacional. Encontramos ainda Marc Uri Porat (1977) esclarecendo, através de suas pesquisas, que a informação é importante em todos os setores indústrias, inclusive nos tradicionais, estando eles marcados pelo papel das TICs. (GEORGE, 2011)

O sociólogo Daniel Bell tem também grande contribuição na expansão do termo “sociedade da informação”, que em 1973, traz em seu livro “O advento da sociedade pós-industrial” a noção de uma sociedade cujo eixo principal é o conhecimento teórico. Werthein (2000) argumenta que essa expressão passou a ser utilizada, nos últimos anos do século XX, para substituir o conceito de “sociedade pós-industrial”, que parecia vazio de conteúdo. Seria um novo paradigma técnico-econômico, que se refere “às transformações técnicas, organizacionais e administrativas que têm como ‘fator-chave’ [...] os insumos baratos de informação propiciados pelos avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações” (WERTHEIN, 2000, p. 71).

A “sociedade da informação” vem para substituir a “sociedade pós-industrial”, conceito este cunhado por Peter Drucker que, em 1966, discorre pela primeira vez sobre uma sociedade pós-industrial, em seu livro *The Age of Discontinuity*, em que a economia teria evoluído da agricultura para a indústria e desta para os serviços e estaria agora fundada em um novo bem, a informação (COUTINHO e LISBÔA, 2011). Nessa concepção, a sociedade já não se baseava mais na produção agrícola, tampouco na indústria, mas, sobretudo na produção de informação, de serviços e símbolos.

Com o advento da *internet* e dos avanços das TICs, na década de 1990, a expressão “sociedade da informação” ganha mais força, sendo incluído na agenda das reuniões do G7 (posteriormente, G8 – reunião dos representantes dos governos das nações mais poderosas do planeta), além de ser tratada em fóruns da Comunidade Europeia e da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico - OCDE (organização que reúne os trinta países mais desenvolvidos do mundo), pela Organização das Nações Unidas (ONU), Banco Mundial. Em 2003 e 2005 foi tema da Cúpula Mundial, ocorrida em Genebra e Túnis, respectivamente. Em todos os eventos, a repercussão midiática era muito grande.

O que muito contribuiu com a construção e consolidação desse conceito foi um conjunto de discursos sendo propagados ao mesmo tempo em que a informática e a microeletrônica avançam de maneira tal que, conforme George (2011, p. 47):

As tecnologias, começando pelo computador, puderam ser vastamente desenvolvidas tanto nos locais de trabalho quanto nas residências. A partir desse momento, é o conjunto das TICs que será considerado como sendo, ao mesmo tempo, a causa e o efeito da emergência da chamada “sociedade da informação”. Manuel Castells, autor de uma trilogia publicada no final dos anos 1990, situa a ascensão da “sociedade informacional” no Vale do Silício, onde foram feitos notáveis progressos tecnológicos sob a influência de diversos fatores institucionais, econômicos e culturais (1998).

Em toda essa elaboração teórica notamos que o lugar, em ascendência constante, ocupado pelas TDICs no cotidiano das pessoas, nos mais variados lugares, quer seja em países

desenvolvidos (onde tudo se originou), quer em países periféricos, contribuiu para o fortalecimento da expressão “sociedade da informação”. O que, segundo George (2011), esconde outro termo, o da “sociedade das tecnologias da informação e da comunicação”.

Para Gouveia e Gaio (2004, p. 45), a Sociedade da Informação é definida como: “A sociedade que recorre predominantemente às tecnologias da informação e comunicação para troca de informação em formato digital, suportando a interação entre indivíduos e entre estes e instituições, recorrendo a práticas e métodos em construção permanente”.

Ademais, Straubhaar e Larose (2004) indicam que críticos questionam a ideia de uma sociedade da informação e o que essa ideia representa. Se há de fato algo diferente quanto a esta sociedade, bem como se as mudanças, ocasionalmente provocadas por suas circunstâncias, são positivas ou negativas. Os autores questionam:

Enquanto alguns vêem a sociedade de informação como um meio social aprimorado, no qual a renda é mais bem distribuída e mais pessoas têm acesso a mais informações, outros, como Herbert Schiller (1996), ponderam se essa sociedade é apenas capitalismo orientado para a informação – com todos os atuais problemas do capitalismo e talvez mais alguns novos. Será que as relações de classes serão diferentes? Quais serão os papéis de trabalhadores, gerentes e profissionais e com que tipo de pagamento? Que tipo de força de trabalho existirá? Embora alguns futuristas tenham visto a tecnologia da informação como libertadora, será que essa promessa de libertação é apenas propaganda? (STRAUBHAAR e LAROSE, 2004, p. 50).

Nas duas primeiras décadas do século XXI, constatamos que o fluxo das informações se intensificou em um mundo interconectado, em que a organização social está alicerçada nos meios telemáticos de comunicação e informação. Porém, é pertinente aludir que não é um fenômeno de equidade informacional, visto que há muitos excluídos, ainda que incluídos existencialmente nesse estágio da sociedade.

Muito se reconfigurou no âmbito do trabalho, inclusive com o surgimento de novas profissões, novas ferramentas ou instrumentos, porém, as relações de dominação e opressão entre detentores do capital e reguladores da economia e seus trabalhadores têm muito das características da sociedade industrial (onde a competição excessiva, a alta carga de trabalho, ocasionando estresse e sofrimento do trabalhador, além do desemprego, são aspectos marcantes desse período e que hoje fazem parte do cotidiano de muitos cidadãos). A promessa de libertação advinda de um novo formato de sociedade ficou, para a população carente e desprovida de bens materiais e imateriais, apenas nisso - na promessa.

Logo, a sociedade que se convencionou chamar de sociedade da informação trouxe transformações e contribuições importantes para o meio socioeconômico, mudando as relações sociais, a organização do tempo e do espaço, porém, em decorrência desse mesmo fenômeno,

novos problemas surgem e que precisam ser debatidos e solucionados com certa urgência. Podemos citar, como um desses problemas graves que se intensificou por conta da produção exagerada de material tecnológico, o aumento significativo da degradação ambiental (o que será abordado posteriormente). Straubhaar e Larose (2004, p. 3) alertam para os usos desenfreados das TICs, que:

Geram inúmeros problemas sociais e políticos, os quais periodicamente forçam debates públicos. Esses problemas variam dos efeitos da violência, racismo e sexo na mídia até as ameaças à privacidade e liberdades pessoais criadas pela proliferação de sistemas de computador e telefonia. Tecnologias da informação geram cada vez mais preocupação quanto à segurança de emprego, oportunidades igualitárias de emprego [...], privacidade e saúde no ambiente de trabalho, além da crescente desigualdade entre ricos e pobres. O fluxo da informação através das fronteiras internacionais e a balança do comércio de tecnologias da informação e serviços de comunicação são cada vez mais pontos de atrito nas relações entre as nações.

E a lista de problemas é extensiva, desde os relacionados ao desaparecimento de profissões, à veiculação de informações falsas. Assim, segue a sociedade atual, com seus avanços e retrocessos. Poderíamos então pensar em uma sociedade paradoxal da informação? Ao mesmo tempo em que é marcada pelas informações massificadas e de amplo alcance instantâneo, é também a sociedade da desinformação, da distorção da realidade, da exclusão social e digital, em que muitos, a depender da posição econômica que ocupam, são expropriados do direito à informação e ao conhecimento.

As interações entre os sujeitos, por meio das TDICs, são unificadas, porém tendem também a ser polarizadas, distinguindo dominadores e os dominados a partir da presença da tecnologia. Uma sociedade que, ao mesmo tempo em que aproxima as pessoas virtualmente, as distanciam fisicamente. Uma sociedade que, oportunizada pela *internet*, apresenta um território de liberdade, mas na contramão surge o interesse de grupos que impossibilitam o amplo debate e democratização de ideias.

Diante as discussões até aqui apresentadas, importante lembrar que por trás de toda e qualquer tecnologia digital de informação e comunicação ou de qualquer outro invento, está o ser humano, que deve comandar e não ser comandado pelas TDICs. Lévy (1993) lembra que as tecnologias são desenvolvidas e descartadas pelo indivíduo, sendo ele o centro do processo interativo da sociedade da informação.

Reavaliar sua postura, ponderando e fazendo julgamentos críticos parece ser o caminho sensato, para que possa direcionar-se de forma responsável frente aos avanços tecnológicos dessa sociedade que está em rápida mutação.

Igualmente importante, que haja formulação de políticas que contemplem e incentivem os aspectos positivos das TDICs, ao mesmo tempo em que se programem ações para minimizar os efeitos negativos das mesmas.

2.1.2 TDICs e Educação: Novos desafios

O percurso sócio histórico nos revela a necessidade da cautela e do cuidado frente ao fenômeno da “sociedade da informação”, vista como uma evolução natural no contexto das sociedades. Sociedades estas, que estariam inseridas num processo constante de mudanças, decorrentes dos avanços na ciência, na tecnologia e na comunicação. Frente às TDICs, que tornaram possíveis novas formas de acesso e distribuição do conhecimento, há uma exigência de indivíduos que sejam competentes e hábeis para lidar com as situações de informatização do mundo que o circunda. Apesar de entender que toda sociedade é de informação, já que houve e há disseminação de informação e conhecimento em todos os organismos sociais, é notável, na atual constituição social, na maioria dos países, a influência dos meios técnicos-informacional.

O saber, a ciência e as TDICs assumiram um papel muito mais destacado do que em qualquer período histórico já vivido. Sobre o formato dessa sociedade, aparentemente em construção, alicerçada nas TDICs, que reivindica um novo perfil de cidadão e trabalhador, as discussões precisam passar pelo crivo da criticidade, avançando para além da superficialidade e do entendimento da tecnologia sob um significado escatológico¹⁴, conforme os argumentos de Veloso (2011), que aponta duas concepções: uma demonstrando a autonomia da técnica e outra, intuindo o domínio da tecnologia sobre o indivíduo. É preciso enxergar que há uma sociedade digital, com oferta de incontáveis oportunidades, principalmente no que concerne a apropriação e construção de conhecimento, mas, essa mesma sociedade é competitiva, volátil e muito exigente e está entrelaçada em outros aspectos (como político, econômico) que vai além do tecnológico.

Assim, o papel da escola torna-se fundamental, no sentido de criar condições para o desenvolvimento de uma educação crítica e emancipadora que forme o cidadão capaz de enfrentar conscientemente a realidade da “sociedade da informação”. Porém, importante frisar que a responsabilidade da educação das gerações não é exclusiva da escola. Como argumenta Moran (2013) a educação é um processo cuja responsabilidade é de toda a sociedade. Dentre

¹⁴ Para Veloso (2011, p.5) esse significado escatológico está ligado ao entendimento da tecnologia como “uma entidade suspensa no espaço, sem causas, nem relações temporais”, assumindo uma aparência de divindade, onde a salvação se dá pela via tecnológica.

todos os atores envolvidos na trama educativa, é claro que a escola assume o papel principal. Na realidade, o que vemos hoje em dia é uma sobrecarga de atribuições dadas à instituição formal de educação. São muitas as tarefas a ela imputadas. Nóvoa (2007, p. 6) trata sobre tal fato:

A sociedade foi lançando para dentro da escola muitas tarefas – que foram aos poucos apropriadas pelos professores com grande generosidade, com grande voluntarismo –, o que tem levado em muitos casos a um excesso de dispersão, à dificuldade de definir prioridades, como se tudo fosse importante. Muitas das nossas escolas são instituições distraídas, dispersivas, incapazes de um foco, de definir estratégias claras. E quando se enuncia cada uma dessas missões ninguém ousa dizer que não são importantes. Mas a pergunta que se deve fazer é: a escola pode fazer tudo? É preciso combater esse “transbordamento”. Tudo é importante, desde que não se esqueça de que a prioridade primeira dos docentes é a aprendizagem dos alunos.

O autor chama de "transbordamento" os excessos de atribuições lançadas à escola. Essas atribuições que vêm da sociedade ou do governo precisam ser revistas, no sentido de não tirar do foco a prioridade principal da escola e de todos que lá estão - a aprendizagem significativa dos alunos. Não é possível a escola assumir toda a responsabilidade da educação dos indivíduos, comprometendo a qualidade no ensino e na aprendizagem, deixando de cumprir com seus objetivos, quais sejam segundo Libâneo (2007): “(1) a preparação para o processo produtivo e para a vida em uma sociedade técnico-informacional; (2) formação para a cidadania crítica e participativa; (3) formação ética”.

As atribuições vindas do poder público às instituições formais de educação também sinalizam um projeto intencional de dominação e controle social, o que legitima a sociedade elitista. Com falso discurso de democracia, mas alicerçadas em suas estruturas autoritárias, as escolas públicas, por vezes, não permitem de fato, a participação da comunidade, tornando aqueles que as utilizam, seres subordinados, acomodando-os em sua realidade.

Notamos então, escolas instrumentais, ensinando o mínimo necessário para o exercício de uma profissão. Com uma base assim, como alguém pode lutar contra aquilo que não entende ou conhece? Como Freire (1977, p. 48) adverte: “Ninguém luta contra forças que não entende; ninguém transforma o que não conhece...”. Ainda nos lembra: “Quando a educação não é libertadora, o sonho do oprimido é ser o opressor”.

Presenciamos também a instrumentalização das escolas, quando estas precisam cumprir tarefas mecanicamente, sendo controladas por metas, comparadas por índices de desempenho, precisando assim, apresentar resultados que lhes são impostos, entretanto, sem a mínima discussão no interior da escola entre seus agentes, sem análise do perfil socioeconômico e do

histórico da comunidade escolar, bem como, sem as condições infraestruturais e financeiras necessárias para atender de maneira minimamente agradável e adequada para o efetivo desenvolvimento de seus alunos.

As metas primeiras para a educação deveriam ser aquelas que estimulem a criatividade, a curiosidade pelo novo, a criticidade. Para tal, o amplo debate, o conhecimento da realidade local, a participação ativa dos educadores na elaboração das estratégias, é inquestionável para o alcance de tais metas. Meta alguma pode ser alcançada sem que todos os envolvidos saibam onde estão e aonde se deseja chegar.

É de se esperar, diante de uma escola rendida à lógica de empresa, cumpridora de tarefas e metas estipuladas de fora para dentro, que esta não seja atraente para os alunos. Encontramos nesse tipo de instituição, professores insatisfeitos, desgastados e alunos apáticos e desmotivados. Apesar das múltiplas tarefas atribuídas, é um espaço, nada estimulante, em que não forma, não integra, não inspira perspectivas profissionais, deixou de simbolizar segurança.

Pelo contrário, é um espaço de insegurança nos diversos aspectos: além de ser vulnerável e alvo fácil para ataques e atentados, é frágil nas políticas públicas destinadas a ela, de caráter assistencialista; na preparação para a vida, sem clareza do que seria essa preparação; na inclusão, já que segrega e exclui mais que agrega, no desenvolvimento político, ético e intelectual, dentre outras inseguranças e fragilidades que põe em cheque sua função social, culminando com a visão negativa sobre a educação pública.

Quando nos referimos à *política pública*, esta é entendida como “o Estado implantando um projeto de governo, através de programas, de ações voltadas para setores específicos da sociedade” (HOFLING, 2001, p. 2). Ainda em consonância com o autor, essas políticas estão no bojo de um determinado tipo de Estado, sendo “... impossível pensar Estado fora de um projeto político e de uma teoria social para a sociedade como um todo”. (Ibidim, p.3).

Brasileiro (2002, p.58), em estudo doutoral, já denunciava essa fissura presente na política, principalmente quando o tema é a Educação:

País inmenso, o Brasil sofre, también, grandes problemas en la educación. Dadas sus dimensiones territoriales y el tamaño de su población, además del descaso de la clase política, la cuestión de la enseñanza siempre ha sido una asignatura pendiente. Con todo, las grandes diferencias geográficas, socioeconómicas, políticas, culturales e incluso ecológicas, que afectan a cada región de este país, han contribuido a mantener un sistema educativo marcado por desigualdades regionales, que hasta hoy permanecen retratadas en las muchas caras de una realidad a ser suplantada: una política educacional aún incipiente, que tiene un largo camino a recorrer, hasta porque los problemas educacionales son también problemas sociales y por tanto, esencialmente problemas políticos.

Tais políticas, ao longo da história, vêm sendo tomadas a partir de decisões centralizadas, suprimindo os aspectos regionais, culturais – cheios de especificidades. Levando em consideração a dimensão continental do Brasil, mesmo com a multiplicidade nos campos social, econômico, cultural e geográfico, o país ainda adota políticas estruturadas numa visão de homogeneidade. Segue-se a lógica de considerar como verdadeiros os conhecimentos produzidos no Centro-Sul do país e estes devem ser repassados para as demais regiões, exercendo influências na elaboração de políticas educacionais para todo o país.

Partilhando dos argumentos de Libâneo (2016), as políticas de Estado adotadas no país para as escolas públicas voltam-se para a contenção da pobreza, criando-se um currículo instrumental, com um conjunto de conteúdos necessários ao trabalho e emprego. Assim, afirma:

A escola se reduz a atender conteúdos “mínimos” de aprendizagem numa escola simplificada, aligeirada, atrelada a demandas imediatas de preparação da força de trabalho. O que precisa ser desvendado nesses princípios assentados na satisfação de necessidades básicas de aprendizagem é que, na verdade, trata-se de criar insumos para que o aluno alcance a aprendizagem como produto, deixando em segundo plano o processo de aprendizagem (LIBÂNEO, 2016, p. 47-48).

A intenção, portanto, é criar estratégias para que a escola seja um espaço de execução de medidas que venham a ajudar na solução de problemas sociais e econômicos que possam afetar a ordem social e política vigente, concebendo a educação como forma de redução da pobreza e possibilidade de empregabilidade. Por trás dessas medidas, estão orientações de organizações internacionais (Banco Mundial e Banco Interamericano de Desenvolvimento), traçando estratégias e investindo recursos, na intenção de:

[...] construir um pacto social de colaboração entre ricos e pobres direcionado ao atendimento das diferenças para ocultamento das desigualdades sociais, à diminuição dos conflitos e à busca de soluções locais e individuais e dos problemas sociais. A escola, nesse modelo, cabe ser apenas um espaço de acolhimento e integração social, moderadora de conflitos, com migalhas de conhecimentos e habilidades para sobrevivência social dos pobres. Passa longe do que Gramsci postulava para as classes subalternas: “a elevação intelectual, moral e política dos dominados”. (LIBÂNEO, 2016, p. 53).

Portanto, nesse momento em que vive a sociedade, experimentando as transformações advindas do setor técnico-informacional, as políticas públicas e a própria função da escola precisam ser repensadas, para que esta seja capaz de oferecer uma formação que dê subsídios para que o indivíduo tenha condições de viver e conviver plenamente nessa sociedade imagética e de informação, de forma crítica e consciente.

Para tal, o exercício da democracia precisa de fato ocorrer, posto que sem ela, não há luta pela inclusão social, digital, pela existência de fato de escola cidadã. E só há democracia pela prática da participação. Freire (1997, p. 60) argumentava sobre isso, lembrando que:

Ninguém vive plenamente a democracia, nem tampouco a ajuda a crescer, primeiro, se é interdito no seu direito de falar, de ter voz, de fazer o seu discurso crítico; segundo, se não se engaja, de uma ou de outra forma, na briga em defesa deste direito, que no fundo, é o direito também a atuar.

Pelo exercício da democracia, dando direito a voz e ao engajamento na luta por uma proposta de educação não ingênua frente aos acontecimentos, e, como sugere Freire, na defesa por uma educação dialógica e ativa, voltada para a responsabilidade social e política, ultrapassando a superficialidade das interpretações dos fatos e situações. Freire (2001, p. 98) sugere o uso crítico das TDICs no ambiente escolar, como podemos inferir de seu pensamento expresso a seguir:

A educação não se reduz à técnica, mas não se faz educação sem ela. Utilizar computadores na educação, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas. Dependendo de quem o usa, a favor de quem e para quê. O homem concreto deve se instrumentar com o recurso da ciência e da tecnologia para melhor lutar pela causa de sua humanização e de sua libertação. (FREIRE, 2001, p. 98)

Neste caso, Ferreira (2016, p. 198), abordando sobre os conhecimentos a serem trabalhados numa perspectiva freireana, lembra que a dimensão a ser evidenciada é a “glocal”¹⁵:

Nesse sentido, não se limita a discussão da grade curricular, mas avança na discussão dos postulados da teoria do currículo, contextualizando o seu significado conforme o momento sócio-político e cultural. Move-se, conforme Padilha, por uma racionalidade emancipatória e pela lógica dialética. Nasce de uma teoria crítica e compartilhada, inserida num projeto interdisciplinar do conhecimento em rede.

A proposta de Freire tem como indicadores de referência, conforme Ferreira (2016), a criticidade, a ética, a estética, o reconhecimento e a valorização dos conhecimentos do educando, o diálogo, dentre outros aspectos que devem estar no currículo escolar contextualizado e antenado com os momentos políticos, sociais e culturais pelos quais a sociedade está vivenciando. É assim, o projeto de escola cidadã, que está assentado nos seguintes princípios, estruturados no quadro a seguir, fundamentado na autora anteriormente mencionada:

¹⁵ A educação deve valorizar o conhecimento acumulado historicamente pela humanidade, mas que este seja recriado numa dimensão local e global.

Quadro 3 – Princípios da escola cidadã freireana.

PRINCÍPIOS	ASPECTOS
Convivência e aprendizagem em rede	Uma escola que se preocupa com as relações interpessoais em seu interior e com a comunidade escolar, onde em seu currículo contemple as relações cujos fundamentos são: ser humano como produto e sujeito histórico, entendendo sua natureza inacabada e que portanto, este ser se faz e varia em função da relação com os outros e a sociedade.; indissociabilidade entre educação e cultura, sendo que o domínio da cultura promove o entendimento crítico da realidade; o trabalho entendido como princípio educativo, vendo a educação como via de acesso ao processo produtivo; a omnilateralidade, considerando o desenvolvimento global do ser humano.
Gestão democrática	Uma escola que trabalha na perspectiva da pedagogia do conflito, atuando na formação do ser capaz de lidar com a adversidade e com opiniões contrárias, oportunizando ainda o aprofundamento e aperfeiçoamento do exercício democrático, resgatando o sentido público da ação escolar, onde todos (alunos, professores, pais e toda a comunidade escolar atuarão decidindo sobre o currículo intertranscultural.
Currículo	A escola cidadã pautada numa postura dialógica, reconhecendo que o conhecimento tem uma função social, devendo-se saber lidar com a pluralidade, contribuindo para uma sociedade aberta e democrática.
Ciclos de avaliação	Uma escola que desenvolve uma avaliação dialógica, onde se procura escutar todos os segmentos escolares sobre os mais variados assuntos e atividades desenvolvidas em seu espaço, não estando assim, relacionada apenas a relação educador-educando, mas a experiência escolar como um todo.

Fonte: Elaboração própria (2019), com base em Ferreira (2016).

Percebemos que essa proposta de uma escola cidadã, estruturada nesses princípios traz uma nova forma de educação, baseada no diálogo, no senso crítico, no reconhecimento dos conhecimentos prévios dos educandos, nas manifestações culturais, simbólicas, que se entrelaçam aos saberes socialmente construído e com o contexto atual, local, promovendo um aprendizado em rede. Uma educação que liberta e não oprime que atrai, e não repele que é inclusiva e não excludente, que enxerga o indivíduo como um ser inacabado, em construção e em sua totalidade. Enfim, uma educação que precisa ainda ser construída.

De acordo com Moran (2013), a sociedade experimenta várias mudanças e desafios mais complexos, porém, a educação formal continua centrada num fazer previsível, burocrático e pouco atraente, dessa feita, precisando rever sua organização e função.

A escola precisa reaprender a ser uma organização efetivamente significativa, inovadora, empreendedora. Ela é previsível demais, burocrática demais, pouco estimulante para os bons professores e alunos. Não há receitas fáceis nem medidas simples. Mas essa escola está envelhecida em seus métodos, procedimentos, currículos (MORAN, 2013, p. 12).

Para que haja essa reinvenção da educação por parte das escolas públicas, sugerida por Moran (2013), os desafios e as dificuldades são muitas, porém, movimentos nessa direção já foram iniciados. A proposta do uso das novas tecnologias (destacando o computador e a *internet*) é uma dessas tentativas de ressignificar o modelo de educação vigente nos espaços escolares públicos. Se regida pela criticidade, as TDICs podem contribuir com o projeto de educação emancipatória e de formação cidadã de Paulo Freire, endossada por Moran e tantos outros autores que conseguem ver nas TDICs uma aliada para a transformação social e educacional.

Porém, repensar as novas tecnologias requer a atenção e o debate constantes, para não se incorrer no risco do tecnicismo educacional, não levando em consideração a necessidade da produção de conhecimento de forma colaborativa, participativa e crítica. O que deve prevalecer nos debates sobre TDICs e educação, não é sobre sua eficiência como ferramenta para o ensino, mas principalmente, como elas vão modificar a concepção de aprendizado, a relação educando/educador e, a ideia de escola.

Sabemos que o rápido crescimento das TDICs trouxe e continua trazendo modificações nas relações sociais, permeando, por exemplo, o trabalho e as diversas atividades humanas em nossa era contemporânea. Elas estão nos celulares, nos caixas eletrônicos, nos microchips, microcomputadores, dentre outros aparatos que inundam nosso dia-a-dia.

No campo educacional elas também já se fazem presentes. A educação a distância, os ambientes virtuais de aprendizagem, os jogos eletrônicos educacionais, modificaram a forma de ensinar e aprender, em que professores e alunos experimentaram a possibilidade de se relacionar, trocando informações e experiências de uma maneira mais dinâmica, implicando uma nova forma de interação, de pensar e agir. O professor passa a não ser mais a única fonte de informação.

Porém, apesar de percebermos a ascendência da presença das TDICs na área educacional, ainda há muito que fazer, no campo da política pedagógica, para que alcance resultados substanciais e mais satisfatórios, posto que problemas antigos (como repetência, evasão, distorção idade/série) são recorrente na educação, o que leva-nos a acreditar que esta não é prioridade do poder público. Pretto (2013) lembra que, apesar da escola ainda ter um velho desafio a superar – o analfabetismo da língua, um novo já se coloca, sem que se espere a solução do antigo:

A superação desse analfabetismo das imagens, da comunicação e da informação e a incorporação dessa nova razão não se darão única e exclusivamente por intermédio da escola, mas seu papel pode ser significativo se forem desenvolvidas políticas

educacionais que a valorizem, transformando-a no espaço para a formação do novo ser humano. (PRETTO, 2013, p. 123)

O autor propõe uma nova escola para que se enfrentem os desafios do novo milênio envolto aos novos aparatos tecnológicos, mesmo lembrando que não será somente por meio dela (da escola) que se transformará a sociedade. Essa área da educação é sempre muito complexa e não podemos simplesmente garantir que apenas a introdução das TDICs vai promover a tão sonhada transformação no setor educacional.

Para além da inserção das TDICs no ambiente escolar, há uma exigência ou, pelo menos uma necessidade, de transformação pedagógica, que requer por sua vez, uma formação profissional capaz de acompanhar as transformações decorridas das TDICs e oportunizar a vivência plena dessa civilização imagética e informacional.

Uma nova forma de trabalho se cria, mas só promoverá os impactos desejados se houver uma mudança de paradigma educacional. Moran (2000b, p. 70) afirma que, “ensinar com novas tecnologias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial”.

É preciso ver o educando e o educador como agentes, que participam mutuamente dos processos de ensino e de aprendizado. O formato monólogo, em que o professor é o centro do ensino não cabe mais nessa proposta de educação mediada pelas TDICs. Entendamos assim, que estas não podem ser vistas apenas como o instrumental para dar suporte às velhas práticas pedagógicas.

Não temos dúvida que vivemos a era da informação, ainda que não gere democraticamente seu acesso, ainda que a inclusão digital a toda a sociedade esteja no plano da utopia. Mas, a sociedade atual encontra-se fortemente influenciada pela quase onipresença das novas tecnologias. E essa necessidade de sua utilização adentra os muros das escolas, passando a fazer parte de novas discussões na educação pública como um todo. Belloni (2010, p. 327) indica que:

Implementar ações de mídia-educação significa formar crianças e jovens para se tornarem usuários ativos, criativos e que possam se tornar cidadãos plenos. Cabe aos sistemas escolares promover o uso pedagógico e, conseqüentemente político, de todas as mídias disponíveis na sociedade, em situações educacionais, como ferramentas pedagógicas e objetos de estudo, visando à apropriação criativa e política dessas técnicas para a emancipação do cidadão do futuro.

Apesar de muito ter se conquistado e avançado quanto ao uso das TDICs nos espaços escolares, por meio das tecnologias educacionais, há ainda problemas crônicos a serem

resolvidos, visto que não sentimos resultados diferenciados de ações pedagógicas interativas, colaborativas que culminem em um aprendizado significativo.

O acesso às tecnologias e as dificuldades com a manutenção de equipamentos são exemplos de problemas enfrentados por uma parcela significativa de escolas. Problemas esses, bem presentes em meio à população mais carente. O Livro Verde, elaborado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e organizado por Takahashi (2000, p. 7) já alertava que:

As tecnologias de informação e comunicação ainda não chegam à maior parte da população do planeta, em que pese o ritmo veloz de sua disseminação. Enquanto o mundo economicamente mais desenvolvido encontra-se envolto em um complexo de redes digitais de alta capacidade, utilizando intensamente serviços de última geração, uma parcela considerável da população dos demais países não tem acesso sequer à telefonia básica. O maior acesso à informação poderá conduzir as sociedades e relações sociais mais democráticas, mas também poderá gerar uma nova lógica de exclusão, acentuando as desigualdades e exclusões já existentes, tanto entre sociedades, como, no interior de cada uma, entre setores e regiões de maior e menor renda. No novo paradigma, a universalização dos serviços de informação e comunicação é condição necessária, ainda que não suficiente, para a inserção dos indivíduos como cidadãos. No Brasil, o crescimento recente das telecomunicações tem democratizado o uso do telefone. O acesso à rede Internet, contudo, ainda é restrito a poucos. Urge, portanto, buscar meios e medidas para garantir a todos os cidadãos o acesso equitativo à informação e aos benefícios que podem advir da inserção do País na sociedade da informação.

Diante desse quadro, sentimos a necessidade de se criar mecanismos e ações para que a inclusão digital ocorra de fato, que significa democratizar o acesso às novas tecnologias, usufruindo assim desses recursos para melhorar, de alguma forma, as condições de vida da população. Porém, para que isso ocorra, todas as entidades - públicas e/ou privadas -, devem ser envolvidas na busca de soluções para a construção de uma sociedade mais justa, incluindo a todos ao invés de excluir.

2.1.3 Os caminhos percorridos no Brasil: breve panorama das políticas de Informática na Educação

As políticas educacionais e, juntamente com essas, as de inclusão das novas tecnologias aos espaços escolares, estão intrinsecamente relacionadas com o contexto histórico ao qual a sociedade passa e ao interesse do Estado, que administra e dita as regras para a implantação de determinadas políticas públicas. Assim, os planos para a educação quanto à informatização e inclusão digital fazem parte de um conjunto de medidas geridas pelo governo com a perspectiva de atender minimamente as demandas sociais que emergem no desenrolar da história, além de

procurar dar respostas aos preceitos legais estabelecidos nas esferas do poder federal, estadual e municipal, no que concernem as determinações referentes à prestação de bens e serviços.

As políticas de informática educativa no Brasil não estão desvinculadas de um plano maior de informatização da sociedade como um todo, em que havia o interesse de se garantir uma real capacitação nacional nas atividades de informática, que promovesse autonomia tecnológica, tendo por base a preservação da soberania nacional.

Dessa forma, o governo brasileiro foi organizando secretarias, órgãos e comissões voltadas a essa área. Surge, por exemplo, a Comissão Coordenadora das Atividades de Processamento Eletrônico (CAPRE), a Empresa Digital Brasileira (DIGIBRAS) e a Secretaria Especial de Informática (SEI), procurando o governo estimular a informatização da sociedade, através da capacitação científica e tecnológica, que deveria promover a autonomia nacional.

Porém, para que os objetivos fossem alcançados, sentiu-se a necessidade de se estender as aplicações da informática aos diversos setores e atividades da sociedade, dentre elas o da educação. Esse interesse pela informática educativa também não deixa de ser motivado pelos programas nessa área, ocorridos em outros países, como Estados Unidos e a França. No quadro a seguir há um registro simplificado dos principais momentos da política sobre informática no país, de acordo com Tajra (2007).

Quadro 4 – Políticas da Informática no Brasil – de 1965 a 1985.

Ano	Políticas implementadas
1965	Manifestação de interesse do ministério da Marinha brasileira em desenvolver um computador com “ <i>Know-How</i> ” próprio.
1971	Movimentação do Ministério da Marinha – através do Grupo de Trabalho Especial (GTE), e do Ministério do Planejamento para se construir um computador que atendesse as necessidades navais no Brasil.
1972	A Coordenação de Atividade de Processamento Eletrônico – CAPRE (do Ministério do Planejamento) fica responsável pelas questões de importações e exportações da Informática.
1977	Há um confronto entre Brasil e interesses estrangeiros, em decorrência da falta de regras claras sobre a reserva de mercado em relação aos minis e aos microcomputadores – IBM e Burroughs.
1979	A Secretaria Especial de Informática (SEI), ligada ao Conselho de Segurança Nacional (CSN), assume as ações que eram da CAPRE, o que regou inúmeras discussões, visto que a CSN estava ligada às opressões da ditadura militar.
1984	A Lei de Informática é aprovada, tornando legal a aliança do Estado com o capital privado nacional, impondo restrições ao capital estrangeiro.
1985	O governo intensifica os investimentos na área da educação dos níveis de ensino então chamados de 1º e 2º graus, em decorrência da falta de recursos humanos capacitados para o sistema de ciência e tecnologia.

Fonte: Elaboração própria (2019), com base em (TAJRA, 2007).

Durante esse período, no quadro 4 registrado, houve no país um importante crescimento nesta área, quando a indústria brasileira, apresenta trabalhos com equipamentos desenvolvidos no próprio país. Mas, assim como em outros países, no Brasil, a introdução do computador na educação teve início a partir de experiências em universidades.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), através do Departamento de Cálculo Científico (1966), cria o Núcleo de Computação Eletrônica (NCE). Já em 1973, com o Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde e o Centro Latino-Americano de Tecnologia Educacional (NUTES/CLATES), há início do uso da informática como tecnologia educacional. As atividades voltavam-se para a avaliação formativa e somativa de alunos da disciplina de química, onde a informática era utilizada para o desenvolvimento de simulações. (MORAES, 1997).

Há ainda dados que apontam a década de 1980 como período em que o país se insere no movimento chamado Filosofia e Linguagem LOGO. Papert, que comandava esse movimento, argumentava que o aluno, através do computador, poderia aprender com mais facilidade conceitos complexos, de forma simples e lúdica. Baseado neste princípio, desenvolveu-se uma linguagem de programação voltada para criança. Segundo Oliveira (2001, p. 123):

A filosofia Logo tem como pressuposto básico que a criança aprende muitas coisas sem passar por um ensino deliberado, visto que a aprendizagem da língua e o locomover-se não são frutos de uma ação externa, mas da busca e da exploração que a própria criança desenvolve sobre seu meio. Consequentemente, no entender de Papert, quanto mais informações e riqueza cultural dispuser o ambiente em que vive a criança, mais fácil será seu processo de aprendizagem.

Ainda nesta mesma década, mais precisamente entre os anos de 1981 e 1982, são realizados no país dois seminários que foram importantes para a definição da política de informática para a educação básica: “I Seminário de Informática na Educação”, Brasília/DF, UNB. Promoção MEC/SEI/CNPq; II Seminário Nacional de Informática na Educação, UFBA/Salvador/Bahia. Nesses eventos, segundo Moraes (2000, p. 59) foi destacado que “a informática na educação brasileira deveria ser balizada por valores nacionais, com ênfase para as questões de formação de recursos humanos e a implementação de centros-piloto de experiência no setor, de caráter multidisciplinar”.

Em Roma, Itália (1982) outro evento sobre informática e educação é realizado, com representantes de vários países, inclusive o Brasil, ocasião em que foi sugerida uma maior cooperação entre os países do Norte e Sul para, em linhas gerais, reformular os sistemas educacionais, utilizando as tecnologias nessa área (MORAES, 2000).

Nesse mesmo período (década de 1980), a *internet* chega ao Brasil, que inicialmente restringiu-se ao setor acadêmico, e anos mais tarde, foi expandindo-se aos usuários domésticos e às empresas. Pretto (1999, s/p.) nos revela que:

A Internet chegou ao Brasil no início da década de 80 com o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), criando a Rede Nacional de Pesquisa (RNP). Algumas universidades já se ligavam à Rede Bitnet desde essa época através da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) que mantinha um canal direto com os Estados Unidos, pago pela própria Universidade e disponibilizado para todas as demais universidades do sistema público brasileiro. A partir da RNP deu-se início à montagem das autoestradas da informação brasileiras, com a criação de Pontos-de-Presença (POPs) nos estados.

O autor ainda afirma que desde o seu início, a *internet* esteve vinculada ao MCT, assim, o MEC não era responsável pela implementação e manutenção nas instituições públicas de educação.

Como consequência de todos esses movimentos em prol da informática na educação, surge a Comissão Especial nº 11: Informática e Educação (CE-IE n. 22/1983), que tinha como objetivo propor a orientação política do setor. Nesta mesma época o Ministério de Educação e Desporto (MEC) divulga as Diretrizes e Bases para o Estabelecimento da Política de Informática no Setor Educação, Cultura e Desporto. Com essas diretrizes – que envolviam o ensino de e para a informática, informática na educação, na ciência, formação e aperfeiçoamento de pessoal, criação de centros-piloto, entre outras – o MEC pretendia abranger todas as áreas que envolviam informática e educação. (MORAES, 2000).

Assim, em 1982, diretrizes foram estabelecidas no III Plano Setorial de Educação e Cultura (III PSEC), referente ao período de 1980-1985, embasando o uso das tecnologias educacionais e dos sistemas de computação, com enfoque nas possibilidades desses recursos contribuírem para a melhoria da qualidade na educação de nosso país.

Para tanto, as diretrizes confirmavam a importância da atualização de conhecimentos técnico-científicos, em que as necessidades já haviam sido apontadas no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), referente ao quinquênio 1975-1979.

A partir de então, alguns centros e projetos foram sendo instalados pelo MEC: Centro de Informática Educativa (CENIFOR, 1983); Projeto Brasileiro de Informática na Educação (EDUCOM, 1984). Seus principais objetivos eram desenvolver estudos e experiências na informática educativa, criar programas de informática através de equipes multidisciplinares, promover a formação de pessoas na área.

Ademais os centros-piloto instituídos no Brasil sempre procuraram seguir as recomendações feitas nos seminários de 1981 e 1982 (já mencionados anteriormente). Oliveira (2001, p. 36) afirma: “Criados para desenvolver atividades de pesquisa sobre informática e educação, em especial no ensino médio, estes centros, desde sua criação, dedicaram-se [...] à formação de recursos humanos e produção de alguns softwares educativos, além da educação especial”.

No ano de 1986, a Secretaria de Informática (do MEC), assume os direcionamentos das ações de informática na educação, bem como, a coordenação e a supervisão técnica do Projeto Formar¹⁶. Projeto este, criado a partir da recomendação do Comitê Assessor de Informática e Educação (CAIE) pertencente ao MEC e, destinava-se inicialmente a formar profissionais para atuarem nos diversos centros de informática educativa das redes estaduais e municipais de educação. Segundo Moraes (1997, p. 22), o Formar:

Tratava-se de um curso de especialização de 360 h, planejado de forma modular, ministrado de forma intensiva ao longo de nove semanas (45 dias úteis), com 8 horas de atividades diárias. Seus conteúdos foram distribuídos em seis disciplinas, constituídas de aulas teóricas e práticas, seminários e conferências. A formação de profissionais propiciada por este projeto foi realizada através de três cursos e atingiu cerca de 150 educadores provenientes das secretarias estaduais e municipais de educação, escolas técnicas, profissionais da área de educação especial, bem como professores de universidades interessadas na implantação de outros centros.

O governo criou ainda o Programa Nacional de Informática Educativa – PRONINFE, em 1989, objetivando “a capacitação contínua e permanente de professores, técnicos e pesquisadores no domínio da tecnologia de Informática Educativa, em todos os níveis e modalidades do ensino” (BRASIL, 1994, p. 9).

Para alcançar tal objetivo, o programa deveria apoiar a criação e implementação de centros de informática na educação para atender os ensinos fundamental, médio, superior e na modalidade de educação especial.

É a partir desse momento que se constituem os Centros de Informática na Educação Superior (CIES), na Educação de 1º e 2º graus e Especial (CIED) e na Educação Técnica (CIET). Foi desenvolvido também, em 1991, o Plano de Ação Integrada, que procurou aprofundar as ações do governo em relação às políticas de informática na educação. Através desse plano, além dos ensinos regulares, já mencionados acima, a educação não formal passa também a compor o campo de ação da Informática Educativa.

¹⁶ O Projeto (criado em 1987) estava sob a coordenação do Nied/Unicamp. As formações eram ministradas por pesquisadores e especialistas dos demais centros-piloto integrantes do Projeto Educom.

A intenção era auxiliar, por meio da utilização da tecnologia, a reintegração de pessoas que estavam fora da educação formal. Quanto a essa questão, Oliveira (2001, p. 50) descreve:

Esta última forma de ensino destina-se a populações que requerem um tratamento diferenciado [...] É o caso, por exemplo, de ‘meninos de rua’, presidiários, usuários de drogas etc. O objetivo principal deste programa é buscar a contribuição da utilização desta tecnologia na reintegração destas pessoas ao dia-a-dia da sociedade.

A partir de 1997, segundo a mesma linha de raciocínio dos programas anteriores, criou-se o Programa Nacional de Informática na Educação (PROINFO), cujo objetivo principal era a criação de Núcleos de Tecnologias Educacionais em todos os Estados do país, constituídos por professores pós-graduados em Informática Educacional, que deveriam exercer o papel de multiplicadores desta política.

Neste programa, elaborado pela Secretaria de Educação à Distância (SEED) e patrocinado pelo Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), visava ainda melhorar a qualidade dos processos de ensino e de aprendizagem, através da incorporação das novas tecnologias da informação nas escolas.

Mas, no decorrer do processo, outros objetivos surgem, tais como: “diminuir as diferenças de oportunidade de formação entre os alunos do sistema público de ensino e os da escola particular, esta cada vez mais informatizada”; procurar promover a disseminação da tecnologia nas escolas para que os alunos adquiram conhecimentos sobre computadores, obtendo condições competitivas necessárias para o ingresso no mercado de trabalho, além de, assegurar à educação pública um alto padrão de qualidade, eficiência e equidade, e modernizar a gestão escolar, dentro dos moldes do modelo econômico brasileiro (BOLILLA; PRETTO, 2000).

Nos discursos oficiais, notamos a recorrência do uso do computador e da informática como um instrumento para capacitar a mão de obra para o emprego. Interessante trazer à baila a crítica que Pretto (1999, p. 19) faz sobre os objetivos da informática na educação: “Esse tem sido com frequência o argumento para a introdução das novas tecnologias na educação. Uma tentativa de colocar a escola em consonância com os chamados tempos modernos. E tem sido esta a ideia em muitos países”.

A partir do Decreto nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007, o PROINFO foi ampliado, passando a ser Programa Nacional de Tecnologia Educacional, tendo como principal objetivo promover o uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação nas redes públicas de educação básica. As escolas públicas contempladas pelo programa deveriam inserir o uso das

tecnologias de informação e comunicação em seus projetos político-pedagógicos. O Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (2016, p. 27), tratando do programa, afirma que:

Além de distribuir equipamentos e promover o uso pedagógico das TIC nas redes públicas de educação básica, o PROINFO Integrado oferece formação para o uso didático-pedagógico das tecnologias na escola e conteúdos e recurso multimídia por meio do Portal do Professor, pela TV Escola e DVD Escola, pelo Domínio Público e pelo Banco Internacional de Objetos Educacionais.

As políticas públicas continuaram sendo implementadas nos anos seguintes. Observam-se os dados apresentados por Costa (2015, p. 77):

- ✓ 2007 - Início da primeira fase no Brasil, denominada de pré-piloto, do Projeto UCA (um computador por aluno). Foram realizados experimentos da UCA em cinco escolas brasileiras, visando avaliar o uso de equipamentos portáteis pelos alunos em sala de aula;
- ✓ 2008 - Foi criado o Programa Banda Larga nas Escolas (PBLE) por meio do Decreto 6424 que alterando o Plano Geral de Metas para a Universalização do Serviço Telefônico Fixo Comutado Prestado no Regime Público (PGMU), obriga as operadoras autorizadas à instalação de infraestrutura de rede para suporte a conexão à internet em todos os municípios brasileiros e conectar todas as escolas públicas urbanas;
- ✓ 2010 - Iniciada a segunda fase do Projeto UCA. Essa etapa abrangerá cerca de 300 escolas públicas pertencentes às redes de ensino estadual e municipal, distribuídas em todas as unidades de Federação;
- ✓ 2011 - Foi lançado o Edital para aquisição de *tablets*, conteúdos e recursos multimídias e digitais para serem distribuídos para escolas de ensino do médio do Brasil;
- ✓ 2012-2013 – Vigência de entrega dos *tablets* às Instituições e educadores beneficiados, de: 19/06/2012 a 18/06/2013): Empresas vencedoras CCG Digibras e Positiva Informática.

As ações governamentais voltadas à integração das tecnologias no contexto brasileiro, conforme dados apresentados anteriormente, seguiram até o ano de 2013, com propostas importantes no sentido de promover o acesso à população mais carente, ao computador e outros recursos digitais, que estariam longe de ser realidade no dia-a-dia dos alunos de boa parte das escolas públicas.

Porém, pouco se fez, a partir de então, no que concernem as novas políticas voltadas a TDICs e educação, tornando-se o Proinfo Integrado, na atualidade, o programa que mais

aproximou a cultura escolar dos avanços tecnológicos da sociedade, representando a possibilidade de inclusão digital na educação básica pública em nosso país, além da oportunidade oferecida para a formação continuada de educadores que atuam nesse nível de educação. Sobre essas medidas governamentais, Costa (2015, p. 77-8) argumenta:

Tendo como entendimento de que a cultura tecnológica no ambiente escolar não se faz por decreto e nem pelo funcionamento solitário de uma ou outra disciplina específica inserida no processo de formação docente e no currículo escolar, reconhecemos que, a despeito de muitos outros países, no Brasil passos importantes foram dados no sentido de integrar a Informática e, mais amplamente as TIC, à cultura escolar, à vida de professores e alunos, que mesmo personificando a tecnologia e a inovação na figura do computador, vislumbram neste recurso e nas ações desencadeadas pelo PROINFO, potenciais chances de inclusão digital (ID).

Dentre as poucas medidas tomadas para a educação quanto às tecnologias a partir de 2013, podemos citar o Programa de Inovação Educação Conectada, instituídas pelo decreto nº 9.204, de 23 de novembro de 2017. Com a participação do Ministério da Educação (MEC), Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e parceiros, como o Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB), a Fundação Lemann, o Conselho Nacional de Secretários de Educação (CONSED) e a União Nacional dos Dirigentes de Educação (UNDIME), esse programa tem por objetivo “Apoiar a universalização do acesso à internet em alta velocidade e fomentar o uso pedagógico de tecnologias digitais na educação básica” (BRASIL, 2017, p. 7).

A meta é “universalizar o acesso das escolas a ferramentas e plataformas digitais até 2024 e propiciar, ainda em 2018, acesso à banda larga de qualidade para até 22.400 escolas públicas” (BRASIL, 2017, p. 7). O MEC elaborou e aplicou um questionário sobre Banda Larga para conhecer a situação da conectividade nas escolas públicas do Brasil. A tabela 1 ilustra seus resultados.

Tabela 1 - Situação da banda larga e conectividade nas escolas públicas- fevereiro de 2017.

PRINCIPAL DIFICULDADE NO USO /REGIÃO	% VELOCIDADE INSUFICIENTE	%FALTA DE SUPORTE	% CUSTO ELEVADO	% OUTRO	% (VAZIO)
CENTRO OESTE	76%	14%	3%	7%	0,3%
NORDESTE	66%	24%	2%	7%	0,3%
NORTE	71%	21%	3%	5%	0,3%
SUDESTE	61%	18%	4%	16%	0,4%
SUL	67%	14%	5%	14%	0,3%
TOTAL GERAL	65,7%	19,5%	3,5%	11,0%	0,3%

Fonte: Brasil, 2017.

De uma maneira geral, o acesso à *internet* pelas escolas públicas sempre foi problemático e que até hoje se encontra sem solução, a notar pelas informações da tabela 1,

sendo Centro Oeste e Norte as regiões que mais sofrem com um sistema de conectividade insuficiente para atender as demandas.

Como um aceno para melhorar esse quadro surge o Programa mencionado, porém, não é tão simples sua efetivação no espaço escolar. É necessário, primeiramente que se faça a adesão. O documento oficial do Programa informa como o gestor municipal deve proceder:

O Dirigente Municipal ou Secretário Estadual de Educação deverá manifestar sua concordância com o Termo de Adesão ao Programa, no módulo “Educação Conectada” do Simec, considerando as responsabilidades previstas para cada ator participante. A adesão é condição necessária para participar integralmente das ações do Programa e estará aberta para todas as redes de educação básica municipais, estaduais e do Distrito Federal. (BRASIL, 2017, p. 10)

O interesse do gestor ou secretário de educação é fundamental para que o programa chegue às escolas públicas. Após a manifestação de interesse, se deve acessar o Sistema Integrado de Monitoramento de Execução e Controle (Simec) para se aderir ao Programa e selecionar as escolas a serem contempladas. Enfim, o Programa não chegará a todas as escolas, mostrando que as dificuldades de infraestrutura, acesso, suporte e qualidade em relação à *internet* continuaram fazendo parte da realidade escolar pública.

As ações governamentais foram importantes para a informatização do ensino no Brasil, porém, há também que se reconhecer que essas ações ainda são muito tímidas nessa área, já que uma parcela significativa da população não tem condições nem oportunidade de ter acesso às novas tecnologias. Ademais, parte dos professores e outros agentes da educação têm dificuldades em reconhecer ou entender as contribuições que essas tecnologias de informação e comunicação, que se lhes apresentam, podem trazer para os processos de ensino e aprendizagem.

Apesar de muito ter se avançado em relação às TDICs na educação, a exemplo, temos os programas anteriormente referidos, que muito contribuíram para que as escolas tivessem a oportunidade da inclusão digital, as discussões relativas ao uso de ferramentas tecnológicas na educação são muitas, assim como são muitos os posicionamentos sobre a questão.

Há os que, com uma visão otimista, defendem a utilização das novas tecnologias no âmbito educacional e, do outro lado da discussão, há os que não apoiam essa ideia. Entre os argumentos dos céticos podemos mencionar: a desumanização da educação. Nesta visão, o emprego do computador pode substituir o professor, provocar uma relação fria, portanto desumana, entre aluno e máquina. O aluno, através dessa relação, pode se transformar em indivíduos “frios” e robóticos.

Quanto a essas questões, Valente (2008, p.137-8) escreve o seguinte:

De fato, a escola e o sistema educacional, não têm recebido a atenção que merecem [...]. No entanto, melhorar somente os aspectos físicos da escola não garante uma melhoria no aspecto educacional. Valorizar o salário do professor certamente contribui para uma melhora do aspecto educacional [...]. No entanto essa valorização salarial deve ser acompanhada de uma valorização da educação como um todo. Isso significa que a escola deve dispor de todos os recursos existentes na sociedade [...]. Se o professor se colocar na posição de somente passar informação para o aluno, ele certamente corre o risco de ser substituído [...] o computador na educação não significa que o aluno vá usá-lo 10 ou 12 horas por dia. Nas melhores condições ele usará [...] uma hora por dia. Pensar que esse nível de exposição a algo considerado racional e frio, produzirá um ser robótico e desumano é subestimar a capacidade humana.

O autor acrescenta que outra visão ceticista da utilização do computador na escola é a dificuldade de a administração escolar, professores e pais se adaptarem a uma abordagem educativa que eles não experimentaram. Isso requer, sem dúvida, uma mudança de atitude desses agentes que constituem o processo educativo. Para que isso ocorra, é necessário romper com o medo do desconhecido e, experimentar. Claro, isso requer também, tempo para assimilar as novas propostas tecnológicas para a educação, coragem e ousadia. Do contrário, a escola jamais acompanhará o ritmo e as transformações ocorridas na sociedade e, como afirma o autor, “a escola continuará no século 18” (VALENTE, 2008, p. 138).

No contraponto da história, é preciso entender que as ferramentas tecnológicas para a educação não podem ser defendidas a qualquer custo, assumindo-se atitudes de entusiasmo. Não é porque outro país ou estado as utilizam, que aqui também deve se adotar, ou, porque o computador é uma realidade na vida de muitas pessoas, e, que por isso, a escola deve usá-lo. É necessária antes de tudo, uma profunda reflexão a despeito da utilização das tecnologias digitais no âmbito educacional. Por quê? Como? Para que? São algumas perguntas que se deve fazer quando se falar em tecnologias na educação.

O sucesso da utilização das tecnologias digitais na educação só ocorrerá quando estas estiverem integradas no contexto do projeto curricular da escola, quando gestores, professores repensar suas ações educativas e, quando houver uma renovação pedagógica da escola.

Um novo paradigma educacional emana da necessidade de uma educação comprometida realmente com a formação de cidadãos responsáveis, críticos, conhecedores de sua realidade e protagonistas da história da humanidade. Para tanto, é necessário, de acordo com Chaves (2006, p. 22):

Rever nossa visão da natureza da educação, da aprendizagem, da função da escola, do papel do professor e, naturalmente, do significado de gerir uma instituição que deve ser um ambiente privilegiado de aprendizagem, dentro de uma sociedade que já se concebe como Sociedade da Informação, do Conhecimento e da Aprendizagem [...], querendo dizer uma

sociedade que não só estimula e favorece a aprendizagem, mas que, ela própria, aprende e evolui no processo.

Assim, vislumbramos a educação formal, em que a sua principal função é a formação integral e permanente do indivíduo e, para tanto, se deve utilizar de diversos recursos, inclusive os tecnológicos, promovendo dessa forma uma educação colaborativa, em que alunos e professores se relacionam de forma dinâmica, melhorando dessa forma o aprendizado. Moran (1998, p. 88, 89) argumenta com propriedade que:

Educar é procurar chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações, simulações), pela multimídia. É partir de onde o aluno está ajudando-o a ir do concreto ao abstrato, do imediato para o contexto, do vivencial para o intelectual, integrando o sensorial, o emocional e o racional [...]. Ensinar e aprender depende do educador e do educando, é um processo compartilhado. O educador coordena, sensibiliza, organiza o processo, que vai sendo construído em conjunto com as habilidades e tecnologias possíveis para cada grupo, de forma participativa.

Chegar ao aluno por diversas formas e através de vários recursos pode fornecer um real significado a todo o processo de aprendizagem, modificando assim, as estruturas autoritárias e arcaicas do ensino. Porém, a defesa pelo uso de novas tecnologias na educação não está pautada na questão de inserir nas escolas diversos equipamentos, sem haver primeiramente uma preocupação de como utilizar tais ferramentas e de capacitar pessoal para tal.

A ideia é entender as novas tecnologias como parte de procedimentos pedagógicos que estão a serviço dos objetivos educacionais, contribuindo para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem.

Com elas, podemos criar oportunidades para que o aluno possa aprender a aprender, sendo agente criativo na produção do conhecimento, utilizando para isso recursos, como as multimídias, tornando assim, a aprendizagem mais estimulante e atraente. Entendemos que tais medidas são necessárias, visto que a educação no país vive um momento de frustração.

Falamos tanto que a educação é a chave para o futuro, mas apesar dos esforços, a qualidade nesta área ainda é muito questionada, mudanças substanciais não são notadas. Sobre esse assunto, Chaves (2006, p. 22) afirma:

Nas avaliações internacionais, nossos alunos ficam nos últimos lugares em linguagem, matemática e ciências. Outros países considerados, como nós, possíveis potências, como a China e a Índia, parecem se posicionar para dar o seu salto de qualidade, mas nós continuamos a ser nada mais do que um gigante adormecido... Países que, ainda ontem, eram subdesenvolvidos, como a Coréia do Sul e a Irlanda, hoje chegaram ao Primeiro Mundo, e se

tornaram capazes de melhorar a qualidade de vida de sua população. Enquanto isso, nós [...].

Continuamos insistindo em velhas práticas educacionais, que não são capazes ou suficientes para mudar a situação em que se encontra a qualidade da educação. O que observamos são tentativas ínfimas na área que ainda não foram suficientes para reverter o atual quadro muito bem demonstrado por Chaves (2006) na citação acima.

Presenciamos ainda, nesse início de uma administração federal (em 2019), um ataque às instituições públicas de educação, com pacotes e estratégias de governo que tentam minar as conquistas até então alcançadas (com muito esforço), apresentando propostas de cortes de verbas das universidades; mudanças nos currículos escolares, excluindo ou limitando a presença de certas disciplinas, como Filosofia e Sociologia; discursos que sugerem a eliminação dos pensamentos de Paulo Freire das instituições educacionais; projeto “escola sem partido”, que defende a necessidade de se combater a “doutrinação ideológica”, em que professores estariam se prevalecendo de suas funções, para impor suas convicções e visões de mundo ao aluno. Essas são só algumas, de tantas outras ações e propostas que indicam claramente um retrocesso na educação.

É urgente a reestruturação da educação no país, principalmente frente às medidas governamentais pretendidas para o setor. Para tanto, é imperativo rever a função da escola, o papel do professor, do gestor e de todos os agentes envolvidos nesse processo. Essa transformação também perpassa pela implementação de novas ferramentas que auxiliem o processo de ensinar e aprender. As tecnologias, nesse sentido, surgem como importantes.

É mister, porém, ressaltar que a tecnologia informática, por si só, não transformará a educação, mas é incitadora de mudanças a partir das reflexões que provoca. Ela é importante, não porque vai permitir que se fizessem melhor as coisas velhas, mas, sobretudo, porque se permite que se façam coisas novas.

A sociedade vive uma nova era, que se caracteriza pelo processo de mudança cada vez mais acelerado, em que a tecnologia é a força propulsora disso. Sendo assim, as transformações na educação são necessárias justamente em virtude dessa nova realidade. Nessa linha de entendimento, em Takahashi (2000, p. 45), encontramos:

A educação é o elemento-chave na construção de uma sociedade baseada na informação, no conhecimento e no aprendizado. Parte considerável do desnível entre indivíduos, organizações, regiões e países deve-se à desigualdade de oportunidades relativas ao desenvolvimento da capacidade de aprender e concretizar inovações. Por outro lado, *educar* em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na

criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar os indivíduos para “aprender a aprender”, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica. Em fim, para criar competências que permitam às pessoas uma atuação efetiva na sociedade, é necessário e urgente fazer educação diferente do que vem se fazendo, é preciso educar a sociedade para que essa também atue de forma diferenciada, permitindo-se contribuir positivamente com a educação de um modo geral.

Por essa educação, ainda utópica, na esfera pública, que devemos lutar. Uma luta pela conscientização do poder público, da importância do investimento nessa área para o próprio crescimento econômico do país.

A educação não tem como finalidade servir a economia, mas pode ser indicadora dos caminhos desta (ALMEIDA, 2009). Reforçamos a urgência de um novo paradigma educacional, que esteja voltado para a formação ampla, integral, que trabalhe a totalidade do conhecimento, dos saberes, o respeito à diversidade, enfim, uma educação com qualidade sociocultural e socioambiental, proposta por Gadotti (2010), não negligenciando os avanços tecnológicos no processamento dessa forma de educar. O que significa, conforme Gadotti (2010, p. 13) “educar para o cuidado em relação aos outros e ao meio ambiente, rejeitando qualquer forma de opressão ou de dominação”.

Porém, isso só será possível se a proposta pedagógica da escola estiver voltada para uma formação mais sólida e integral do aluno. Não uma integralidade que costumamos ver nas iniciativas oficiais para a educação pública, que se delinham a partir da ampliação da jornada escolar, não pensando na transformação na base do currículo, que continua compartimentalizado e fragmentado, ainda estruturado numa visão cartesiana de educação. Em consonância com Silva (2010, p. 150), entendemos que o currículo é: “texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade”. Vai além de uma questão de conhecimento e, assim sendo, a proposta de uma educação integral deve ser percebida para além da ampliação dos tempos escolares, vislumbrando, sobretudo, os sujeitos envolvidos como cidadãos inseridos num contexto que precisa ser levado em consideração, como trataremos na subseção a seguir.

2.2 A Educação Integral Politécnica: uma teoria de base na explicação do objeto de estudo

Percebemos anteriormente, que a escola (em específico, a pública), ainda muito fragilizada em suas propostas de educação integral, está estruturada em práticas curriculares fragmentadas, resistente aos conhecimentos oriundos da comunidade (cultural local), das artes, do esporte, dentre outros. Tal postura acaba sendo um dificultador do desenvolvimento das diversas dimensões do aluno, como a cognitiva, afetiva, psicossocial, cultural. Apesar do avanço no campo da legislação voltada para a educação integral, podemos inferir que entre o instituído e o instituinte, há um enorme descompasso.

Encontramos na legislação brasileira avanços quanto uma educação mais significativa e integral. Desde a Constituição (1988), passando pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (8069/90), Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (9394/96) até chegar ao Plano Nacional de Educação (13.005/2014) notamos propostas para uma educação integral. Porém, por que esta educação proposta pela legislação não se efetiva no contexto escolar público?

A ideia de educação integral, que concebe o desenvolvimento pleno do ser humano, é pauta de debate e implementação há tempos. Anísio Teixeira, por exemplo, é uma referência nessa temática e desde a década de 1950, no Centro Educacional Carneiro Ribeiro (na Bahia), coloca em prática várias atividades no contraturno escolar, associando-as àquelas consideradas práticas escolares (MOOL, 2009). Anísio Teixeira percebia a educação como um processo de formação para a cidadania e para tal, a escola deveria dar as mínimas condições quanto à saúde, lazer, alimentação, esporte, arte e cultura.

Para que essa educação mais integral, voltada à cidadania, ensejada na década de 1950 por Anísio Teixeira, seja realidade na escola pública do século XXI, o compromisso do poder público, da gestão local, comunidade e demais envolvidos na educação, são fundamentais. A partir daí, pensar nas mudanças curriculares que possam promover a tão sonhada educação integral.

Sobre o tema currículo, Sacristán (2013, p. 25) lista alguns fins de caráter educacional, que o currículo necessita implementar, dentre eles, destaca-se:

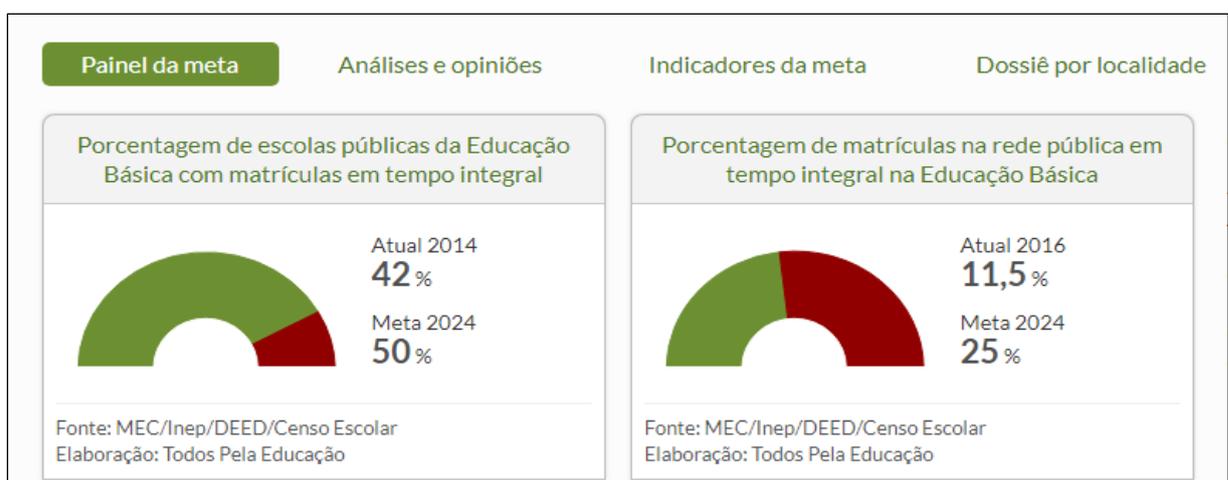
- Transformar as crianças em cidadãos solidários, colaboradores e responsáveis, fazendo com que tenham experiências adequadas e sejam reconhecidas como cidadãos enquanto são educadas.
- Consolidar no aluno princípios de racionalidade na percepção do mundo, em suas relações com os demais e em suas atuações.
- Torná-los conscientes da complexidade do mundo, de sua diversidade e da relatividade da própria cultura, sem renunciar à sua valorização também como ‘sua’, à valorização de cada grupo, cultura, país, estilo de vida, etc.
- Capacitá-lo para tomada democrática de decisões.

Por isso, falar sobre educação integral é, necessariamente, falar sobre currículo, visto que para se efetivar as finalidades destacadas do pensamento de Sacristán, será necessário observar as diferentes dimensões do indivíduo: cognitiva, física, afetiva, ética, estética e política. Como, por exemplo, abordar a temática da educação ambiental, se não conscientizar o aluno da complexidade do mundo e de sua relação com os demais e atuação em seu meio? Como alertá-lo dos riscos do lixo produzido pelo avanço tecnológico, se não o capacitar para a tomada de decisões críticas e democráticas?

Assim, os cabos da conexão necessária para uma educação ecológica e mediada pelas TDICs são os da educação integral. Proposta que já vem sendo apresentada pelo poder público, porém as ações, até o momento, das redes municipal e estadual, que vem fomentando esse formato de educação, estão aquém do desenvolvimento efetivo de uma educação omnilateral, que prime em valorizar as diversas dimensões do ser humano.

Temos no Plano Nacional de Educação (PNE) – 2014-2024, a meta 6, que volta-se para essa abordagem: “Oferecer Educação em tempo integral em, no mínimo, 50% das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% dos (as) alunos(as) da Educação Básica.”. (BRASIL, MEC, 2014). Vejamos o gráfico que mostra essa intenção.

Gráfico 1 – Escolas e Matrículas em Tempo Integral.



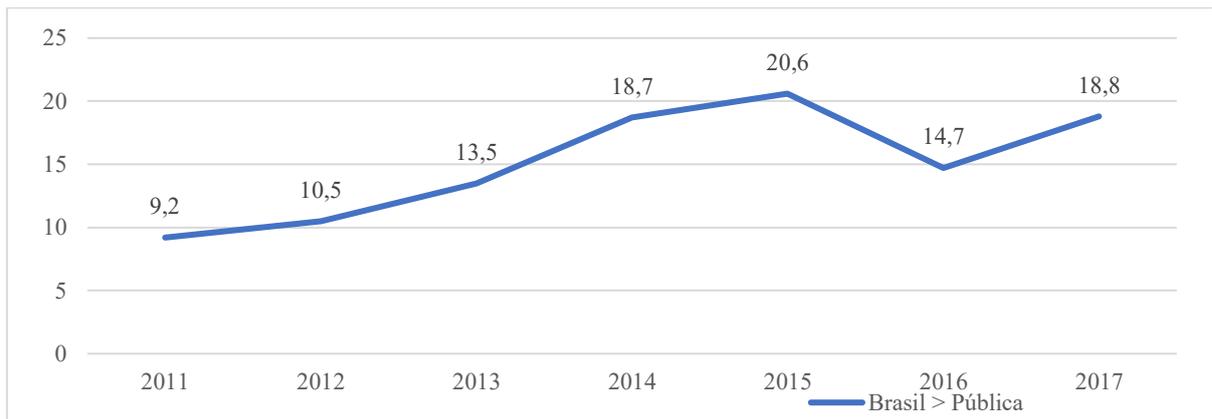
Fonte: Observatório do Inep (2019).

A educação integral será implantada de forma gradual e as escolas terão o prazo de 5 anos para aumentar a carga horária das 800 (oitocentas) horas anuais para 1.000 (mil) horas. A tendência estatística se revela como inviável, pois o número de escolas é significativo, porém o número de matrícula não acompanha esse crescimento de escolas que ofertam educação em tempo integral. Tal situação se complica, quando o olhar se volta para o ensino médio. Em

meados de 2018, portanto quatro anos após a publicação do PNE, quase nada se fez para que esta meta se cumprisse. Além disso, com as propostas de governo, que prevê cortes financeiros para área da educação, é pouco provável que se criem condições infraestruturais e pedagógicas para sua implementação.

Observamos o histórico das matrículas nessa modalidade desde 2011, ilustrado no gráfico a seguir.

Gráfico 2 – Matrículas em Tempo Integral.



Fonte: Observatório do Inep (2019).

Conforme o Observatório do PNE¹⁷, os dados acima indicam o número de alunos matriculados em jornada média diária de sete horas. Quanto ao Ensino Médio, constatamos (de acordo com o Observatório) que este atingiu a marca de 17,4% de escolas que oferecem ensino em tempo integral. Porém, há ainda um grande desafio para o cumprimento dessa meta, visto que não basta apenas ampliar o tempo do aluno na escola, mas há a necessidade também da ampliação de recursos financeiros e humanos, de infraestrutura, que não estão acompanhando essa ampliação de tempo. Sem mencionar a necessidade de formação continuada e articulação com outros setores sociais.

No próprio *site* do Observatório encontramos ainda o entendimento de que o conceito de Educação Integral não pode ser resumido ou visto apenas como uma ampliação de tempo escolar, mas pressupõe a organização de atividades, pautada num projeto pedagógico que garanta, através de atividades planejadas, uma formação que oportunize diversas maneiras de aprendizagens por meio do acesso à cultura, à arte, ao esporte, à ciência e à tecnologia. Para tal, é importante que essa política pública (firmada na meta 6 do PNE), seja bem implementada, garantindo que a escola se torne mais atrativa e relevante para os jovens, apresentando reais

¹⁷ As informações sobre o PNE e o acompanhamento das metas podem ser encontradas no site: <https://www.observatoriodopne.org.br/>

condições para que estes ingressem, permaneçam e consigam concluir a Educação Básica. Cavaliere (2007, p. 8), abordando sobre a escola pública, argumenta que:

Nossa escola pública, quase sempre precária, nunca teve condições de assumir um papel socializador forte, como assumem, por exemplo, as escolas da elite, onde a homogeneidade ideológica e a clareza de objetivos entre família, aluno e escola tornam a tarefa bem mais fácil. No caso da escola pública, vive-se uma grande confusão em relação à sua própria identidade. Essas escolas ressentem-se de terem que fazer muito mais do que o ensino dos conteúdos escolares, sem terem recursos para tal. São, em geral, escolas aligeiradas e empobrecidas em suas atividades.

Esse quadro ainda hoje é o mesmo, e o resultado é um número significativo de jovens se afastando das instituições públicas de ensino, por não ter pela escola um sentimento de pertencimento ou segurança, não enxergando um sentido para investir seu tempo nesse espaço. Assim, pensar em um novo formato de educação que seja atrativo e traga significado para o educando é o único caminho na tentativa de mudar o insucesso que permeia a história da educação pública no país. A educação politécnica é uma proposta na direção da mudança desse quadro. Uma proposta em que politecnia, conforme Saviani (2003, p. 140), esteja ancorada “ao domínio dos fundamentos científicos das diferentes técnicas que caracterizam o processo de trabalho produtivo moderno”.

Uma profícua iniciativa surge com a proposta de Maciel (2013) que acena com uma educação integral politécnica. Embora não sendo objetivo principal deste trabalho, a politecnia transversaliza essa discussão, em que abordamos não em profundidade, mas de forma esclarecedora ao que se propõe a elucidação da temática.

A proposta instigada por Maciel (2013) originou-se no Projeto Burareiro de Educação Integral¹⁸, implantado nos anos de 2005 e 2006, ainda como projeto piloto, na escola municipal de ensino fundamental Roberto Turbay, em Ariquemes-Rondônia. É uma modalidade que, segundo Maciel (2013 p.131): “sem negar as contribuições imprescindíveis de Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro, se propusesse a alcançar a compreensão, que se faz dos objetivos da pedagogia histórico-crítica, acrescida de uma interpretação diferenciada da tradição brasileira do conceito de politecnia”.

Nessa perspectiva, o conceito de politecnia assume o princípio pedagógico, o que segundo o autor citado, diferencia de outras formas de educação integral, caracterizando-se pela preocupação com a construção de uma educação por meio da materialidade histórica, levando

¹⁸ A Prefeitura Municipal de Ariquemes institui o Projeto com o objetivo de combater a pobreza e a exclusão de grupos em situação de risco social, entendendo de que a educação promove emancipação quando contribui para a construção de uma sociedade mais solidária e justa. A elaboração e a implantação do projeto foram desenvolvidas pela consultoria do Grupo de Pesquisa Fundamentos Epistemológicos e Experimentais da Pedagogia Histórico-Crítica. (CIOFFI, MACIEL E BRASILEIRO, 2011).

em consideração os condicionantes histórico-sociais nesse processo educativo. Assim, os princípios que fundamentam essa educação politécnica estão ancorados na concepção marxiana de educação.

Encontramos no pensamento de Marx o entendimento do trabalho como princípio educativo. Apesar de não ser tema central em sua obra, este argumenta que a educação (da classe trabalhadora) deve compreender: 1. Educação intelectual. 2. Educação corporal. 3. Educação tecnológica. (MACIEL, 2013). Assim, a educação deveria dialogar entre essas dimensões (que são indissociáveis): a do trabalho manual com o intelectual, da arte com a técnica, rompendo com a fragmentação da educação que muito se difundia em sua época e que ainda hoje se mantem presente, como por exemplo, nos cursos profissionalizantes aligeirados que preparam mão-de-obra barata para o mercado de trabalho.

Apesar de Marx não discorrer sobre a dimensão política explicitamente em sua concepção de educação, esta permeia a formação das classes trabalhadoras. Assim, há uma quarta dimensão que deve sustentar a educação do indivíduo: a política. E, Maciel (2013, p. 133) propõe a atualização dessa concepção fundamentada em Marx: “Ora, a atualização da concepção marxista de educação precisa acompanhar o desenvolvimento tanto da ciência e da tecnologia, quanto da sociedade com suas múltiplas formas de reprodução material e de suas correspondentes formas de Estado e Governo”. Essa atualização deve passar, conforme o autor, pelo entendimento da politecnia como princípio pedagógico, devendo “orientar os processos educativos a buscar o desenvolvimento integral das múltiplas capacidades humanas” (MACIEL, 2013, p. 133). Já Saviani (2003, p. 132), tratando sobre a concepção básica da politécnica, argumenta:

A noção de Politecnia deriva, basicamente, da problemática do trabalho. Nosso ponto de referência é a noção de trabalho, o conceito e o fato do trabalho como princípio educativo geral. Toda a educação organizada se dá a partir do conceito e do fato do trabalho, portanto, do entendimento e da realidade do trabalho.

Politecnia assim, que emana da concepção marxista do trabalho como princípio educativo, transforma-se em base orientadora dos processos pedagógicos no ambiente escolar, concebendo, dessa feita, o educando como um ser histórico-cultural, que é formado, de acordo com Maciel (2013, p. 134):

A partir de sua práxis social (na qual o trabalho é o fundamento determinante e a consciência sua expressão mais acabada), cuja consequência é o desenvolvimento potencial de suas múltiplas capacidades cognitivo, sensível, físico e social, numa palavra, é o desenvolvimento de sua humanização integral.

Vemos então um princípio pedagógico que proporciona o desenvolvimento omnilateral e emancipatório do ser humano. Nessa perspectiva, Saviani (2003) ressalta que a noção de politecnia vai de encontro a ideia de educação fragmentada, que dissocia os aspectos manuais dos intelectuais. Argumenta que “um pressuposto dessa concepção é que não existe trabalho manual puro e nem trabalho intelectual puro. Todo trabalho humano envolve a concomitância do exercício dos membros, das mãos, e do exercício mental, intelectual” (SAVIANI, 2003, p. 138).

Há nessa concepção, uma proposta de educação cidadã, preocupada com a transformação social, buscando assegurar ao educando, principalmente àquele pertencente às classes menos abastadas, o direito de aprender. Uma escola pautada nessa concepção e nesse fazer pedagógico, promove, de acordo com Antunes e Padilha (2010, p. 44): “uma educação com qualidade sociocultural e socioambiental, que visa à construção de sociedades justas e sustentáveis”. É justamente essa escola que aqui defendemos e acreditamos. Uma escola atual, que recorre às TDICs em prol do desenvolvimento de um cidadão consciente e responsável diante da sociedade e de seu meio ambiente.

Precisamos dessas conexões entre saber, respeito, educação, meio ambiente e tecnologias para que se mantenha saudavelmente nosso ecossistema, tão agredido pela ação humana e suas criações tecnológicas como veremos na subseção que segue em que trataremos além das questões ambientais e os danos sofridos por conta da mão humana e seus inventos, propostas, como a TI Verde, para minimizar os impactos ambientais e que devem permear a construção de saberes nos espaços escolares.

2.3 As TDICs no mundo ambientalmente saudável: a “TI Verde” em discussão

Como vimos anteriormente, estamos hoje inseridos em uma sociedade muito dinâmica, onde a todo momento ocorrem significativas transformações. As evoluções socioculturais e tecnológicas que o mundo passa, acarretam incessantes mudanças no pensamento e no agir do ser humano, bem como em seu meio ambiente, que vem sofrendo impactos constantes pela atuação humana desde tempos remotos, tendo se intensificado cada vez mais nas últimas décadas. É a partir do momento em que o indivíduo deixa de ser nômade, passando a uma vida sedentária e cultivando aquilo de que necessita, que a natureza começa a experimentar grandes pressões e alterações.

Nesse sentido, o ser humano passa a constatar que pode dominar a natureza e começa a sua própria história de desenvolvimento - que se estabelece a partir de uma relação desigual. Aos poucos, com sua capacidade criativa, os grupos humanos passam a aperfeiçoar, a criar técnicas para facilitar sua intervenção no ambiente onde viviam indo da simples caça à domesticação de animais, até chegar ao estágio em que se encontra, entrelaçado nas mais variadas tecnologias digitais.

Portanto, Pinto (2008) se contrapõe à concepção de que tecnologia moderna subjuga o ser humano, entendendo a técnica como algo pertencente à dimensão humana, compondo assim, o processo de hominização do ser. Não é possível, dessa feita, perceber a atuação humana sem a técnica. O autor parte do argumento de que as ações estão obrigadas a seguir determinadas caminhos, “reconhecidos úteis no correspondente momento do progresso humano. Este modo de proceder é o que se chamará técnica. A escolha dos materiais e a forma a eles dada obedecem às finalidades a que os objetos se destinam” (PINTO, 2008, p. 65). Seguindo a linha de raciocínio do autor, a técnica é um existencial do humano e vai se modificando conforme as relações sociais vão se moldando e se constituindo ao longo do processo histórico cultural, revelando ainda que toda técnica possui conteúdo ideológico.

As relações estabelecidas nas sociedades contemporâneas desvelam os avanços e transformações das técnicas e suas consequências ao meio ambiente. As mudanças tecnológicas, que ocorrem rápida e continuamente, estimuladas pelo modelo capitalista de produção, que incentiva, pela atual estrutura, comportamentos e hábitos sociais de consumo exagerado, favorecem o grande desperdício de recursos naturais. Neste entendimento, o desenvolvimento tecnológico tem sua contribuição importante na degradação ambiental, experimentada em nível global.

Concomitante a esta conjuntura, cresce também as manifestações de preocupação com o meio ambiente, sendo alvo de debates, em termos mundiais. São questões ambientais que clamam por soluções urgentes. Na atualidade, o retrato que vai revelando a realidade apresenta problemas como: poluição atmosférica; aumento de consumo de energia; esgotamento de recursos naturais; quantidade de insumos não renováveis utilizada na produção de computadores; alimentos cobertos por agrotóxicos que prejudicam a saúde; produção excessiva de lixo eletrônico, dentre outros, precisam de medidas e regulamentações que minimizem ou se redesenhem esse cenário. Propostas surgem com reflexões sobre a necessidade de adoção de posturas e de tecnologias menos agressivas e destrutivas, com relação ao meio ambiente.

É nesse contexto que emana a Tecnologia de Informação (TI) Verde – um conjunto de inovações que surgem para reduzir o passivo ambiental da TI. São atividades diferenciadas,

implementadas com o objetivo de minimizar os impactos negativos sobre o ambiente, proporcionando atitudes positivas e de responsabilidade socioambiental através do uso da TI e de seus serviços e produtos.

2.3.1 Meio ambiente: que caminhos seguir?

A preocupação com as questões ambientais vem sendo tema de discussão já há muito tempo. Registros de Platão (século 5 a. C.) revelam a necessidade de se tratar o tema. Feil, Strasburg e Schreiber, (2016, p. 10) argumentam que: “Platão (...) já abordava e analisava diferentes tipos de degradação ambiental resultantes das atividades humanas, sendo que essas discussões, além da abordagem da degradação ambiental, recomendavam também práticas para manter a juventude da terra Pisani (2006)”. Porém, os grandes movimentos alertando dos riscos da degradação ambiental e a necessidade de se tomar medidas para que se minimizem os impactos sobre o meio ambiente foram consequências de debates e produções que começaram na década de 1960, de maneira pontual e, prosseguindo com maior densidade na década seguinte, culminando com a primeira grande discussão internacional na Conferência de Estocolmo (1972). Veiga e Zatz (2008, p. 38) lembram que:

A expressão “desenvolvimento sustentável” foi publicamente empregada pela primeira vez em agosto de 1979, num simpósio das Nações Unidas sobre meio ambiente e desenvolvimento. Nesse momento, os ambientalistas eram sistematicamente acusados de serem contra o desenvolvimento. E, numa dessas discussões, algum deles disse a seguinte frase: “Não somos contra o desenvolvimento; apenas queremos que ele seja sustentável”. Bastou isso para que a expressão imediatamente emplacasse como acontecem com boas gírias, boas tiradas, boas marcas, bons provérbios etc. E se tornou mundialmente conhecida quando foi adotada como principal bordão do “Nosso futuro comum”, mais conhecido por “Relatório Brundtland”.

A partir das décadas de 1960 e 1970 os discursos sobre as preocupações ambientais, e os grandes danos causados pela ação antrópica, ganham dimensões universais. O livro de Rachel Carson (1962), intitulado “Primavera Silenciosa”¹⁹, por exemplo, que ficou mais de dois anos entre as literaturas mais vendidas, alcançando repercussão mundial, torna-se um dos primeiros livros a tematizar sobre a questão ambiental, em que traz um alerta à população sobre o uso indiscriminado de agrotóxicos, apresentando questionamentos, possibilitando aos seus leitores a reflexão e o envolvimento com o assunto (PEREIRA, 2012).

Consideramos como um dos marcos fundadores do movimento ambientalista internacional, os escritos da autora, alvo de elogios e críticas, possibilitaram a ampliação

¹⁹ CARSON, Rachel L. *Primavera Silenciosa*. Tradução Claudia Sant’ana Martins. São Paulo: Gaia, 2010.

progressiva do combate contra o uso de defensivos químicos, dos gases que destroem a camada de ozônio, e de tantas ações humanas prejudiciais sobre os recursos naturais.

O livro mencionado incentivou o movimento ambientalista, que ganhou força política, se expandindo por vários países. Impulsionou a implementação de políticas governamentais nos Estados Unidos e, a partir daí a Organização das Nações Unidas (ONU) inicia o debate, promovendo em 1972 a Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente das Nações Unidas, em Estocolmo, Suécia, evento esse, que se atribui a inserção da temática Educação Ambiental na agenda internacional.

Em 1975, na então Iugoslávia (Belgrado), é lançado o Programa Internacional de Educação Ambiental, seguindo as recomendações trilhadas no evento de Estocolmo. São traçados os princípios e orientações para o futuro, através do desenvolvimento de uma educação ambiental contínua, dinâmica, ligada às diferenças regionais e voltada para os interesses nacionais. Resulta daí a Carta de Belgrado, um documento que é considerado um marco conceitual no que se refere às questões ambientais até hoje. A carta já anunciava que o progresso tecnológico, apesar dos benefícios oportunizados à sociedade, provocava também graves consequências socioambientais.

Mas a Conferência Intergovernamental de Tbilisi, realizada em 1977 na antiga União Soviética, é considerada um dos principais eventos sobre Educação Ambiental. Organizada através da parceria entre a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) e o Programa de Meio Ambiente da ONU (PNUMA), essa conferência “resultou num documento final que é base para a moderna visão da educação ambiental” (CZAPSKI, 2009, p. 27). Foram traçados princípios e características da educação ambiental que ainda hoje são bem atuais, servindo de referência para governos, instituições e educadores que se voltam para o tema.

Em 1983 um relatório (Brundtland)²⁰ surge como fruto da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1983). Nasce, de maneira formal, o conceito de desenvolvimento sustentável que é amadurecido na conferência “Rio 92” (Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento), realizada no Rio de Janeiro, em 1992, através do documento Agenda 21, constituído nessa Conferência.

²⁰ Este relatório propagou a ideia de que o desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem colocar em risco a satisfação das necessidades das futuras gerações (MOREIRA, Roberto José. Críticas ambientalistas à revolução verde. *Estudos sociedade e agricultura*, v. 15, p. 39-52, 2000. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/292380/mod_resource/content/0/176-432-1-PB.pdf.

Rodrigues e Colesanti (2008, p. 6), baseadas em Gelze Serrat S. C. Rodrigues (2005), elaboraram um quadro sobre os principais eventos internacionais voltados à Educação Ambiental, sintetizados a seguir:

Quadro 5 - Documentos de eventos internacionais direcionados à EA.

EVENTO	DOCUMENTOS	PONTOS PRINCIPAIS
Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental (Tbilisi, 1977)	Educação Ambiental. As grandes Orientações da Conferência de Tbilisi.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marco referencial. ✓ Definição da natureza, objetivos, características da EA e estratégias para seu desenvolvimento.
Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio/1992)	Agenda 21 (cap. 36)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reorientação do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável. ✓ Ênfase na EA contínua.
Fórum Global 92(Rio/1992)	Tratado de EA para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global	✓ Reconhecimento da EA como processo dinâmico, voltada para a transformação social.
	Carta da Terra (item 14)	✓ Confirmação da necessidade de integrar na educação conhecimentos, valores e habilidades para o modo de vida sustentável.

Fonte: Rodrigues e Colesanti (2008).

Além desses eventos, que foram importantes para os debates, em nível mundial, sobre sociedade e meio ambiente, bem como para o amadurecimento das ideias sobre educação ambiental, houve, no decorrer das décadas de 1990 e 2000, tantos outros movimentos na direção dessa temática. No *site* oficial do Ministério do Meio Ambiente encontramos registros desses movimentos, destacados aqui:

- ✓ 1990 - Conferência Mundial sobre Ensino para Todos, Satisfação das necessidades básicas de aprendizagem, Jomtien, Tailândia. Destaca o conceito de Analfabetismo Ambiental 1990 ONU Declara o ano 1990 Ano Internacional do Meio Ambiente. 1991 Reuniões preparatórias da Rio 92;
- ✓ 1992 - Conferências sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, UNCED, Rio/92 - Criação da Agenda 21 - Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis; FORUN das ONG's - compromissos da sociedade civil com a

Educação Ambiental e o Meio Ambiente; Carta Brasileira de Educação Ambiental. Aponta as necessidades de capacitação na área. MEC;

- ✓ 1993- Congressos Sul-americanos continuidade Eco/92 - Argentina 1993 Conferência dos Direitos Humanos. Viena;
- ✓ 1994 - Conferência Mundial da População. Cairo 1994 I Congresso Ibero Americano de Educação Ambiental. Guadalajara, México;
- ✓ 1995 - Conferência para o Desenvolvimento Social. Copenhague; Criação de um ambiente econômico-político-social-cultural e jurídico que permita o desenvolvimento social;
- ✓ 1995 - Conferência Mundial da Mulher / Pequim;
- ✓ 1995 - Conferência Mundial do Clima. Berlim 1996 Conferência Habitat II Istambul;
- ✓ 1997 - II Congresso Ibero-americano de EA. Junho Guadalajara, México; Conferência sobre EA em Nova Delhi.; Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização Pública para a Sustentabilidade, Thessaloniki, Grécia;
- ✓ 1999 - É lançada a revista Tópicos en Educación Ambiental, uma publicação internacional editada no México, que contém informações sobre as variadas vertentes e áreas da educação ambiental;
- ✓ 2002 - Em dezembro, a Assembléia Geral das Nações Unidas, durante sua 57ª sessão, estabeleceu a resolução nº 254, declarando 2005 como o início da Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, depositando na UNESCO a responsabilidade pela implementação da iniciativa;
- ✓ 2003 - Durante a XIV Reunião do Foro de Ministros de Meio Ambiente da América Latina e Caribe, em novembro no Panamá, é oficializado o PLACEA, o Programa Latino-americano e Caribenho de Educação Ambiental, que teve como principal protagonista a Venezuela, e como foro de discussões, a série dos congressos ibero-americanos de educação ambiental.

Em 2015 ocorreu a última conferência realizada pela ONU até o presente momento - Conferência de New York. Como resultado ela trouxe a Agenda 2030 que consiste em “um plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade. Também prospecta fortalecer a paz universal com mais liberdade [...]. Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e as 169 metas que estamos anunciando hoje demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal” (MUNDO, 2016, p. 1).

Notamos que as discussões sobre sustentabilidade e degradação ambiental, seguem para além da ONU, sendo pauta presente nas universidades, ONGs, ampliando-se progressivamente em muitas esferas, o que foi fundamental para o entendimento e incorporação do conceito de desenvolvimento sustentável nas agendas mundiais de desenvolvimento e de direitos humanos. Porém, conforme ressalta Carla Canepa (2007), José Eli da Veiga e Zatz (2008), dentre outros autores, a concepção sobre a temática ainda está em construção, o que tem levado a diversidade de interpretações. Segundo Feil, Strasburg e Schreiber (2016, p. 15), o conceito de desenvolvimento sustentável (DS) pode trazer dificuldade de entendimento, tendo ainda diferentes significados e que, por vezes, “a interpretação de DS considera apenas um de seus sinônimos que é o de crescimento, e esse como sendo ilimitado”.

Enquanto alguns concordam com o conceito discutido e firmado no relatório de Brundtland²¹, outros criticam, dissentindo, por entenderem como representação de interesses puramente econômicos (principalmente dos países mais ricos).

Existem ainda os defensores da teoria de que a concepção de DS é fundamentalmente antropocentrista (acreditando que as tecnologias digitais e o livre comércio são a solução para os diversos problemas, próprias à organização de um desenvolvimento efetivamente sustentável) (MARCONATTO *et al.*, 2013). São visões antagônicas que promovem a defesa de ideologias e soluções igualmente divergentes. Ao tratarem sobre esses movimentos em direção ao desenvolvimento sustentável, Marconatto e Pedrozo (2015, p. 84) consideram que tais movimentos iniciam: “quando do aumento de consciência das ligações existentes entre problemas ambientais, questões socioeconômicas relativas à pobreza e desigualdades e preocupações a respeito da saúde futura da humanidade”.

Movimentos, não contra o desenvolvimento, mas que este seja sustentáveis continua na pauta de luta para que realmente haja um despertar global de uma consciência ecológica, em que todos entendam que o equilíbrio ambiental é condição *sine qua non* para a sobrevivência do ser humano na Terra. Porém, a divergência de opiniões e a disputa por interesses particulares acabam por dificultar o alcance desse equilíbrio. Avança-se pouco e, em alguns casos se observa um retrocesso desse processo. Marconatto *et al.* (2013, p. 18) evidenciam que:

Embora haja regiões globais que atingiram patamares interessantes em termos de sustentabilidade, o quadro geral que persiste é o de forte desequilíbrio econômico, social e ambiental (IPCC, 2007). Portanto, é evidentemente necessário um maior aprofundamento no debate sobre o desenvolvimento sustentável, acompanhado de um esforço conciliatório, no sentido não de eliminar de uma vez por todas as contradições

²¹ Para encontrar o Relatório original e obter mais informações sobre o mesmo, acesse os *links*: [https:// ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf](https://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf); https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/88813/aureliosobrinho_c_me_mar.pdf?sequence=1.

teóricas e práticas que o marcam, mas de oferecer às suas diferentes perspectivas uma maior possibilidade de coexistência e convergência.

Assim, o ser humano precisa superar a visão, turva pela ganância, pelo lucro, pelo consumismo, dentre tantas outras fagulhas, que não permitem enxergar a necessidade de se ter um habitat saudável e equilibrado para a garantia da existência humana no planeta. Anos atrás Morin (2013, p. 46), já alertava que “dependemos vitalmente da biosfera terrestre; devemos reconhecer nossa identidade terrena física e biológica”. O autor reforça a necessidade das contracorrentes, que suscitam a reação às correntes dominantes. Uma delas é a contracorrente ecológica “que, com o crescimento das degradações e o surgimento de catástrofes técnicas/industriais, só tende a aumentar” (MORIN, 2013, p.63).

Percebemos que o tema sobre desenvolvimento sustentável vem ganhando certo destaque nas empresas, organizações governamentais e não governamentais, que procuram traçar um objetivo comum que alie interesses socioeconômicos e ambientais. Porém, a realidade que se desvela por meio de tanta degradação, poluição e uso abusivo de agrotóxicos, lixo tecnológico (dentre inúmeros fatos causadores do desequilíbrio ambiental) aponta o tamanho do desafio a ser enfrentado para que o desenvolvimento sustentável passe do nível das discussões e/ou de atitudes pontuais, para às ações efetivas.

A construção de uma sociedade ambientalmente responsável se mostra um campo de luta constante, principalmente quando se fala de uma sociedade pautada no sistema de produção capitalista, altamente poluidor e que se beneficia da evolução tecnológica para obter mais lucros. Vale mencionar os argumentos de Ataíde (1992, p. 42) sobre esse sistema:

Na esteira dos cinco séculos de hegemonia do capitalismo, encontramos uma sangrenta história de destruição de formas sociais de vida e de trabalho associadas ao avassalamento de povos e culturas. À exceção das elites dominantes, quando comprometidas, todos os povos se sentem ameaçados, porque suas identidades são menosprezadas, e suas culturas e suas visões de mundo são avassaladas.

Na cultura atual do capitalismo, o global e o consumo predominam como as únicas e verdadeiras metas a serem atingidas, devendo ser desconsiderados todos os demais aspectos sociais e humanos.

Ocorre assim, certa incompatibilidade entre o capitalismo e o progresso humano no sentido mais amplo, que envolva a solidariedade e a harmonia entre este e seu *habitat*. Em meio às imposições capitalistas, endossar a contracorrente ecológica proposta por Edgar Morin (2013) é importante para a defesa do desenvolvimento de tecnologias de informação e de comunicação que venham a ser empregadas de forma limpa e responsável, para que haja a integração harmônica das dimensões que compõem o tripé da sustentabilidade, quais sejam: social, econômica e ambiental.

2.3.2 TI Verde: um caminho para minimizar a pressão ambiental

Apesar das divergências sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, ele está muito relacionado aos interesses de cada organização e/ou instituição. Esforços estão sendo impressos, ainda que sejam por conta das pressões sociais, para que haja equilíbrio entre as demandas sociais, econômicas e ambientais (tanto no que se refere ao presente, quanto ao futuro).

Esse equilíbrio é o ponto incomum nessas discussões envolvendo o assunto, surgindo teorias e iniciativas, reforçando a necessidade de se promover meios para efetivação de melhores condições de vida no planeta, sem prejudicar as gerações futuras. Como uma dessas iniciativas emerge a prática da Tecnologia de Informação (TI) Verde. Criada pelas empresas de tecnologia, a TI Verde traz em seu bojo, o esforço em reduzir os impactos em todas as fases do ciclo de vida dos equipamentos eletrônicos, além de incentivar posturas que proporcionem a aplicação dos recursos tecnológicos para a sustentabilidade econômica e ambiental da sociedade. Murugesan (2008, p. 25) argumenta que:

A TI Verde refere-se a TI ambientalmente correta. É o estudo e a prática de projetar, fabricar, usar e descartar computadores, servidores e subsistemas associados tal como monitores, impressoras, dispositivos de armazenamento e redes de trabalho e sistemas de comunicação - de forma eficiente e efetivamente com impacto mínimo ou nenhum impacto no ambiente. A TI Verde também se esforça para alcançar a viabilidade econômica e melhorar o sistema desempenho e uso, respeitando nossas responsabilidades sociais e éticas.

Para o autor, a Tecnologia de Informação (TI) traz danos ao meio ambiente de várias maneiras, desde a sua produção, vida útil até o seu descarte. Lembra que a fabricação de computadores e os seus mais variados componentes consomem eletricidade, matéria-prima, produtos químicos, gerando resíduos perigosos. Todo esse processo acaba afetando o meio ambiente.

Ancorados em Murugesan (2008), Faria, Martins e Siqueira (2016, p. 5) também nos apresentam uma definição de TI Verde:

um conjunto de práticas que contemplam a concepção, fabricação, uso e descarte de computadores, servidores e subsistemas associados (monitores, impressoras, dispositivos de armazenamento) e as redes e sistemas de comunicações, da forma mais eficiente e eficaz, com o mínimo ou nenhum impacto sobre o meio ambiente (MURUGESAN, 2008). Essas práticas podem garantir que a atividade de uma empresa gere menor impacto ambiental, e com isso, a organização pode conquistar boa reputação socioambiental.

Assim, adquirir computadores que gastam menos energia e que possuam maior vida útil, reutilizar equipamentos, desligar o computador que não está sendo utilizado, optar por sistema

operacional que consuma menos energia, virtualização de servidores, descarte responsável do e-lixo, reduzir a toxicidade dos produtos, programar projetos de reciclagem dos equipamentos, dentre outras, são exemplos que se enquadram nesse conjunto de práticas verdes no campo da TI.

Oportuno reforçar que Tecnologia de Informação (TI), em sua origem, refere-se ao conjunto de recursos tecnológicos e computacionais voltado para a geração e uso da informação e fundamenta-se nos seguintes componentes, conforme Faria, Martins e Siqueira (2016) apresentam: i) *hardware* e seus dispositivos e periféricos e, ii) *software* e seus recursos, sistemas de telecomunicações e de gestão de dados e informações. Tais itens, ainda de acordo com os autores citados, são grandes consumidores de energia, desde o início de sua criação até o fim de sua vida útil, o que implica em emissão de gases poluentes, bem como impacto ambiental. Uma atitude que deveria ser levada em consideração seria a redução do consumo de energia na área de sistemas informáticos, isso minimizaria as emissões de gases na atmosfera que contribuem para o efeito estufa. (MURUGESAN, 2008).

Com o acelerado avanço da área relacionada à informática (que não era vista inicialmente como poluidora), o ciclo de vida dos equipamentos foi encurtado, o que acabou gerando uma produção de lixo tecnológico preocupante. E essa preocupação se alarga quando percebemos que na maioria das vezes não há um destino adequado para esse e-lixo²². Conforme dados publicados no *site* das Nações Unidas Brasil (2019): “O nível de produção de lixo eletrônico global deverá alcançar 120 milhões de toneladas ao ano em 2050 se as tendências atuais permanecerem”.

O relatório da Plataforma para Aceleração da Economia Circular (PACE)²³ e da Coalizão das Nações Unidas sobre Lixo Eletrônico, trouxe dados sobre valor anual de lixo eletrônico global, informando que esse valor é “superior a 62,5 bilhões de dólares, mais que o PIB de muitos países”. O relatório ainda revela que “Mais de 44 milhões de toneladas de lixo eletrônico e elétrico foram produzidas globalmente em 2017 – equivalente a mais de 6 quilos para cada habitante do planeta”. Desse montante de e-lixo, menos de 20% é formalmente reciclado. Cerca dos 80% restantes vai para aterros ou são informalmente reciclados. O relatório alerta que essa reciclagem ocorre: “em grande parte manualmente em países em

²² É todo e qualquer tipo de material produzido a partir do descarte de equipamentos eletroeletrônicos (como por exemplo: computadores, celulares, geladeiras, micro-ondas etc.).

²³ Podemos ter acesso ao relatório através do *site*: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf>.

desenvolvimento, expondo trabalhadores a substâncias perigosas e cancerígenas como mercúrio, chumbo e cádmio”.

Diante desse panorama, as consequências do e-lixo ultrapassam os impactos ambientais. Muitas substâncias e metais empregados na fabricação de produtos eletroeletrônicos podem provocar danos graves à saúde do ser humano, daí a importância do descarte de forma correta desses materiais tecnológicos. Abreu, Monteiro e Romito (2012) apontam as substâncias contidas em computadores e celulares, retratados no quadro 6:

Quadro 6 - Metais contidos no computador e celulares.

Metais Pesados	Doenças causadas
Chumbo	Prejudicial ao Cérebro e ao sistema nervoso. Afeta sangue, rins, sistema digestivo e reprodutor.
Cádmio	Agente cancerígeno. Acumula-se nos rins, no fígado e nos ossos, o que pode causar osteoporose, irritação nos pulmões, distúrbios neurológicos e redução imunológica.
Níquel	Causa irritação nos pulmões, bronquite crônica, reações alérgicas, ataques asmáticos e problemas no fígado e no sangue.
Mercúrio	Prejudica o fígado e causam distúrbios neurológicos, como tremores, vertigens, irritabilidade e depressão.
Zinco	Produz secura na garganta, tosse, fraqueza, dor generalizada, arrepios, febre, náusea e vômito.

Fonte: Abreu, Monteiro e Romito (2012).

Com o crescimento dos problemas ambientais nas últimas décadas, tendo o avanço tecnológico, uma parcela importante nesse processo, o desenvolvimento de novas tecnologias surge com as mudanças de valores sociais, a partir de “movimentos verdes” que primam por produtos “ecologicamente corretos” (como por exemplo, àqueles que consomem menos energia, são menos poluentes, possuindo uma vida útil mais longa), que diminuem as pressões sobre o meio ambiente.

Algumas organizações voltam-se para a sustentabilidade, desenvolvendo políticas que objetivam promover a produção e consumo sustentáveis. Lunardi, Simões e Frio (2014, p. 8) relatam que instituições elaboram medidas específicas quanto:

à aquisição de equipamentos (com menor consumo de energia, materiais reciclados, materiais não poluentes, dentre outros), uso de computadores e impressoras (através de processos computacionais mais eficientes, virtualização, diminuição de impressões, remanufatura de cartuchos, uso de papel reciclado...) e até mesmo a disposição dos computadores e *datacenters* (menores, com menor consumo, melhor refrigeração e etc.).

São medidas sustentáveis no campo da TI que precisam ser amplificadas, tornando essa área parte da solução e não mais a causa para os problemas ambientais. Mansur (2011) argumenta sobre o ponto de equilíbrio entre sustentabilidade e tecnologia: “A solução dessa equação passa pela questão do desenvolvimento da GOVERNANÇA DE TI VERDE, que deve endereçar as nossas necessidades de curto prazo sem comprometer a nossa (e das gerações futuras) capacidade de atendimento das necessidades de médio e de longo prazo” (MANSUR, 2011 p. 6).

Ainda no campo das práticas de TI Verde, Nunes *et al.* (2012) apresentam uma divisão em três níveis, conforme retratados no quadro a seguir:

Quadro 7 – Níveis de práticas de TI Verde.

TI Verde de incrementação tática	TI Verde estratégico	TI Verde a fundo (<i>DEEP IT</i>)
Adota medidas de controle do uso excessivo de energia elétrica, o que não precisa modificar a infraestrutura de TI, nem as políticas internas., assim, não geram custos, apenas benefícios.	Há uma exigência maior, requerendo convocação de uma auditoria sobre a infraestrutura de TI e seu uso relacionado ao meio ambiente. Novos meios viáveis de produção de bens ou serviços de forma ecológica são implantados. Assim, reúne-se a equipe de TI para desenvolver novas medidas de produção e utilização das tecnologias.	Requer custos maiores incorporando-se o projeto de implementação estrutural de um parque tecnológico que visa a maximização do desenvolvimento com o mínimo gasto elétrico, incluindo projetos de sistemas de refrigeração, iluminação e disposição de equipamento no local, com base nas duas primeiras estruturas anteriores.

Fonte: Elaboração própria (2019), com base em Nunes (2012).

Murugesan (2008) também descreve que a TI Verde vai além da eficiência energética na computação, abordando ainda: virtualização de servidores, *design* para sustentabilidade ambiental, eliminação e reciclagem responsáveis, mitigação de risco relacionada ao meio ambiente, utilização de fontes de energia renováveis, rotulagem ecológica de produtos de TI, dentre outras práticas.

Dada à realidade que se apresenta, de degradação ambiental em larga escala, observamos que mesmo nos aspectos táticos, com boas práticas simples que vêm sendo

tomadas, ainda não se tem a cultura do cuidado com o meio ambiente como prática permanente, entendendo-se que há muito que se formar e se trabalhar conscientização neste nível.

No quadro de nível estratégico, notamos certa contradição entre as tentativas de equilíbrio ambiental e a política de mercado centrada na obsolescência planejada. As empresas precisam, por conta do atual sistema, lançar constantemente produtos novos no mercado, caso contrário, correm o risco de serem superadas por outras empresas concorrentes. E, diante dessa dinâmica, característica do modo produção atual capitalista, como adotar efetivamente práticas de TI Verde no cotidiano das corporações empresariais?

TI Verde, apesar de ser tema recente e pouco abordado na literatura acadêmica, vem ganhando certa ascendente em nível planetário, impulsionando diversas instituições e organizações a adotar posturas e estratégias que promovam de maneira mais eficiente e sustentável a utilização de seus recursos. Gianelli (2016, p. 12) argumenta que:

A TI Verde surge então como uma iniciativa prática, com a finalidade de reduzir os impactos gerados pelo uso da tecnologia da informação. Procura trabalhar ao lado da consciência com relação ao uso dos recursos tecnológicos agregada à preservação ambiental, otimizando os processos produtivos e indica boas práticas de gestão para as empresas.

A crescente e contínua utilização das tecnologias de informação e de comunicação nos diversos setores sociais vem aumentando, na mesma velocidade, os problemas ambientais, por conta da emissão de dióxido de carbono que provoca, pelo consumo exagerado de energia, bem como pela utilização e descarte de materiais tecnológicos.

Lunardi, Simões e Frio (2014) alertam que a TI (com todos os gastos envolvendo a manutenção da infraestrutura com servidores, computadores e seus periféricos), para seu funcionamento adequado, está representando a terceira maior fonte de consumo de energia dentro das grandes empresas. Os autores (2014, p. 5) ainda informam que: “Segundo o IDC, atualmente se gasta em energia e refrigeração cerca de 50 centavos de dólar para cada dólar investido em equipamentos computacionais, esperando-se que esta tendência cresça 54% nos próximos quatro anos (IBM, 2007)”.

Dessa feita, a preocupação central deve estar voltada, tanto no processo de fabricação, desenvolvimento, quanto na utilização das tecnologias, para reinventar os processos no sentido de se diminuir a pressão causada no meio ambiente, constituindo-se práticas com menos desperdício e poluição.

Não podemos negar que as tecnologias digitais trouxeram e continuam trazendo importantes benefícios à sociedade. Porém, atrás dos seus avanços crescentes sempre vêm consequências, muitas vezes inesperadas. Neil Postman, já demonstrava a preocupação, na

década de 1990, dos efeitos das tecnologias sobre a vida das pessoas, lembrando sempre da necessidade de se ter uma análise crítica em relação à temática, além de esclarecer que não há neutralidade nas tecnologias.

Dentre os questionamentos²⁴ que o teórico sugere está o seguinte: que novos problemas serão criados com a resolução do problema velho? No aspecto social, as TDICs promoveram grandes transformações, rompendo barreiras de tempo e espaço, a exemplo se tem a *internet* que oferece um “mundo” virtual de infinitudes de serviços, informações, entretenimento, oportunizando a solução de problemas de comunicação, locomoção, dentre outros. Entretanto, por meio deste mesmo instrumento (a *internet*), surgem os sequestros de informações, de dados e senhas, a veiculação de notícias falsas, enfim, novos problemas surgem e que são de difíceis resoluções.

Na questão ambiental, observamos avanços tecnológicos contribuindo na energia solar, nos biocombustíveis, em satélites atuando no monitoramento de focos de incêndio e desmatamento. Ao mesmo tempo, acompanhamos o surgimento de problemas com o aumento do consumo de energia, de emissão de CO₂ na atmosfera, descarte indevido de equipamentos eletrônicos, dentre outras situações que têm aumentado os danos ambientais. Essas são só algumas, das mais variadas situações, que constata, por um lado, as benesses trazidas pelas TDICs e, por outro, os problemas que se apresentam para o presente e futuras gerações. Daí a necessidade do crivo da criticidade e de se fazer questionamentos, como propõe Neil Postman.

Em se tratando de um olhar mais crítico em relação às tecnologias digitais e os problemas ambientais, mister trazer para a discussão os argumentos de Molion, professor aposentado da Universidade Federal de Alagoas, pesquisador e PHD em Meteorologia, atuante na área de variabilidade climática, sobre a relação da emissão de CO₂ com aquecimento global.

Não há comprovação que o CO₂ armazenado na atmosfera seja originário de emissões antropogênicas. Afirma-se que o CO₂ atmosférico tenha aumentado na taxa anual de 0,4%, correspondendo a um incremento de 3 bilhões de toneladas de carbono por ano (GtC/ano) armazenadas na atmosfera. De acordo com o Sumário do IPCC, somente as emissões por queima de combustíveis fósseis totalizariam 7 GtC/ano. Estima-se que os oceanos, por sua vez, absorvam 2GtC anuais. Portanto, o balanço não fecha, e ainda faltaria encontrar o sumidouro das 2 GtC/ano restantes, fluxo esse que foi denominado “o carbono desaparecido” na literatura. A vegetação - florestas nativas, como a Amazônia, e plantadas - possivelmente seria a seqüestradora desse carbono. Por outro lado, sabe-se que a solubilidade do CO₂ nos oceanos varia inversamente a sua temperatura. Ou seja, oceanos aquecidos absorvem menos CO₂ que oceanos frios.

²⁴ Neil Postman aponta sete desafios críticos diante dos avanços tecnológicos. O autor demonstrou preocupação com o efeito dos computadores e da *internet* nas escolas durante a década de 1990 (SELWYN, Neil. Educação e tecnologia: questões críticas. In: FERREIRA, Gisele Martins dos Santos; ROSADO, Luis Alexande da Silva; CARVALHO, Jaciara de Sá. *Educação e Tecnologias: abordagens críticas*. Rio de Janeiro: SESES, 2017. (p. 85-102). FANTIN, Monica. *Mídia-educação: aspectos históricos e teórico-metodológicos*. Olhar de professor, Ponta Grossa, v. 14, n. 1, p. 27-40, 2011.)

Como a temperatura dos oceanos aumentou ao longo do Século XX, a concentração de CO₂ atmosférico já poderia ser até superior à medida atualmente, considerando apenas as emissões antrópicas. Portanto, é possível que o fluxo de CO₂ absorvido pelos oceanos esteja sendo altamente subestimado. (MOLION, 2007, p. 6).

Apesar dos estudos realizados e divulgados pelo professor-pesquisador mencionado apontarem que o aumento de CO₂ na atmosfera não seja um fenômeno causado pela ação do ser humano, através da agropecuária, da queima combustíveis fósseis, dentre outras, isso não pode servir de argumento para se continuar degradando indiscriminadamente o meio em que se vive. O próprio Molion (2007, p. 11) deixa o alerta:

O fato de o aquecimento, observado entre 1977-1998, muito provavelmente ter sido causado pela variabilidade natural do clima, não é um aval para o Homem continuar a degradar o meio-ambiente. Ao contrário, considerando que o aumento populacional é inevitável num futuro próximo, o bom senso sugere a adoção de políticas de conservação ambientais bem elaboradas e mudanças nos hábitos de consumo para que a Humanidade possa sobreviver, ou seja, para que as gerações futuras possam dispor dos recursos naturais que se dispõem atualmente.

É justamente sobre esse alerta em relação às novas posturas, que primam pelo equilíbrio ambiental, que se apresenta a proposta de TI Verde. Uma iniciativa - que vem crescendo nos últimos anos- e emanou dessas preocupações e do enfrentamento da ação nociva ao meio ambiente. Esta aparece como manifestação de práticas sustentáveis ligadas à aquisição, uso e descarte de tecnologias da informação, envolvidos com a responsabilidade social. Lunardi, Frio e Brum (2011, p. 3,4), quanto a essas práticas sustentáveis analisam que:

O crescimento dos problemas ambientais acabou por redirecionar [...] as mudanças nos valores sociais e no desenvolvimento de novas tecnologias têm propiciado o surgimento de produtos ecologicamente corretos, onde emergem novos movimentos “verdes”, tendo como principais objetivos a redução da poluição e da energia no desenvolvimento de produtos e serviços.

Seguir pelo caminho de atitudes “verdes” na área da tecnologia requer esforços e mudanças de atitudes no sentido de se “reinventar”, de se ter um olhar mais apurado e sensível para as questões ambientais, com a consciência que a trilha pode ser mais longa e com difíceis obstáculos a serem superados.

Mas, há motivações que vão além da preocupação com o planeta, impulsionando muitas empresas na empreitada pela TI Verde. São os benefícios financeiros, incentivos fiscais, reconhecimento no mercado que podem ser conquistados através da adoção de práticas sustentáveis. Salles *et al.* (2016, p. 43) comentam que:

A responsabilidade socioambiental começa a ser percebida pelas empresas tanto para a sua sobrevivência (Colwell & Joshi, 2013) como para a obtenção de vantagem competitiva Porter & Linde (1995). Assim, o gerenciamento inteligente da TI aparece

como uma alternativa atrativa para as organizações, não só com o intuito de minimizar os danos causados ao meio ambiente, mas também para desenvolver um ambiente organizacional sustentável, em harmonia com as demandas pró-sustentabilidade da sociedade atual – repercutindo em qualidade de vida, preservação de recursos naturais e vantagem competitiva (MELVILLE, 2010; ORSATO, 2006).

Em uma pesquisa realizada por Sales *et al.* (2016) em que analisaram a adoção da TI Verde nas organizações de diferentes setores econômicos, focando nos motivos de adoção, nas práticas implantadas, benefícios e dificuldades enfrentadas pelas empresas pesquisadas, os resultados revelaram que a adoção das práticas verdes na área de TI se dá, principalmente, quando são observados que haverá vantagens financeiras ligadas a essa iniciativa e, os benefícios na área ambiental aparecem como “uma consequência positiva das mudanças provocadas em função de aspectos econômicos, como se o impacto no ambiente significasse um efeito colateral, paralelo e igualmente positivo” (SALES, ALVES e LUNARDI, 2015, p. 59).

Ainda que o fator econômico seja um dos principais motivadores das práticas voltadas a TI Verde, adotadas por empresas e/ou instituições, o ganho ambiental também está ocorrendo, pois, os danos causados ao meio ambiente, em decorrência da produção de seus bens e serviços, estão sendo minimizados e posturas degradantes estão sendo revistas.

Com as atitudes verdes sendo adotadas nas empresas (embora o objetivo central seja o ganho econômico), a forma como fazer e usar a TI também começa a ser mudada, havendo assim, uma movimentação na direção da tão sonhada sustentabilidade ambiental. Mansur (2011, p. 88), infere que:

O pensamento na direção da nova TI torna possível a realização do sonho de sustentabilidade ambiental e monetária. A integração das soluções ambientais com o ambiente atual de TI faz com que seja possível trabalhar em modelos de governança verde, utilizando os indicadores das melhores práticas já disponíveis no mercado.

Quanto às práticas adotadas por organizações, Lunardi, Frio e Brum (2011) realizaram uma pesquisa, onde elencaram as principais práticas de TI Verde, agrupando em sete categorias gerais, as quais demonstraremos no quadro 8:

Quadro 8 – Práticas de TI Verde adotadas em organizações.

CATEGORIA	PRÁTICAS	OBJETIVOS
Conscientização	Campanhas de conscientização; Fornecedores verdes; Política de sustentabilidade; Teletrabalho/videoconferência; Prédio verde; Comitês de sustentabilidade; Análise de eficiência energética.	Ecoequidade
Datacenter Verde	Consolidação de servidores; Consolidação de <i>desktops</i> ; Modernização do <i>datacenter</i> ; Terceirização de servidores.	Ecoeficiência
Descarte e Reciclagem	Reciclagem de peças, cartuchos e equipamentos; Descarte correto; Recolhimento de materiais; Doação ou entrega de equipamentos; Estímulo para os recicladores; Leis de regulamentação; <i>Trade-in</i> (incentivo à entrega do equipamento antigo na compra de um novo).	Ecoeficiência Ecoequidade Ecoeficácia
Fontes Alternativas de Energia	Uso de energias renováveis; Aproveitamento do calor para outros fins; Aproveitamento da água.	Ecoeficácia
Hardware	Equipamentos mais eficientes; Substituição de monitores CRT por LCD; Eliminação de componentes nocivos nos produtos; Produtos novos com componentes reciclados; Aumento do ciclo de vida dos produtos.	Ecoeficiência Ecoequidade Ecoeficácia
Impressão	Monitorar impressões; Digitalização de documentos; Terceirização de impressões; Impressão frente-e-verso; Consolidação de impressoras; Uso de papel reciclado; Uso de multifuncionais.	Ecoeficiência Ecoequidade
Software	Sistemas de gerenciamento de energia; Aplicativos eficientes; Sistemas de controle (emissão de gases, qualidade da água); Sistema para projetar produtos mais eficientes.	Ecoeficiência Ecoequidade Ecoeficácia

Fonte: Elaboração própria (2019), com base em Lunardi, Frio e Brum (2011).

Os autores indicam que essas práticas verdes estão ganhando destaque nas ações estratégicas de empresas, disseminando atitudes de cunho ecologicamente responsável, contribuindo com o planeta e com as gerações futuras. Algumas dessas práticas mencionadas ainda são inexpressivas, como as de descartes e reciclagem, e, em decorrência disso, é importante que “diferentes grupos da sociedade atuem incentivando ou até mesmo obrigando que as empresas reciclem ou descartem corretamente seus produtos e resíduos sem destino ou uso” (LUNARDI, FRIO; BRUM, 2011, p. 171).

Vale a ressalva também de que é possível a implementação de ações e práticas apontadas no quadro 8 em outros espaços além desses de corporações ou empresas de TI. Instituições como as escolas, que são campos ricos para disseminação de ideias e atitudes ambientalmente corretas, podem adotar ou fortalecer em seus espaços, ações que resultem em preocupações com o uso das TDICs voltados para a contribuição de um equilíbrio ambiental. O objetivo da

próxima subseção é justamente analisar essas possibilidades de inclusão da TI Verde nas instituições educativas formais como conteúdo e método para uma educação integral.

2.3.3 TI Verde e Educação Escolar: uma conexão indispensável

Os temas ambientais já estão presentes na transversalidade dos currículos escolares. A formação do cidadão responsável ambientalmente é uma proposta manifesta nas ações pedagógicas, cuja intencionalidade é contribuir para uma transformação sociocultural no que concerne ao meio ambiente.

A temática ambiental aliada às tecnologias ainda não foi plenamente assumida no espaço escolar, ainda que possa ser de alguma forma, trabalhada em ações esporádicas nas escolas, entretanto, não de forma intencional.

Desse modo, existe uma discussão bem recorrente no âmbito educacional sobre a influência das TDICs no comportamento humano e as transformações que elas estão provocando no meio social. Mas, os debates e práticas das tecnologias na educação precisam ainda ganhar consistência e criticidade, avançando do nível antagônico da discussão sobre ser a tecnologia na educação algo bom versus algo ruim, ou ainda, simplesmente de se tornar algo invisível, sendo aceita sem qualquer questionamento. Selwyn (2014, p. 2-3) lembra que:

Essa normatização da tecnologia educacional certamente requer uma atenção crítica. Ainda que as esperanças, crenças e promessas em torno da tecnologia digital possam ter uma forte ressonância intuitiva, é preciso problematizar-se as “histórias” do senso comum sobre a tecnologia digital que se repetem e são “recontadas” em discussões e debates educacionais. Na realidade, apesar de suas conotações reconfortantes, devemos sempre desconfiar da forma de pensar do senso comum.

Daí a importância de o teor crítico entrelaçar as discussões, entendendo que não há neutralidade nas propostas de tecnologia na educação. Esta, conforme Selwyn (2014, p. 38), “parece ser motivada por um conjunto de valores voltados para a melhoria da educação”. Mesmo assim, “não exclui que também serve para apoiar e legitimar interesses ideológicos dominantes mais amplos”.

Avançar nessa direção não tem sido fácil, pelo contrário, as dificuldades e os entraves para que isso ocorra de fato, ainda são muitos. Preto e Pinto (2006, p. 19) trazem para a reflexão que:

Fala-se muito sobre o potencial educacional das tecnologias da informação e comunicação. Alguns são apocalípticos, e outros, integrados (Eco, 1993), e os desafios para a área não são pequenos e não nos permitem escolhas maniqueístas tipo ou isto ou aquilo. Apesar disso, após quarenta anos de tentativas nessa área, os resultados estão muito aquém das expectativas, para não se falar em frustração.

Segundo Holmes (1999), o problema não está no computador, mas nas imposições dos sistemas educacionais, fiéis a toda sorte de objetivos, nem sempre educacionais, e, muitas vezes, dedicados a concepções utilitárias da educação.

Incluir sustentabilidade, equilíbrio ambiental nos debates sobre tecnologia educacional ainda é mais desafiador, visto que as temáticas (educação ambiental e tecnologia educacional) são questões mal resolvidas, transformadas por dilemas e dissensos entre os agentes envolvidos na educação. Entretanto, não são temas opostos e excludentes. Pelo contrário, são temas que podem caminhar juntos, integrados. Rodrigues e Colesanti (2008, p. 64) asseveram que:

[...] na Educação Ambiental, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação representa um avanço no ensino formal, já que a interação da informática e dos multimeios propiciam a sensibilização e o conhecimento de ambientes diferenciados e dos seus problemas intrínsecos, por parte dos alunos, por mais distantes espacialmente que eles estejam.

A argumentação das autoras acima mencionadas revela que atitudes de TI Verde podem ser desempenhadas no âmbito escolar. Ela (TI Verde), em seu nível tático, oportuniza a reflexão de como ou em que medida as ações ocorridas no espaço escolar estão demonstrando a preocupação com os impactos ambientais causados pelo uso das diversas tecnologias e de que forma podem minimizar esses efeitos, procurando a harmonia entre os indivíduos e seu meio.

Entretanto, é necessário entender “o meio” como espaço local e global. E isso nos reporta a Gadotti (2005, p. 23), que sugere uma educação voltada à cidadania planetária, implicando: “uma revisão dos nossos currículos, uma reorientação de nossa visão de mundo, da educação como espaço de inserção do indivíduo, não numa comunidade local, mas numa comunidade que é local e global ao mesmo tempo”.

É por uma escola com essas responsabilidades que devemos reivindicar. Por uma escola que trate do compromisso com o planeta, começando pela porção do planeta a qual faz parte o aluno (sua casa, sua rua, sua escola, seu bairro). Postman (2002, p. 100), ao tratar sobre a Terra como uma espaçonave, conta uma fábula em seu livro, demonstrando que o meio ambiente não é algo dado: “o fato é que não podemos deixá-lo, nem devemos tomá-lo. Na verdade, devemos fazê-lo. E fazê-lo requer uma consciência de nossa interdependência, bem como um estímulo e a legitimação do esforço”.

É com esse olhar da responsabilidade e da consciência da interdependência entre os seres vivos, e a dependência de um meio ambiente equilibrado, que se devem embasar as atitudes intra e extraescolares. Tornar-se de fato uma escola sustentável (que envolve as dimensões de gestão, física e curricular) é o caminho para uma iniciativa de mudança de paradigma, primando pelas transformações de cunho ecológico.

Isso significa implantar e implementar ações educativas que envolvam o consumo de produtos sustentáveis, evitando o consumismo, incentivando a reciclagem de resíduos sólidos, bem como, a elaboração de uma agenda ambiental, com campanhas de conscientização e mobilização. São propostas para a construção de um mundo sustentável, começando pelo mundo local: pessoal, familiar, escolar.

Como exemplo de iniciativas governamentais voltadas à educação ambiental podemos mencionar a resolução nº 18 de 21 de maio de 2013, que trata sobre a destinação de recursos financeiros com vistas a incentivar a promoção da sustentabilidade socioambiental nas escolas.

Tal resolução faz parte de uma política pública, nos moldes operacionais do Programa Dinheiro Diretos na Escola (PDDE) – visa com que as escolas públicas promovam sustentabilidade socioambiental, fomentando ações que as tornem em espaços educadores sustentáveis. Para receber o fomento²⁵ é necessário que a escola esteja situada em local de eminência de situação de perigo ambiental, tenha unidade executora própria, haver realizado a etapa local da Conferência Nacional Infância Juvenil pelo Meio Ambiente e não ter sido beneficiada por este programa em anos anteriores. Sua contemplação é por ordem de adesão, mas é necessário que as escolas elaborem e preencham o plano de ação no sistema do Programa Dinheiro Direto na Escola (PDDE) Interativo, que será primeiramente analisado e aprovado pela Secretaria Estadual ou Municipal, para depois ser enviado ao Ministério da Educação (MEC), que irá validá-lo.

O formato da legislação e os rigorosos critérios a serem seguidos, limitam a participação das instituições escolares nesse programa. Aliada a isso está à falta de interesse político para com a educação pública e a educação ambiental, uma vez que os recursos destinados são insuficientes, além de fragmentados, frente às inúmeras necessidades das escolas, quer seja de ordem curricular, de gestão e/ou de espaço físico. Para se alcançar um nível desejado de sustentabilidade escolar (com um currículo articulado com práticas de gestão e infraestrutura condizentes com a sustentabilidade pretendida), o poder público precisa ver com seriedade os programas e iniciativas que primam por uma educação social e ecologicamente responsável.

Nesse sentido, a implantação consciente de atitudes “verdes” nas escolas públicas direcionadas à sustentabilidade, pode demonstrar um novo paradigma de educação preocupado em ampliar as possibilidades didático-pedagógicas dessa temática, proporcionando no espaço

²⁵ A verba varia de seis mil e quatrocentos a quatorze mil reais, dependendo do número de alunos matriculados, sendo repassada na proporção de 80% para custeio (gastos com aquisição de bens, materiais de consumo e contratação de serviço de manutenção) e 20% para capital (despesas com a compra de equipamentos e material permanente).

escolar um ambiente instigante, motivando a reflexão crítica sobre a tríade educação-tecnologia-meio ambiente sustentável.

No combater a exploração incontida e inconsequente dos recursos naturais, garantindo a sustentabilidade, é preciso mudar a forma como estamos atendendo necessidades. Para tal, precisamos do fortalecimento de uma cultura ecológica, em que as ações mostrem uma congruência com os ideais de uma educação ambiental crítica.

Nessa direção, “o projeto político-pedagógico de uma EA crítica poderia ser sintetizado na intenção de contribuir para uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas” (CARVALHO, 2012, p.156). É essa Educação Ambiental, longe da ingenuidade, que precisamos cultivar em todos os níveis de ensino, para que a nossa e as futuras gerações entendam a urgência de mudança de padrões de uso dos recursos ambientais, para florescer um ponto de equilíbrio entre humanidade e meio ambiente.

2.4 Breve Estado da Arte: dialogando com passado da literatura científica

Discutimos até o momento, os fundamentos que nos permitiram uma aproximação ao objeto de estudo, num esforço em construir um discurso de análise e síntese sobre campos de investigação voltados para o debate entre as TDICs para uma educação integral no ensino médio, cuja vertente - TI Verde, impulsiona a educação cidadã.

Na construção do discurso de análise e síntese, recorreremos ao diálogo com os principais autores, por meio de suas concepções teóricas, no intuito de referendar as ideias aqui defendidas. O mesmo raciocínio será empregado na discussão dos resultados (seção 5), quando a teoria e empiria serão confrontadas.

Nessa subseção, avançamos para uma breve revisão dos estudos realizados na temática abordada. A revisão integrativa “é um método específico, que resume o passado da literatura empírica ou teórica, para fornecer uma compreensão mais abrangente do fenômeno” (Broome, 2006) *apud* Botelho; Cunha; Macedo (2017). Segundo as autoras, este método está organizado em seis etapas, a seguir descritas:

- ✓ 1ª Etapa: a definição de um problema.
- ✓ 2ª Etapa: critérios de inclusão e exclusão por meio dos descritores de busca.
- ✓ 3ª Etapa: identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados (leitura de título, palavras-chave e resumos).

- ✓ 4ª Etapa: categorização dos estudos selecionados (depende da criatividade de cada autor: síntese dos conceitos empregados pelos autores selecionados).
- ✓ 5ª Etapa: análise e interpretação dos resultados (devem mostrar as lacunas encontradas na literatura e quais caminhos os futuros pesquisadores podem adotar em suas pesquisas científicas).
- ✓ 6ª Etapa: apresentação da revisão/síntese do conhecimento (principais resultados obtidos).

Nesse trabalho, o problema foi definido no projeto de pesquisa cadastrado no PPGE, apresentado na primeira seção. Ou seja, de que maneira as TDICs podem se constituir em estratégias de ensino e aprendizagem, promotoras dos princípios de uma educação integral politécnica com responsabilidade socioambiental?

Os critérios de inclusão/exclusão foram:

- a) temporal;
- b) ênfase temática;
- c) de localização (Capes e PPGE) e;
- d) natureza do trabalho (dissertações e teses).

No critério de inclusão temporal, definimos o recorte de 2007 a 2018, cujo ano de início marca a ampliação do Proinfo Integrado e o ano de término foi o ano de ingresso da pesquisadora no PPGE.

No critério de ênfase temática, o foco no objeto de estudo foi estabelecido pelos descritores “*TDICs - ensino e aprendizagem*”; “*TDICs - educação integral politécnica*”; “*TI Verde e responsabilidade socioambiental*”; “*TI Verde e educação*”. No critério de localização definimos os repositórios da Capes e PPGE/Ufopa para o levantamento. O tipo de trabalho, incluem apenas as dissertações e teses, excluindo artigos e outras formas de publicação.

Consideramos os descritores *TDICs – ensino e aprendizagem*, constatamos um quantitativo alto de trabalhos, num total de 513.805 dissertações e 187.859 teses.

Porém, quando se alia o uso das TDICs à uma proposta de formação integral com responsabilidade socioambiental por meio da concepção de Tecnologia de Informação Verde (TI Verde), não encontramos trabalho algum dessa natureza. Além do mais, quando focalizamos a região Amazônica, percebemos que as pesquisas ainda são bem mais escassas.

As produções sobre TDICs e educação, bem como TI Verde ocorrem principalmente nas regiões Sul e Nordeste, conforme constatado no banco de dados da Capes, onde foi realizado o levantamento das informações sobre tais produções, além do repositório de dissertações do Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGE/Ufopa. A opção pelo repositório do

PPGE/Ufopa se justifica pelo fato de que tais dados ainda não foram disponibilizados no banco de dados da Capes (até o momento do levantamento dos dados). No quadro abaixo está demonstrado o resultado da busca nesses repositórios.

Quadro 9 – Levantamento por descritores e critérios de busca (Capes e PPGE/Ufopa).

Trabalhos levantados a partir dos descritores de busca	Tipo de trabalho	Ano (2007-2018)	Quantidade
TDICs - Ensino e Aprendizagem	Dissertação	2007-2018	513.805
	Tese	2007-2018	187.859
TDICs - Educação Integral Politécnica	Dissertação	2007-2018	87.120 ²⁶
	Tese	2007-2018	26.463
TI Verde e responsabilidade socioambiental	Dissertação	2007-2018	187.874
	Tese	2007-2018	187.858
TI Verde e Educação	Dissertação	2007-2018	513.849
	Tese	2007-2018	187.874
Total	*****	11 anos	2.218.621

Fonte: Elaboração própria, com base no banco de dissertações e teses da Capes e do PPGE/Ufopa (2019)

Após esse levantamento inicial, passamos a etapa seguinte que foi a identificação de estudos pré-selecionados. Esta fase caracteriza-se por uma primeira seleção, retirada dos trabalhos levantados por meio dos descritores de busca, considerando a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave.

Na sequência, caminhamos para a terceira etapa que foi a seleção, propriamente dita dos trabalhos e seus objetivos de estudo. No quadro a seguir temos esse levantamento do estado da arte, considerando os critérios de inclusão/exclusão.

²⁶ Das dissertações existentes no *site* do PPGG-UFOPA encontramos o termo politecnicidade em cinco trabalhos, os demais fazem alusão a educação integral e de tempo integral.

Quadro 10 – Levantamento do Estado da Arte por meio da metodologia da Revisão Integrativa – empregando os critérios de inclusão/exclusão.

Estudos selecionados	Autor	Cidade e ano	Objetivo do estudo
O audiovisual na educação ambiental não formal: Jornaleco – um programa de TV ambiental produzido por crianças do ensino fundamental. (dissertação)	Krischna Silveira Duarte	Rio Grande-Rs, 2012.	Contribuir com a Educação Ambiental não formal a partir da criação de pequenas rupturas nos modos de ser instituídos pela mídia, promovendo a (re) descoberta das subjetividades e, contribuindo assim, para a constituição de sujeitos transformadores da crise ambiental vigente.
O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como recurso nas práticas pedagógicas para a educação ambiental: um estudo de caso no ensino fundamental em Curitiba. (dissertação)	Vera Lucia Afonso Moreira de Andrade	Curitiba-Pr, 2009.	Investigar como as tecnologias de informação e comunicação poderiam ser utilizadas para facilitar as práticas pedagógicas voltadas à educação ambiental (EA).
Práticas sustentáveis em TI Verde no Instituto Federal de São Paulo: limites e possibilidades. (dissertação)	Álvaro Gianelli	São João da Boa Vista-Sp, 2016.	Verificar os projetos, iniciativas e práticas sustentáveis existentes, assim como quais poderiam ser adotados no Campus São João da Boa Vista do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo. O uso da TI Verde surge como uma oportunidade para que os profissionais de TI possam demonstrar à instituição alguns benefícios como diminuição de custos e redução na emissão de gases, mudando a percepção da mesma ante a sociedade (ABREU, 2011).
Proinfo integrado na Amazônia: a inclusão digital como janela de cidadania para estudantes do ensino médio em Santarém/Pa.	Raimunda Adriana Maia Costa	Santarém-Pa, 2015	Verificar como o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional (PROINFO-Integrado) tem contribuído para o processo de Inclusão Digital dos estudantes do Ensino Médio das Escolas Públicas da Rede Estadual de Educação no Município de Santarém - Região Oeste do Pará

Fonte: Elaboração própria (2019), com base no banco de dissertações e teses da Capes e *site* do PPGE/Ufopa.

A etapa seguinte constou da categorização dos estudos selecionados, que serão posteriormente analisados e interpretados, em que chegamos à síntese do conhecimento selecionado. No levantamento de informações, não foi encontrado nenhum resultado no repositório do PPGE da Ufopa referente a Dissertações com o tema TI Verde.

Retratamos a seguir a síntese das categorias analíticas, contendo cada categoria e os títulos dos trabalhos selecionados, conforme o quadro 11:

Quadro 11 – Matriz de síntese dos estudos selecionados.

Categorias analíticas	Títulos dos trabalhos
Conteúdo pertinente ao tema	Práticas sustentáveis em TI Verde no Instituto Federal de São Paulo: limites e possibilidades. (dissertação)
	O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como recurso nas práticas pedagógicas para a educação ambiental: um estudo de caso no ensino fundamental em Curitiba. (dissertação)
	O audiovisual na educação ambiental não formal: Jornaleco – um programa de TV ambiental produzido por crianças do ensino fundamental. (dissertação)
	Proinfo integrado na Amazônia: a inclusão digital como janela de cidadania para estudantes do ensino médio em Santarém/Pa (dissertação)
Relevância teórica Para a ciência da educação	Práticas sustentáveis em TI Verde no Instituto Federal de São Paulo: limites e possibilidades. (dissertação)
	O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como recurso nas práticas pedagógicas para a educação ambiental: um estudo de caso no ensino fundamental em Curitiba. (dissertação)
	O audiovisual na educação ambiental não formal: Jornaleco – um programa de TV ambiental produzido por crianças do ensino fundamental. (dissertação)
	“Proinfo integrado na Amazônia: a inclusão digital como janela de cidadania para estudantes do ensino médio em Santarém/Pa (dissertação)

Fonte: Elaboração própria (2019), com base no banco de dissertações e teses da Capes e *site* do PPGE/Ufopa (2019).

A partir da seleção dos trabalhos pesquisados, fizemos uma revisão/síntese das dissertações encontradas, que passamos a tratar a seguir:

A dissertação intitulada *O audiovisual na educação ambiental não formal: Jornaleco – um programa de TV ambiental* trata da produção de um jornal pelas crianças do ensino fundamental teve a intenção de conscientizar esse público sobre a influência da mídia nas relações sociais e ambientais. Faz a crítica ao discurso consumista, veiculado pela mídia, propondo uma ruptura nesse discurso instituído e procurando reconstruí-lo a partir de práticas transformadoras diante da crise ambiental vigente.

A pesquisa: *Práticas sustentáveis em TI Verde no Instituto Federal de São Paulo*: apresenta relevância social, vinculando-se às categorias pensadas no quadro 11. As iniciativas de práticas sustentáveis na realidade investigada, segundo o estudo, servirão aos profissionais de TI mostrar os benefícios de tais práticas na instituição.

O estudo constatou que há ausência de uma política institucional voltada para uma conscientização permanente dos servidores sobre a TI Verde. Sugere uma ampliação do

conceito nos documentos institucionais para que a implementação das práticas ocorra de forma efetiva, culminando com conservação do meio-ambiente.

Quanto ao estudo de Andrade (2009), intitulado: *O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como recurso nas práticas pedagógicas para a educação ambiental: um estudo de caso no ensino fundamental em Curitiba*, este buscou trazer contribuições para formação de professores do ensino fundamental, voltada para aplicação dos recursos tecnológicos, como facilitadores para o desenvolvimento da educação ambiental. Teve como recorte os planos de aula dos professores que participaram do projeto Cri@tividade – SME (2006-2007) em Curitiba.

Dos 100 planos de aula analisados, foi selecionado o trabalho de um professor para realizar o estudo de caso. O estudo apontou que as TDICs foram contempladas como facilitadoras das atividades pedagógicas dos professores, sendo as mais utilizadas: o computador e a internet, para o uso de portais, sites, fotografia e vídeos.

A partir do uso das TDICs nas práticas do professor, em estudo, os alunos criaram um texto para um jornal eletrônico e local, produziram vídeo dentro e fora da escola. Ou seja, os alunos aplicaram um conhecimento trabalhado com os professores, mediatizados pelas TDICs.

A dissertação de Costa (2015) “*Proinfo integrado na Amazônia: a inclusão digital como janela de cidadania para estudantes do ensino médio em Santarém/PA*”, é um estudo de caso, que traz para a discussão uma análise do Proinfo Integrado, aponta para a necessidade de articulações das políticas públicas para que realmente ocorra a inserção das TDICs na base de uma Educação Integral, dentro de uma perspectiva democrática, colaborativa e inclusiva, contribuindo assim, para a cidadania digital, já que o acesso à informação é direito básico de todo cidadão.

Os trabalhos anteriores dialogam com a pesquisa *Usos e sentidos das TDICs na Amazônia: desafios em implantar a TI Verde numa Escola de Ensino Médio de Tempo Integral em Santarém*, sendo que este avança em alguns aspectos, tais como: volta-se a um público específico, os jovens, com a intencionalidade de preparar essa geração para, futuramente ocuparem cargos na sociedade. Trata-se de um grupo situado na Amazônia na perspectiva da educação integral, tendo o trabalho como princípio educativo. Um olhar para as TDICs como possibilidade de redução dos impactos do e-lixo no ambiente. Esse olhar ganha sentido quando situado em seus contextos socioeconômico, histórico e cultural. É o que buscamos desenvolver a seguir, ressaltando que a pesquisa parte da Amazônia, se estendendo para uma reflexão mais geral, visto trazer para a discussão uma temática que aflige a humanidade: o aumento da degradação ambiental.

A seção seguinte trata justamente desse debate na região onde ocorre o estudo e que é conhecida pela exuberância natural, mas tão sofrida pela degradação fruto da ação nociva do ser humano: a Amazônia.

3 DESVELANDO A AMAZÔNIA ²⁷: a origem dos cabos que conectam a pesquisa

“Amazônia Legal”²⁸. Este é o cenário onde se atribui o sentido da pesquisa. Não na homogênea Amazônia pintada de verde dos livros didáticos, mas na região multicolor em que se vive e pulsa diversidade e contradições. Isso é posto justamente porque ao se falar em Amazônia logo se associa à imagem de uma grande região com uma exuberância natural, constituída por uma vasta floresta tropical, banhada por uma gigantesca bacia hidrográfica (Rios Solimões e Amazonas). A região ainda é propalada pela existência de enormes recursos naturais, vindos da floresta, da fauna, bem como dos minérios, riquezas naturais estas, que vêm regendo as relações econômicas, políticas e sociais ao longo da histórica amazônica.

Euclides da Cunha (1866 -1909), no livro “Um Paraíso Perdido” (2000, p. 322), versou sobre a dificuldade de conhecer a região: “A Amazônia, ainda sob o aspecto estritamente físico, conhecemo-la aos fragmentos (...). A inteligência humana não suportaria, de improviso, o peso daquela realidade portentosa”. Apesar de ter se passado longos anos, essa afirmativa de Euclides ainda é bem atual. É detalhista a descrição de Meirelles Filho (2004, p. 27), sobre a região:

De uma maneira geral, a Amazônia é considerada com a área da América do Sul coberta predominantemente por florestas tropicais, abaixo de 1.500 m acima do nível do mar, onde a variação da média de temperatura dificilmente passa de 2° C, a quantidade de horas de sol entre o dia mais longo e o dia mais curto pouco varia, chove pelo menos 1.500 mm/ano e pelo menos 130 dias/ano [...]

O que chama a atenção na Amazônia não é somente sua floresta exuberante, mas também a grande quantidade de água concentrada nessa área. A maior bacia hidrográfica do mundo, a do Amazonas, encontra-se na Amazônia, resultando na maior reserva, com cerca de 15% das águas doces do planeta. A bacia amazônica corresponde a 3,89 milhões de km² no território brasileiro e 6,86 milhões de km² na bacia continental.

A abundância de águas, bem como a riqueza e variedade de espécies vegetais, animais, a interação entre esses seres vivos, contribuem para a formação da biodiversidade amazônica. Albagli (2001, p. 10) ressalta:

²⁷ Nessa subseção há informações que compõem partes de um artigo produzido na disciplina Educação e Realidade Amazônica, posteriormente incluída no E-book de Colares e Colares (2019).

²⁸ Termo empregado para denominar a área que engloba nove estados do Brasil pertencentes à bacia Amazônica, envolvendo toda a região Norte, o Estado de Mato Grosso e os municípios do Estado do Maranhão situados a oeste do meridiano 44° (conforme IBGE, 2019). É um conceito político, criado a partir da lei 1.806 de 06 de janeiro de 1953, para promover e planejar o desenvolvimento da região, sendo a então SUDAM (Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia) responsável por isso.

A Amazônia abriga uma das últimas extensões contínuas de florestas tropicais úmidas da Terra, detendo cerca de 1/3 do estoque genético planetário. Embora não haja dados conclusivos, estima-se que existam na região cerca de 60.000 espécies de plantas (das quais 30.000 de plantas superiores, sendo mais de 2.500 espécies de árvores), 2,5 milhões de espécies de artrópodes (insetos, aranhas, centopéias, etc.), 2.000 espécies de peixes e 300 de mamíferos.

Os números exagerados na Amazônia são uma constante, mas isso não significa que suas riquezas naturais são infinitas. Explorá-las exige uma consciência ecológica. A exploração desenfreada de recursos vegetais, minerais, animais, aliada à pecuária extensiva, à extração de madeira ilegal, resultará na perda de um dos maiores e ricos biomas do mundo, e assim sendo, a Amazônia, com sua biodiversidade, não terá chance de melhorar a qualidade de vida do ser humano.

Hoje já se pode perceber que o ser humano está exercendo uma ação nociva ou parasitária sobre o meio ambiente, mesmo com inúmeros alertas sobre a necessidade de haver uma relação harmônica entre ser humano e natureza, e sabemos que as consequências disso são gravíssimas. Estudos realizados pelo Instituto do Homem da Amazônia (IMAZON) mostram, por exemplo, que através da exploração da madeira e da pecuária, não só as espécies arbóreas ficam ameaçadas, mas ecossistemas regionais também são afetados.

Mesmo com os alertas sobre os danos possivelmente irreparáveis à biodiversidade amazônica que a exploração desmedida sobre essa área pode causar, tal exploração teve um aumento nos últimos anos. Moura *et al.* (2017, p. 14), do Instituto do Meio Ambiente do Homem – IMAZON, constata, através de uma pesquisa realizada, que:

Em 2016, o desmatamento atingiu 19% das florestas da Amazônia brasileira. Houve avanços no combate ao desmatamento de 2004 até 2012, quando este atingiu seu menor patamar na história recente graças à adoção de políticas públicas [2]. Porém, a partir de 2013, o desmatamento voltou a subir ligeiramente e, em 2016, o aumento foi mais expressivo com quase 8 mil quilômetros quadrados de florestas destruídas.

Tudo indica que esses tipos de atividades tendem a continuar se expandindo, trazendo uma séria preocupação: a transformação de um complexo ecossistema em um ecossistema simplificado. A partir do momento que parte da floresta é convertida em pastagem, por exemplo, milhares de espécies vegetais e animais vão dando lugar a um campo contendo poucas espécies. A estrutura aberta e baixa das pastagens resulta também em uma maior variação de temperatura do solo e do ar.

Todos esses fatores acabam por descaracterizar a Amazônica, conhecida pela floresta densa, por sua diversidade vegetal e animal e por seu clima equatorial, quente e úmido. Está claro que as atividades madeireiras e pecuárias podem afetar a biodiversidade local e regional.

Mas até quando os interesses econômicos de pequenos grupos irão sobrepor o bem-estar da humanidade e o equilíbrio entre esta e seu meio ambiente?

A eliminação gradativa da biodiversidade amazônica continuará se o governo com seus órgãos “competentes” não desenvolver políticas coerentes para a região. O zoneamento do uso da terra, programas voltados para promover o uso sustentável dos recursos naturais são algumas alternativas para que esse quadro de exploração criminosa seja contido e revertido.

Referente ao aspecto econômico, ao longo da história, é possível perceber que a região passou por diversas fases, como o ciclo da Castanha-do-Pará, do ouro e o período da Borracha. Este, ocorrido na segunda metade do século XIX, quando a Amazônia experimentou uma fase de crescimento de grandes cidades como Manaus e Belém, e se estendeu até a década de 1920. No século XX, a partir da década de 1960, a região passa a ter um destaque no cenário nacional, com a política governamental de desenvolvimento e modernização econômica regional, procurando integrar a Amazônia na economia do país, além de promover a ocupação territorial e elevar o nível de segurança na área alargando a fronteira econômica.

Assim, grandes empreendimentos foram desenvolvidos e na região amazônica, com destaque para: a Usina Hidrelétrica de Tucuruí (UHT), sobre o rio Tocantins; a Mineração Rio do Norte (MRN), no município de Oriximiná (Pará), voltada à exploração de bauxita metalúrgica; o da Albrás e Alunorte, localizadas no município de Barcarena, com a produção de alumínio e alumina; o Projeto de Ferro Carajás (PFC), no município de Parauapebas (Pará); Projeto Zona Franca de Manaus (Amazonas). Tais projetos, dentre outros, provocaram uma grande mobilização de mão-de-obra durante a sua implantação.

O registro de Monteiro (2005, p. 200) merece destaque, ao argumentar sobre as políticas de implantação dos grandes projetos:

Trata-se de políticas fiscais que se articulam com interesses de capitais presentes em regiões mais desenvolvidas que, por meio de relações hierarquizadas e de apropriação desigual do poder político, impulsionam políticas públicas que representam seus interesses. No caso da minero-metalurgia, a capacidade de ela gerar grande volume de exportações de forma regular permite a obtenção de saldos favoráveis na balança comercial, o que atende aos interesses de importantes segmentos de regiões mais desenvolvidas. Contudo, essas políticas não necessariamente se coadunam com o reforço a dinâmicas que favoreçam o desenvolvimento em termos regionais e locais. Nesse contexto, favores fiscais são estabelecidos muito mais em decorrência de interesses extra-regionais do que, efetivamente, como políticas públicas articuladas e voltadas para o desenvolvimento da região.

Na atualidade, a região apresenta atividades econômicas pautadas em um polo industrial com inúmeras empresas implantadas, porém, não significando melhoria na qualidade de vida da maioria da população. Prates e Bacha (2011, p. 618) inferem que:

Embora a economia da Amazônia seja, em certos aspectos, pouco expressiva diante de outras regiões brasileiras, ela é diversificada e bastante diferenciada entre seus estados. De forma geral, ela é baseada na agropecuária (principalmente na extração de madeira, pecuária e agricultura), na mineração (em especial, de ferro e bauxita), na Zona Franca de Manaus e no setor de serviços.

Assim, é possível afirmar que na base da economia amazônica está o extrativismo de produtos vegetais como açaí, látex, madeiras; no extrativismo de minérios, na agricultura, pecuária e pesca. Anselmi (2006, p. 1 13) reforça que: “O potencial de exploração econômico da Amazônia é enorme. Além do avançado parque industrial, conta com recursos minerais, a riqueza vegetal e animal, o potencial hidrelétrico e agropecuário e até um enorme e valioso banco genético”. Porém, a riqueza da Amazônia não se restringe apenas aos seus recursos naturais.

A cultura amazônica é igualmente rica. São formas específicas de habitar, alimentar, festejar, expressar, crer, pensar e ver o mundo. Cultura esta, que recebe significativa influência dos povos indígenas, que pode ser observado, por exemplo, na culinária, no folclore. A grande variedade de árvores frutíferas encontradas na região possibilita descobrir sabores absolutamente únicos que encantam o paladar de qualquer pessoa.

No folclore destacam-se mitos, músicas populares, danças, que têm raízes indígenas e fazem parte do imaginário de turistas e habitantes de toda a região. As lendas amazônicas, como “O boto”, “a cobra grande”, “Mapinguari”, “Vitória-Régia”, dentre outras, também fazem parte da vida dos habitantes dessa imensa região.

O artesanato, rico em detalhes e conhecido internacionalmente, também são uma herança dos primeiros habitantes dessa região. Ao entrar em contato com esse artesanato, logo se percebe sua ligação com a cultura local, utilizando-se para sua produção matérias-primas originadas da floresta, como sementes, fibras, madeiras, argilas, restos de animais, dentre outros.

É difícil de imaginar que numa região com riquezas diversas e um patrimônio natural imenso, possua graves problemas. Desigualdades sociais, crimes ambientais, conflitos agrários são exemplos de batalhas que estão longe de serem encerradas. Somente com a união da sociedade civil organizada e poder público, defendendo os interesses das comunidades tradicionais, da conservação ambiental e da sustentabilidade dos recursos naturais, é que tais problemas podem ser aos poucos resolvidos.

Diante do panorama da diversidade sociocultural, bem como em meio a um contexto de interesses de ocupação e exploração, as políticas públicas educacionais precisariam ser pensadas e planejadas para as populações desta região, de forma a atender sua diversidade.

O que observamos é que, para a população da Amazônia, assim como para o restante da população carente do país, as medidas educacionais, com programas e projetos que, em sua execução, pretendem garantir a ordem social e os interesses da classe que está no poder. Não há real interesse, com as políticas advindas do Estado, em viabilizar uma educação que eleve o nível de vida das parcelas mais pobres da população, que possibilite o desenvolvimento dos indivíduos, principalmente daqueles que se encontram no interior das regiões afastadas do centro do país; tampouco se tem a intenção de valorizar o patrimônio natural e cultural local e as singularidades de cada região.

Neste contexto, Siqueira (2016) ressalta que, na Amazônia, as políticas potencializam, ao mesmo tempo, o crescimento econômico e as desigualdades sociais, lembrando que “O modelo de ocupação muito contribuiu para a realidade vivenciada na Amazônia atual, que reflete as diferenças regionais na implementação de políticas públicas e de distribuição de recursos, acentuando as desigualdades no acesso aos direitos sociais” (SIQUEIRA, 2016, p. 27).

Para enfrentar esse modelo, é urgente assumir uma posição de resistência e de mudança no planejamento das políticas educacionais para esta região, não se admitindo que apenas os interesses dos grupos dominantes prevaleçam na tomada de decisões em detrimento da classe trabalhadora. O diálogo com as populações pode ser um caminho promissor para valorizar a cultura local e evidenciar a vivacidade e riqueza que pulsam na sociedade heterogênea amazônica, onde seus integrantes tenham seu espaço respeitado na implantação dessas políticas públicas.

Assim, partir da heterogeneidade populacional numa educação para Amazônia não implica renunciar aos conhecimentos científicos historicamente acumulados, mas entrelaçá-los aos saberes sociais locais, tão importantes para a propagação da riqueza sociocultural brasileira. Tampouco se defende exclusivamente um voltar-se para dentro da Amazônia e estudá-la isoladamente, pois, como argumenta Colares e Colares (2016, p. 9): “Pensar especificidades, singularidades e diversidades, não é pensá-las em si mesmas. Então, não é uma Amazônia isolada do mundo que se está a visualizar”. Contudo, Costa e Brasileiro (2016, p. 71) alertam que “Se antes a Amazônia se via, mas não via o mundo, devido aos seus apagões estruturais, hoje a Amazônia consegue ver muito do mundo, mas a opacidade do capitalismo não nos deixa enxergar nossas próprias raízes, nossas diversidades culturais e sociais”.

Sobre esse aspecto do capital neoliberal, um fenômeno vem sendo testemunhado nessa região que é o fenômeno do e-lixo. Muito presente na ideologia consumista, o lixo eletrônico vem somar com a degradação ambiental da Amazônia, demandando enfrentamentos a esse modelo de sociedade.

A existência dessa opacidade do capitalismo, discutida por Costa e Brasileiro (2016), impede ainda que a educação seja um direito social alcançado efetivamente por uma parcela importante da juventude amazônica (foco também da pesquisa ora apresentada neste estudo), que se distancia cada vez mais das escolas e das possibilidades de uma vida adulta mais digna e promissora. Na subseção a seguir, retratamos a realidade educacional dos jovens da Amazônia.

3.1 Juventude e Educação na Amazônia

Para além dos desafios regionais, existem lugares onde vulnerabilidades e desigualdades são ainda mais evidentes no Brasil, como o Semiárido e a Amazônia e, nas grandes cidades, as comunidades populares. Nesses lugares, ser adolescente é um desafio ainda maior.

Na Amazônia Legal, vivem nove milhões de crianças e adolescentes e a pobreza afeta 56,9% delas²⁹, sendo meninos e meninas entre 12 e 17 anos em situação de extrema pobreza. Dos 22,1% dos adolescentes da Região Norte que viviam em famílias com renda per capita de até ¼ de salário mínimo, 25,5% deles encontravam-se no Pará (PNAD, 2009).

Em relação à proporção de adolescentes de 15 a 17 anos que frequentavam o ensino médio, a média nacional era de 50,9% em 2009, contudo, no Norte e no Nordeste esse número era de apenas 39%. Assim, enquanto a média nacional de abandono no ensino médio era de 11,2%, na Amazônia Legal ficou em 14,3%, com o Pará atingindo 20,7%.

Em meio a esses e outros contrastes amazônicos, em seus múltiplos aspectos (ambiental, econômico, social, cultural e educacional), a juventude³⁰ dessa região constrói seu cotidiano, sua identidade, traça sua história, contribuindo com o perfil da sociedade da Amazônia. Essa juventude não tem característica homogênea, pelo contrário, é plural, devendo-se compreendê-la num contexto histórico-social e cultural da qual faz parte, sofrendo impactos diretos da sociabilidade do capital, principalmente os pertencentes à classe trabalhadora, submetidos às condições de maior precariedade social. Para exemplificar essas dificuldades, vale destacar:

²⁹ UNICEF. Situação Mundial da Infância 2011: Caderno Brasil. Brasília, 2011.

³⁰ A juventude, no Brasil, é definida na faixa etária de 15 a 29 anos.

“Dos 773 municípios da Amazônia Legal, somente 35 possuem Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (o IDH-M) igual ou acima da média nacional” (MARCONDES, 2017, p.1).

Estão nesse território, conforme o autor anuncia, “os maiores índices de vulnerabilidade social do país e alguns dos piores índices de oferta de infraestrutura e serviços públicos”. No Norte do país “apenas 7,8% dos municípios possuem coleta de esgoto, enquanto, no Sudeste, esse número é 92,9%” (Ibidem, 2017, p.1).

É nesse cenário, nada animador, que os jovens da Amazônia estão envolvidos, tecendo seus cotidianos ou enredados em histórias, que muitas vezes não gostariam de ser protagonistas. As estatísticas mostram que essa parcela expressiva da população amazônica tende a aumentar.

Dados do IBGE (2015)³¹ revelam que os estados da Região Norte, como Amapá, Roraima, Acre e Amazonas têm o maior percentual de jovens e são os que apresentam as maiores taxas de crescimento populacional para esse grupo. Nesses estados a população jovem deverá seguir crescendo até a segunda metade da década de 2020, aumentando também os problemas limitantes de uma vida mais digna e cidadã para esses jovens.

No campo da educação, a elevação intelectual, moral e política pressupõe “a formação integral do aluno, de maneira a adotar um trabalho voltado para a construção de seu projeto de vida e para a sua formação nos aspectos cognitivos e socioemocionais, conforme diretrizes definidas pelo Ministério da Educação” (BRASIL, 2015). Entretanto, inúmeros indícios sinalizam para o lado oposto desse discurso legal, a começar pelas barreiras que se interpõem ao projeto de escola estatal, gratuita, laica, universal e de qualidade, sonho esse acalentado com a promulgação da Constituição Cidadã/88.

Por sua vez, o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), em vigor desde 26 de junho de 2014, estabelece metas, diretrizes e estratégias de concretização para a educação brasileira, induzindo superar os desafios postos. São 20 metas para atender desde a Educação Infantil até o Ensino Superior. Dentre elas, para os jovens do Ensino Médio, destacam-se:

Meta 3: universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezesete) anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE, a taxa líquida de matrículas no ensino médio para 85% (oitenta e cinco por cento).

Meta 6: oferecer educação em tempo integral em no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos (as) alunos (as) da educação básica. (BRASIL, 2014, p. 53)

³¹ Pesquisa resultante de uma série de estudos e análises que está subdividida em: Informação Demográfica e Socioeconômica, Informação Econômica, Informação Geográfica e Documentação e Disseminação de Informações. Encontra-se disponível na biblioteca do IBGE no endereço eletrônico: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93322.pdf>.

A cobertura de 100% de jovens de 15 a 17 anos para dentro do sistema escolar público até 2016 não se cumpriu, ainda que o Brasil tenha alcançado em 2017 a marca de 70% dos adolescentes de 15 a 17 anos de idade matriculados no ensino médio, ou que haviam concluído essa etapa de ensino. Esses dados, divulgados no Relatório Saeb (Aneb e Anresc) 2005-2015: panorama da década (INEP, 2018, p. 93), demonstra que:

No ensino médio, a maior redução no número de matrículas (cerca de 10%) foi registrada entre 2005 e 2007. A partir daí, nota-se certa estabilização, com uma queda de cerca de 300 mil matrículas (menos de 1%) entre 2007 e 2015. Embora também tenha havido, no período, redução da população de jovens brasileiros na faixa etária que deveria estar cursando o ensino médio (15 a 17 anos), a taxa líquida de matrículas (61,4% em 2014) indica que um grande número desses jovens está fora da escola. Além disso, nessa etapa persistem altas taxas de evasão.

Quanto às matrículas em tempo integral, embora em menor número, mais do que dobraram entre 2011 (quando esse dado começou a ser coletado pelo Censo Escolar) e 2015, subindo de 2,0 milhões para 5,1 milhões. No ensino médio, elas cresceram de 231,5 mil para 477,7 mil, no mesmo período (INEP, 2018).

Com isso, para alcançar as duas metas anteriores, mantém-se os desafios de: i) superar a porcentagem de jovens dessa faixa etária na escola, uma vez que permanece quase estagnada desde 2009, ano que a escolaridade se tornou obrigatória até os 17 anos; ii) tornar o Ensino Médio mais atrativo, com a diversificação do currículo, implantar uma Base Nacional Comum Curricular que ajude a induzir uma melhor qualidade e equidade e diminuir as taxas de evasão e abandono na etapa.

No discurso oficial, há ainda o intento para que a população jovem acesse o ensino superior. Isso se manifesta, por exemplo, no PNE, através da meta 12:

Elevar a taxa bruta de matrícula na educação superior para 50% (cinquenta por cento) e a taxa líquida para 33% (trinta e três por cento) da população de 18 (dezoito) a 24 (vinte e quatro) anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% (quarenta por cento) das novas matrículas, no segmento público. (BRASIL, 2014, p. 107)

Para que se alcance essa meta são necessários o acesso e a conclusão do ensino médio, etapa esta que tem sido um dos grandes “gargalos” da educação no país. O cenário atual brasileiro e, em específico, o amazônico, indica que as metas 3 e 6, bem como a 12, não serão plenamente concretizadas no prazo previsto. Apesar dos avanços sentidos na educação quanto ao acesso à escola, há uma correção de rota urgente a se fazer, visto que milhões de jovens continuam fora da escola, ou ainda, incluídos nela, mas excluídos dos seus benefícios. Retomamos o exemplo da região Norte, que apresenta baixas taxas de matrícula na educação

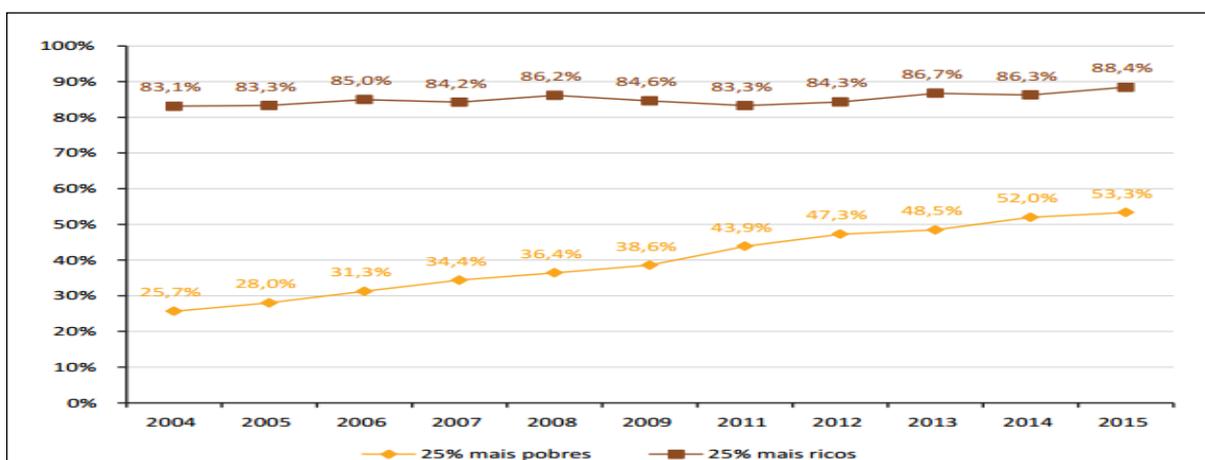
superior e possui a maior pressão demográfica, com projeção de maior crescimento esperado da população de jovens (IBGE, 2017).

A pesquisa Pnad Continua (IBGE, 2017) divulga que apenas 23,2% das pessoas de 18 a 24 anos de idade se encontram no ensino superior, percentual sem variação desde 2016. Lembrando que a meta do PNE é chegar até 2024 a 33%. Importante frisar que as pessoas de raça branca, em 2017, praticamente alcançaram a meta (32,9%), porém, para os de raça negra ou parda, ainda há um longo caminho a trilhar (16,7%).

O relatório de monitoramento das metas do PNE, publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) em 2018, também traz informações significativas para análise da educação nacional, como já vimos anteriormente. Entretanto, cabe anunciar que a região Norte foi à única que apresentou, com exceção de Goiás (Centro-Oeste), um decréscimo no indicador de cobertura escolar dos adolescentes de 15 a 17 anos no período analisado. Os jovens que fazem parte da classe menos favorecida economicamente na Amazônia - distribuídos nas comunidades indígenas, quilombos, regiões ribeirinhas, nas áreas urbanas e rurais de diversos municípios - convivem com as dificuldades de distância, acesso e transportes por conta da extensão territorial e das malhas viárias específicas da região, o que acaba sendo mais um fator que influencia negativamente na frequência e permanência de alunos nas escolas.

A situação financeira é outro indicativo que pressiona o desempenho dos jovens estudantes. Observamos, no gráfico a seguir, a dificuldade da população mais pobre em frequentar e/ou concluir o ensino médio:

Gráfico 3 - População (%) de 15 a 17 anos que frequenta o ensino médio ou concluído a educação básica, por renda domiciliar per capita no Brasil – 2004 a 2015.



Fonte: Relatório do 2º ciclo de monitoramento das metas do PNE-2018. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/1476034.

Esses dados ilustram estatisticamente diferenças de oportunidade de sucesso na vida escolar entre grupos sociais, corroborando o que vem sendo argumentado e verificado na prática, ao longo da história da educação no Brasil. Logo, a análise das políticas educacionais não pode estar desvinculada da apreensão da dinâmica econômica do país, que progressivamente aprofunda as desigualdades sociais.

Há também outras diferenças importantes que marcam a frequência à escola dos adolescentes de 15 a 17 anos, como sexo, cor/raça, por região. O relatório do Inep (2018) aponta que, enquanto os negros adolescentes são 65,2% frequentando a escola, os brancos são 78,1%. Já os meninos com 65,2% de taxa de matrícula estão em desvantagem em relação às meninas, que apresentam 75,2% de matrícula. Os adolescentes que moram em áreas rurais são 58,9%, enquanto os residentes em áreas urbanas apresentaram uma taxa de 72,2%. Na região Norte, em 2017, apenas 61,5% dos jovens de 15 a 17 anos está no ensino médio ou já o concluíram, enquanto no Sudeste esse indicador chega a 77,7%. Logo, percebemos que a meta 3 do PNE em vigência precisa ser prioridade da gestão pública, posto que há uma forte tendência em não alcançá-la caso os indicadores revelados continuem nesse ritmo.

Os resultados da pesquisa só evidenciam o quão longe está de se viver no Brasil uma democracia efetiva, com capacidade de garantir pelo menos a equidade de condições educacionais para a sua população. Conforme Araújo e Alves (2017, p. 241),

Trata-se de refletir sobre o processo de (des) humanização desta juventude demonstrando que a questão de classe social aliada a outros elementos como a violência (e ainda outras variáveis, especificamente relacionadas a cor, idade e gênero), constroem um perfil de jovem mutilado de suas necessidades básicas.

Analisando ainda os dados do Observatório do PNE³², consideramos relevante evidenciar que grande parte desses jovens matriculados nas escolas não frequenta o ano escolar adequado e, 54,4% desses estão no Ensino Médio, a outra parte encontra-se retida no ensino fundamental, causando o fenômeno da distorção idade-série. Há que se considerar as informações divulgadas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua³³), que revelam um grande número (cerca de 25,1 milhões) de jovens entre 15 a 29 anos de idade que está inativo em 2017, sem estudar e trabalhar. Assim, a educação e a qualificação profissional não vêm ocupando um lugar de interesse ou de prioridade entre esses jovens.

³² Informações mais detalhadas sobre o PNE estão no *site*: <http://www.observatoriodopne.org.br/>

³³ O documento pode ser encontrado no *site*: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_media/ibge/arquivos/05dc6273be644304b520efd585434917.pdf

Os jovens que frequentam a escola, por sua vez, não estão demonstrando bom desempenho. Tomando como parâmetro para análise os indicadores de desempenho escolar do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), os estados que compõem a Amazônia, com exceção do Amazonas, não alcançaram a meta projetada para 2015 (ver tabela 2).

Tabela 2 – Ideb dos estados da Amazônia brasileira referente ao Ensino Médio.

UF	2015	2013	Meta projetada para 2015	Alcançou a meta
Acre	3,6	3,4	4.1	Não
Amapá	3,3	3,0	3.8	Não
Amazonas	3,7	3,2	3.3	Sim
Mato Grosso	3,2	3,0	4.0	Não
Maranhão	3,3	3,0	3.6	Não
Pará	3,1	2,9	3.7	Não
Rondônia	3,6	3,6	4.1	Não
Roraima	3,6	3,4	4.4	Não
Tocantins	3,4	3,3	4.0	Não

Fonte: Adaptado pela autora (2019), do site: <http://portal.inep.gov.br/ideb> (2019).

Na coluna de metas projetadas da tabela acima, observamos elementos diferenciados para cada Estado. Isso se justifica porque os estados, municípios e unidades escolares têm suas metas calculadas pelo Inep, por meio do programa de metas fixadas pelo Compromisso Todos pela Educação (eixo do Plano de Desenvolvimento da Educação).

Assim, cada unidade escolar, município ou estado deve promover esforços para elevar suas metas, saindo de pontos de partida distintos, sendo que a meta nacional é a que norteia todo o cálculo dessas trajetórias intermediárias.

A nota técnica do Inep sobre *Metodologia utilizada para o estabelecimento das metas intermediárias para a trajetória do Ideb no Brasil, Estados, Municípios e Escolas* esclarece que “se o Ideb inicial é relativamente baixo em um determinado município ou unidade federada, o tempo para a convergência será maior, e o valor do IDEB a ser alcançado em 2021 é baixo relativamente à meta do Brasil” (FERNANDES, 2007). Um estado que inicia com o Ideb muito baixo (como é o caso do Pará), precisará de um esforço maior do que os que possuem Ideb mais elevados para alcançar as metas.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é calculado a partir da combinação entre os resultados obtidos nos exames padronizados (Sistema de Avaliação da Educação Básica – Saeb) e as taxas de aprovação, reprovação e abandono verificados no Censo Escolar. Esse sistema de avaliação iniciou em 2007 e o país deverá até 2021 chegar à meta 6.0 (para os anos iniciais do ensino fundamental), projetada com base na média do desempenho

educacional de países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Quando analisamos os resultados do Ideb, desde 2007 até hoje, inferimos que há muito que fazer para se chegar nesta meta de 6.0, dada às dificuldades dos estados, municípios e unidades escolares em alcançar as metas intermediárias, precisando de muitos esforços, não só das unidades de ensino, mas do poder público, com políticas que revertam esse quadro.

A estatística oficial divulgada pelo Ideb³⁴ mostra que a maioria dos estados do país, com exceção do Amazonas, Goiás, Pernambuco, não atingiu a meta projetada (ver tabela 2), o que coloca em dúvida a tão almejada qualidade educacional, bem como do fluxo escolar e do processo de aprendizagem dos alunos. Embora saibamos que os números nem sempre revelam a real aprendizagem, não deixa de ser um indicador de análise para tal.

Esses resultados nos induzem a afirmar que a escola para as regiões periféricas, bem como para os pobres de maneira geral, está estruturada a partir de um currículo que se caracteriza como um conjunto de conteúdos que atendam minimamente às exigências do trabalho e emprego, porém incapazes de contribuir para o desenvolvimento dos processos psíquicos superiores dos alunos, para que estes consigam compreender e analisar criticamente a realidade que o circunda. São currículos, segundo Libâneo (2016, p. 49), que passam:

[...] ao largo das características psicológicas, sociais e culturais dos alunos, das práticas socioculturais vividas em seu entorno social, bem como do contexto histórico e dos níveis de decisão do currículo, tal como mostram recentes estudos de Simônia Silva (2014) e Fernandes (2015)... Uma escola centrada em conhecimentos práticos, em habilidades e maneiras de fazer, visando a empregabilidade precária para os que vivem somente do trabalho.

Na contramão desses problemas educacionais (brasileiro e amazônico), há que se pensar uma reforma para o ensino. Reformas curriculares que ressignifiquem o papel do Ensino Médio, bem como o do Ensino fundamental, evitando, assim, que a evasão seja uma triste experiência na vida de crianças e de jovens.

Porém, não é com uma reforma por medida provisória (746/2016), nem por meio de uma PEC (241/2016) que congela os gastos com a educação por 20 anos, além da Reforma da Previdência e da Reforma Trabalhista, que fazem parte de um mesmo pacote de Estado mínimo da política econômica neoliberal (ORSO, 2016), que se alcançará uma educação integral, atrativa e de qualidade, que contribua para a formação do sujeito em sua plenitude cidadã. Muito

³⁴ Os dados do Ideb podem ser encontrados no *site*: <http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.Seam?Cid=192984>.

menos, com essas medidas, se consegue implementar uma educação com responsabilidade social, ambiental, uma educação que se preocupa com as gerações futuras e com a vida em nosso planeta.

Falar da educação na Amazônia não é tarefa fácil diante de contextos diversos em que ela se apresenta. Coelho e Brasileiro (2017, p. 220) discutem:

[...] vivemos em um planeta de realidades multifacetadas, onde o ser humano não somente constrói, mas edifica a sua realidade, numa simbiose entre ele, o sujeito humano e o seu mundo, discorrer sobre a educação na Amazônia impõem inúmeros desafios, visto que na Amazônia temos contextos diversificados, complexos; seja pela dimensão do seu território e/ou pelas irregularidades da presença humana desde sua colonização. (Coelho e Brasileiro, 2017, p. 220).

Pertence ao mesmo diálogo às falas de Oliveira e Schor (2010, p. 150-1), registrando em seus argumentos sobre a Amazônia que:

[...] a região congrega tempos e espaços diferenciados e desiguais; sendo que alguns desses espaços se inserem plenamente na modernidade globalizada, enquanto outros se perpetuam na dinâmica local. Os tempos e os ritmos (LEFEBVRE, 1991) diferenciados e desiguais dos processos sociais se sobrepõem na amplidão da floresta.

Nessa “amplidão” multifacetada que é a Amazônia, estão às carências sócias educacionais, como estão em tantas outras partes desse país de dimensões continentais, clamando por diretrizes nacionais que promovam melhorias efetivas, aliando inovação, tecnologia e práticas diversificadas, ou seja, educação significativa e integral.

Entendemos que o enfrentamento da universalização da educação com qualidade³⁵, na Amazônia, é uma luta dimensionada pelo tamanho da própria região. Incluir as TDICs como fator preponderante desse processo é ainda mais desafiador, principalmente quando vem agregado à responsabilidade socioambiental. Falta, na região, além de tudo o que já foi mencionado, infraestrutura básica e uma cultura de uso das tecnologias, estas levando em consideração as tecnologias da informação verde (TI Verde)³⁶.

Para promover esta universalização será necessário permitir o acesso a dados e informações facilitadoras da aprendizagem e, para tal, os recursos da telemática são imprescindíveis. Assim, a democratização do conhecimento produzido pela sociedade como um direito do cidadão poderá ser cumprido em seu princípio constitucional quando as escolas lançarem mão, de forma significativa e substancial, das TDICs. É evidente que os suportes

³⁵ Qualidade na educação aqui tratada como contribuição para o desenvolvimento politécnico de um indivíduo social, com senso crítico frente a sua realidade.

³⁶ TI Verde refere-se a TI ambientalmente saudável (tema abordado na seção anterior).

tecnológicos são de suma importância no entremeio entre o local e o global. Mas, apesar da ascendência (ainda que lenta) quanto ao acesso às tecnologias de informação e comunicação na Amazônia, há muito que avançar. No que se refere à *internet*, por exemplo, uma parcela significativa da população amazônica ainda não usufrui desse recurso.

Um grande desafio a ser enfrentado será a universalização do acesso às TDICs para todo o contingente de alunos, seus professores e as unidades escolares no território nacional. Aliado a esse desafio, a ampliação da compreensão de que a base conceitual para uso e criação de tecnologias de informação e comunicação na educação precisará integrá-las ao currículo, ao ensino e à aprendizagem significativa, entendendo a escola e a sala de aula como espaços de participação compartilhada de vivências democráticas e de formação de cidadãos críticos.

Percorre o entendimento de ser urgente a reestruturação da educação no país. Não é somente universalizar a escolarização de crianças, jovens e adolescentes, porém, melhorar efetivamente a sua qualidade. Para tanto, é imperativo rever a função da escola, o papel do gestor e do professor, bem como dos demais agentes envolvidos nesse processo.

Essa transformação também perpassa pela implementação de novas ferramentas que auxiliem o processo de ensinar e aprender com as tecnologias digitais. Estas, por si só não transformarão a educação, mas são incitadoras de mudanças a partir das reflexões que provocam. São importantes, não porque se façam melhor as coisas “antigas”, mas, sobretudo, porque permitirão que se façam coisas novas. Moran (2000b, p. 2), nessa direção, afirma que uma “mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar, dentro de uma visão inovadora, todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais, lúdicas e corporais”. Para operacionalizar essa proposta, a meta 3 do PNE 2014-2024 (BRASIL 2014, p. 22), em sua estratégia 3.1, intenciona:

Institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas (...) por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, **tecnologia**, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais. (negrito das autoras).

Assim, há um reconhecimento da necessidade de se inovar na educação, utilizando-se instrumentos tecnológicos, juntamente com formações continuadas dos professores. Sobre esse aspecto, retornaremos mais adiante, por entendermos que a qualidade da educação dos jovens passa necessariamente pela qualidade da formação continuada dos professores.

Por outro lado, o investimento em equipamentos e recursos passa pela melhoria e ampliação da *internet* na Amazônia, dadas suas limitações. E a contribuição dela (da *internet*) se dá, entre outras coisas, com a possibilidade de integrar o local ao global, dando notoriedade às culturas e lutas dos povos e comunidades da região, além de possibilitar a desmitificação da visão reducionista que se tem da Amazônia como sendo apenas uma “mancha verde”.

O Programa de Inovação Educação Conectada (mencionado na seção anterior), enquanto política pública para ampliação do acesso à *internet* seria a viabilidade dessa integração local-global. Há o intento de se integrar tal Programa ao Projeto *Amazônia Conectada*, que foi criado em 2015, com o intuito de expandir a banda larga para a região Norte, sob a responsabilidade do Ministério da Defesa, que coordena as ações do Comitê Gestor do Projeto (composto pelo Comando do Exército Brasileiro, Secretaria-Geral do Ministério da Defesa, Ministério das Comunicações, Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e Telebras).

Nenhuma comunidade, até então, beneficiou-se efetivamente com tal projeto. Resta ainda saber se realmente o objetivo e a meta do programa serão alcançados, visto que as políticas públicas para a Amazônia continuam iguais ao sinal que se tem de *internet*: oscilante, de baixa velocidade e, em muitos locais, sem cobertura alguma.

É importante pensar as TDICs na região com essa possibilidade de divulgação do conhecimento local para o global, difundindo conteúdos locais, procurando modificar essa visão homogeneizada da Amazônia. É assegurar o direito a comunicação, numa sociedade de informação e de conhecimento (como se convencionou chamar a sociedade presente). É oferecer, no âmbito educacional, a experimentação de aprendizagens colaborativas, democráticas, que possam aliar tecnologias com responsabilidade socioambiental.

Assim, há que se buscar as soluções para os problemas da Amazônia, e dos jovens que nela vivem, a partir do olhar de suas populações, que podem anunciar suas especificidades, necessidades e potencialidades. Logo, há que fomentar políticas públicas que levam em conta a diversidade territorial e sociocultural, com o entendimento, segundo Assis, Rus Perez e Colares (2018, p. 207), de que:

Da mesma forma que um mundo globalizado permite que identifiquemos situações e problemas semelhantes ao redor do planeta, também nos dá condições de pensar de forma articulada e global, reunindo todo tipo de profissionais para elaborar, implementar, avaliar e dar continuidade a um ciclo de políticas que não sejam mais só sociais, só ambientais ou só educacionais, mas que sejam efetivamente públicas.

Entretanto, nas últimas décadas, temos observado investidas nas políticas públicas voltadas aos setores sociais menos favorecidos, especialmente àquelas destinadas às crianças,

jovens e famílias em situação de carência social. São ações do Estado que têm em seu escopo um caráter compensatório, de alívio à pobreza e contenção de conflitos sociais. Tais tentativas governamentais não resultaram ainda em mudanças qualitativas na educação.

As informações apresentadas aqui indicam que uma parcela importante dos estudantes não está recebendo uma educação que realmente “faça a diferença” em suas vidas. Nos dados revelados pelo Ideb (2017), constatamos a baixa qualidade no ensino ofertado para os jovens que frequentam as escolas públicas do país.

Nos estados da Amazônia legal, o quadro é ainda mais desanimador. Por suas particularidades: população heterogênea (indígenas, quilombolas, ribeirinhos e outros), dificuldades de transporte e acesso à escola, situação econômica, dentre outras, a frequência e a permanência dos jovens nas escolas da região são prejudicadas. Isso sem mencionar os sérios problemas de infraestrutura que as instituições de ensino público apresentam. Tais espaços educativos não têm se mostrado atrativos ou objetos de motivação para a conclusão da educação básica de muitos jovens, e menos ainda para os que se encontram fora das capitais dos estados, reduzindo drasticamente as possibilidades de acesso aos bens historicamente produzidos.

Eis o desafio para uma região que tanto almeja emancipação. Eis ainda o grande desafio para Santarém, do Oeste do Pará, localidade de nossa pesquisa, que experimenta as mesmas dificuldades de toda a Amazônia, relatadas até aqui.

3.2 Santarém: pérola do Tapajós, a joia do estudo.

É dentro desse espaço geográfico amazônico que está Santarém (Pará) recorte espacial da pesquisa. O Pará, segundo maior estado do país, com uma população estimada em 2018 de 8.513.497 (IBGE, 2019), abriga 144 municípios, distribuídos em seus 1.247.955,238 km² de território, tendo Belém como sua capital. O mapa a seguir demonstra a localização do estado no território brasileiro.

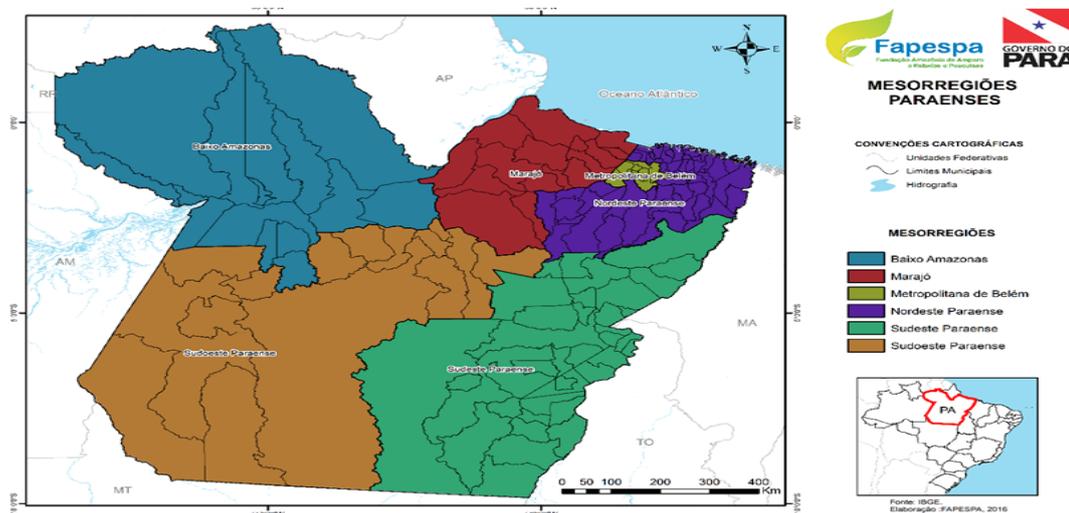
Mapa 1 - Estado do Pará



Fonte: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/para-6.htm>

Por conta da grandeza do território, o estado foi dividido em 06 (seis) mesorregiões, a saber: Baixo Amazonas, Sudoeste Paraense, Marajó, Sudeste Paraense, Nordeste do Pará e Belém. O mapa a seguir ilustra essa divisão.

Mapa 2 - Divisão territorial do Pará em mesorregiões



Fonte: Fapespa (2017).

É na mesorregião do Baixo Amazonas que está o interesse do estudo: Santarém, também chamada carinhosamente por seus moradores de “Pérola do Tapajós. Com uma extensão territorial de 17.898,389 km², uma população estimada em 2018 de 302.667 habitantes (IBGE, 2018), e densidade demográfica de 12, 87 hab/km² (ocupando o terceiro lugar no estado em termos populacionais), a cidade está encravada em um ponto estratégico, na confluência dos rios Amazonas e Tapajós (dois dos maiores rios da Amazônia), entre as capitais Belém (Pará) e Manaus (Amazonas) e, depois de anos subordinada a essas capitais, acalentando o sonho de ser a futura capital do estado do Tapajós³⁷, desponta para o ecoturismo em decorrência das suas belezas naturais, como por exemplo, Alter-do-Chão (comunidade praieira conhecida internacionalmente) e vem se destacando no agronegócio e comércio.

Fundada em 1661, pela missão jesuítica, na aldeia dos índios Tupaiu, que posteriormente ficou conhecida como Tapajós, Santarém, uma das mais antigas cidades da Amazônia, ao longo de sua história, foi se constituindo como uma das mais importantes da região. Favorece-se de sua posição estratégica para intermediar relações econômicas e socioculturais. Assim, viveu fortemente todas as fases econômicas passadas pela Amazônia brasileira (os ciclos das Drogas do Sertão, da borracha, do ouro), sendo ainda hoje cidade central de negociação em outras atividades, como a monocultura da soja e a agroindústria. Passando

³⁷ O Estado do Tapajós é uma proposta de uma nova unidade federativa do Brasil, em que se desmembraria do Pará, abrangendo as regiões do Baixo Amazonas e do sudoeste paraense, totalizando 27 municípios.

desde a exploração predatória primária até novas tendências industriais (sem necessariamente viver momentos estanques em cada fase econômica), a cidade foi se configurando, ao longo da construção de sua história, como um canal de ordenamento de múltiplas fronteiras (econômicas, sociais, culturais), saindo de uma economia ribeirinha extrativa para a agroindustrial.

Neste contexto, constatamos o que Hoefle (2013, p.73) informa sobre as transformações ocorridas em Santarém, em suas diversas atividades:

[...] através dos anos a evolução das diferentes atividades em Santarém resultou na agregação de maior valor à produção, e a economia local se transformou com a mudança da base de exportação dos produtos de extrativismo florestal e mineral, aos produtos agrícolas processados visando o mercado local, regional, nacional e internacional. Historicamente, porém, o valor agregado geralmente beneficiou exclusivamente uma elite comercial, enquanto a grande massa de trabalhadores sem qualificação recebeu baixa remuneração. Novas atividades unindo a agricultura e a indústria e os ecossistemas dos rios e das estradas geraram nova divisão de trabalho mais complexa que elevou um pouco a renda da maioria. A pecuária extensiva típica da fronteira agrícola e o extrativismo ribeirinho foram substituídos por novas atividades mais rentáveis que podem ser exploradas em área menor e, assim, são mais apropriadas ao pequeno produtor. Além disso, novos postos de trabalho fora da agricultura foram abertos nos setores de armazenamento e de beneficiamento agroindustrial, e estes pagam de um a quatro salários mínimos, gerando renda superior àquela dos pequenos produtores ribeirinhos e de estrada. Em conclusão, no caso aqui estudado, Santarém mescla a exploração predatória primária, fadada a desaparecer ao longo prazo, com novas tendências urbano-industriais, que têm futuro mais promissor.

Vimos que, por conta de sua localização, Santarém foi um centro urbano muito importante durante séculos, intermediando a compra e vendas de produtos. Os serviços, tanto público quanto privado, se expandiram, e hoje apresenta atividades prestadas à população nos setores ambientais, hospitalares (há um Hospital Regional que atende pacientes de todo Baixo Amazonas), bancários, imobiliários, dentre outros.

Com o crescimento econômico e políticas de incentivos, a cidade experimentou certo crescimento socioeconômico, porém, os limitados serviços de saúde, saneamento básico e de infraestrutura prestados à comunidade, são dilemas que acompanham o povo santareno por todo seu percurso histórico. No site da prefeitura da cidade encontramos as seguintes informações sobre a cidade: “Segundo dados de 2014, possui um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 3,7 bilhões, ligado principalmente ao setor de serviços e comércio, mas também ao extrativismo e à indústria. É o sétimo município com maior PIB do estado”. (PREFEITURA. 2017).

Os problemas vivenciados pela população santarena não são diferentes daqueles enfrentados pelas demais cidades da Amazônia. Carneiro Filho (2009, p. 44) expõe a situação de carência, quanto aos serviços públicos, vivida pela sociedade amazônica:

A expansão dos serviços públicos não acompanhou o inchaço urbano. A falta de moradia é um problema de várias capitais amazônicas. Em média, só 13% dos

moradores das cidades da Amazônia Legal têm acesso à rede de esgoto e só uma parte dos dejetos coletados é tratada. Pouco mais da metade dos moradores urbanos de Rondônia e Pará são atendidos por rede de água, enquanto a média brasileira é de 92,6% [...]. A ausência de coleta e tratamento de esgoto, a ocupação desordenada, o desmatamento e a destinação inadequada do lixo estão degradando rios e igarapés. O resultado: contaminação da água, disseminação de doenças e impactos na fauna.

Em Santarém essa realidade desvelada por Carneiro Filho (2009) é a mesma, e a situação de abandono é cada vez pior por parte dos poderes públicos. Não há investimentos para garantir a melhoria de condições de vida da população. Os bairros periféricos, onde a população mais carente reside, são exemplos de situações de exclusão e segregação social, apontando a omissão do Estado diante da população. De acordo com o censo 2010, apenas 38,1% de domicílios possuem esgotamento sanitário adequado e 7,8% das moradias urbanas em vias públicas têm urbanização adequada (com bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). A dignidade da pessoa humana e o direito à moradia preconizada na Constituição brasileira, ainda precisam ser conquistados por uma boa parcela da população santarena.

Dados do IBGE (2019) apontam que, em 2016, o salário médio mensal era de 2,1 salários mínimos. Apenas 15,7% da população tinham alguma ocupação. O percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até meio salário mínimo era de 45,6 %, colocando o município na posição 111 de 144 dentre as cidades do estado e na posição 2078 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Em especial, destacamos o setor educacional da atual “Pérola do Tapajós”, entendendo que esta sofre influência direta e é consequência das políticas e processos histórico-econômicos, aqui vivenciados. O quadro da educação básica se mostra desenhado com um número significativo de escolas de ensino fundamental e médio, além do ensino profissionalizante e de universidades públicas e particulares, atendendo satisfatoriamente a demanda de alunos. Diferentemente de duas décadas atrás, quando se formavam filas em frente às escolas para se garantir uma vaga, hoje, com a construção e ampliação das escolas, bem como através da informatização do sistema estadual de educação³⁸, as vagas ofertadas são, de certa forma, suficientes para a clientela santarena de estudantes.

A Secretaria Municipal de Educação e Desporto (Semed) e a Secretaria Estadual de Educação (Seduc), por meio da 5ª Unidade Regional de Educação (5ª Ure), são os órgãos responsáveis pela administração da educação pública na cidade, sendo que a Semed atua sobre

³⁸ A rede estadual disponibiliza suas vagas no *site* da Seduc. Assim, é feito primeiramente uma pré-matrícula no sistema, devendo ser confirmada, em data previamente estabelecida, na instituição a qual se optou por ser feita a matrícula do aluno.

397 escolas³⁹ (231 localizadas na região de rios, 90 no planalto e 76 na área urbana). Já a 5ª Ure responde por 40 escolas (sendo 37 na jurisdição da cidade, 01 no município Mojuí dos Campos, 01 em Belterra e 01 em Aveiro)⁴⁰. O Ensino Médio (na modalidade regular, profissionalizante, integrado, integral e de Educação de Jovens e adultos) está distribuído entre as escolas da rede estadual e particular. A educação infantil⁴¹ e o ensino fundamental são ofertados tanto na esfera municipal (essa abriga a maioria das instituições), estadual⁴² e particular.

Santarém é um polo universitário no Oeste paraense, contando com uma Universidade Federal - a Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), uma estadual - Universidade Estadual do Pará (UEPA) e instituições de ensino superior particulares tais como: Universidade da Amazônia (Unama), Centro Universitário Luterano de Santarém (CEULS/ULBRA), Instituto Esperança de Ensino Superior (IESPES) Universidade Paulista (UNIP), Universidade de Uberaba (UNIUB), Centro Universitário Internacional (UNINTER), esta última oferecendo apenas cursos na modalidade à distância.

Foram matriculados em 2018, conforme informações do Censo-2018, 101.387 alunos na educação básica, nas 495 instituições existentes em Santarém. Observemos os dados na tabela abaixo:

Tabela 3 – Matrículas na educação básica no município de Santarém em 2018.

Instituições	Total de matrícula
Creches	3.597 estudantes
Pré-escolas	11.125 estudantes
Ensino Fundamental (anos iniciais)	33.946 estudantes
Ensino Fundamental (anos finais)	27.068 estudantes
Ensino Médio	15.905 estudantes
EJA	8.009 estudantes
Educação Especial	1.737 estudantes

Fonte: Elaboração própria (2019), com base no Censo Escolar/INEP (2018).

Dentro desse universo, apresentado acima, a rede pública, no ensino fundamental (anos iniciais), vem gradativamente aumentando seus resultados no Índice de Desenvolvimento da

³⁹ Dados encontrados no Plano Municipal de Educação (2015-2025). É o atual plano que regulamenta a educação no município (Lei nº 19.829/2015 de 14 de julho).

⁴⁰ Informações retiradas do *site* da Secretaria Estadual de Educação (2019). Disponível em: <http://www.seduc.pa.gov.br/portal/escola/consulta_matricula/Relatorio.php?codigo_ure=5>

⁴¹ De acordo com o Plano Municipal de educação (PME), há 21 unidades de Educação Infantil, sendo 19 localizada na área urbana e 02 no Planalto.

⁴² A rede estadual gradativamente vem diminuindo a oferta do ensino fundamental em Santarém.

Educação Básica (Ideb). Desde 2007 até 2017, o ensino fundamental (4º e 5º ano) vem alcançando, e até mesmo ultrapassando as metas projetadas, conforme os dados fornecidos pelo Inep (2019), na tabela a seguir:

Tabela 4 – Ideb da rede pública de Santarém-Pará.

Ensino Fundamental, Anos Iniciais (4º e 5º ano)												
Ideb Observado							Metas Projetadas					
2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2007	2009	2011	2013	2015	2017
3.5	3.9	4.2	4.7	4.9	5.2	5.5	3.6	3.9	4.3	4.6	4.9	5.2
Ensino Fundamental, Anos Finais (8º e 9º ano)												
3.7	3.6	3.7	-	3.8	4.1	4.4	3.7	3.9	4.1	4.5	4.9	5.2
Ensino Médio (3º ano)												
-	-	-	-	-	-	3.1						

Fonte: Elaboração própria (2019), com base nos dados fornecidos pelo Ideb/Inep (2019).

O destaque na cor verde indica os anos em que se conseguiu ultrapassar as metas projetadas. Os espaços onde não há indicação de meta simbolizam que o número de participantes no Sistema de Avaliação de Educação Básica (SAEB) foi insuficiente para a divulgação dos resultados. Para entender o motivo das lacunas nos dados acima, não revelando a projeção do Ideb do município em alguns anos apresentados, é importante conhecer a nota informativa do Ideb 2017:

As escolas de educação básica para as quais o Ideb 2017 não foi calculado enquadram-se em uma das seguintes situações, a saber:

- Escolas privadas dos anos iniciais e finais do ensino fundamental;
- Escolas privadas de ensino médio que não aderiram ao SAEB 2017;
- Escolas exclusivamente de Educação Profissional;
- Escolas exclusivamente de Educação de Jovens e Adultos;
- Escolas exclusivamente de Educação Especial;
- Escolas exclusivas de Ensino Médio Normal/Magistério;
- Escolas públicas que oferecem ensino fundamental e/ou ensino médio que não realizaram o SAEB por terem menos de 10 alunos matriculados nas etapas avaliadas (5º ano/4ª série, 9º ano 8ª série e 3ª ou 4ª série do ensino médio), conforme declaração prestada ao Censo Escolar 2017;
- Escolas pertencentes às redes municipais que não aderiram ao SAEB 2017;
- Escolas que realizaram o SAEB 2017, mas não prestaram informação ao Censo Escolar sobre os alunos aprovados e, por isso, não tiveram a taxa de aprovação calculada;
- Escolas em que o número de alunos participantes do SAEB 2017 não alcançaram 80% dos alunos matriculados na etapa avaliada (BRASIL, Portaria nº 447, de 24 de maio de 2017).

As médias alcançadas em 2015 na rede pública de ensino nos anos iniciais e finais foram 5.2 e 4.1 no Ideb, respectivamente. Comparando com outras cidades do estado do Pará, Santarém ficou em 6º (sexto) lugar de 144 municípios. Já nos anos finais a posição cai para 9º

(nono), conforme dados do IBGE (2019). Quanto à taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97.3 em 2010, colocando Santarém em 24º (vigésimo quarto lugar) entre as 144 cidades do estado e na posição 3221 de 5570, dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2019).

Um dado curioso que merece destaque é a queda de matrícula no ensino fundamental e no médio, sendo que esse último apresenta baixa ainda maior. Desde 2005 os índices divulgados pelo IBGE vem gradativamente caindo, com exceção no ano de 2012 onde apresentou 19.900 matrículas. Em 2017, o número de alunos matriculados nesse nível de ensino foi de 15.568. Mas esse é um reflexo da situação em todo o país.

O Ministério da Educação (Mec) divulgou em 2017, os dados das matrículas, em que se obteve um total de 7.930.384 milhões de matrículas contra 8.133.040 em 2016. Historicamente o ensino médio vem sendo o grande gargalo da educação no país. Falta de interesse do aluno, distorção idade-série, necessidade de trabalho, falta de professor, dificuldade de acesso à escola, são alguns problemas apontados pelo MEC que concorrem para esse abandono escolar no ensino médio. Refletindo sobre os dados apresentados na tabela 4, na página anterior, tanto o ensino fundamental (anos finais) quanto o ensino médio, não alcançaram nenhuma meta projetada até 2017. Apesar de os resultados, desde 2009 do ensino fundamental, nos anos finais, da rede pública, apresentarem crescimento, ainda não se atingiu a meta, tampouco alcançou o índice de 6,0.

Entende-se que, para o Ideb crescer, o aluno precisa demonstrar aprendizagens essenciais ao seu nível de ensino, não repetir o ano e ser frequente a sala de aula, posto que são considerados os dois itens para o resultado do Ideb: a proficiência obtida pelos alunos nas avaliações externas (as provas nacionais) e o fluxo escolar (taxas de aprovação, reprovação e abandono). Assim, para elevar o Ideb, as escolas e a rede de ensino como um todo, precisam melhorar as duas dimensões do indicador, simultaneamente e isso, se configura o grande desafio para os educadores no atual cenário educacional amazônico.

Apesar de entender que provas padronizadas não retratam a realidade educacional de um país com dimensões continentais como o Brasil, com tanta diversidade socioeconômica e cultural, essas avaliações vindas de políticas públicas, nos ajudam a repensar todo esse sistema educacional frágil, sendo incompatível com o que se espera da educação integral. Estipular apenas metas para as escolas não ajudará a superar os problemas educacionais (antigos e bem conhecidos) em nível nacional, regional e local.

Ocorre uma discrepância enorme entre as regiões brasileiras (desde recursos recebidos à infraestrutura e acesso às escolas) e o ensino disponibilizado por cada uma delas. E, para termos uma

educação como instrumento de libertação das desigualdades sociais e seja eficiente em seus resultados, no sentido de oferecer uma educação que forme cidadãos com espírito crítico, é necessário que os esforços estejam voltados não somente para a universalização da educação, mas para um conjunto de fatores que vem aliado a outras necessidades (tais como financeiras, de saúde, lazer, cultura) que precisam ser atendidas.

Difícilmente políticas exógenas⁴³ e descontextualizadas solucionarão os problemas da educação. A sociedade brasileira e suas lideranças precisam ser capazes de criar as condições necessárias e suficientes para implementar uma verdadeira reforma da educação., que considere as especificidades de cada região, que promova a qualidade tão almejada. Qualidade essa pautada na concepção de Gadotti (2010, p. 02):

Qualidade significa melhorar a vida das pessoas, de todas as pessoas. Na educação a qualidade está ligada diretamente ao bem viver de todas as nossas comunidades, a partir da comunidade escolar. A qualidade na educação não pode ser boa se a qualidade do professor, do aluno, da comunidade é ruim. Não podemos separar a qualidade da educação da qualidade como um todo, como se fosse possível ser de qualidade ao entrar na escola e piorar a qualidade ao sair dela.

É essa qualidade que defendemos, não sendo possível alcançá-la na educação se não houver qualidade socioeconômica, cultural e ambiental. É preciso que se faça sim a mensuração da eficácia e eficiência do setor educacional e, as avaliações em larga escala contribuem nesse sentido, mas, não basta avaliar para responsabilizar única e exclusivamente as instituições de ensino pelo fracasso escolar. Para que se alcance resultados significativos e concretos em educação, outros fatores devem ser levados em consideração, tais como: fatores extraescolares (socioeconômico, cultural, obrigações do poder estatal etc.) e intraescolares (gestão do trabalho, oferta do ensino, formação de professor, desempenho escolar etc.). Caso contrário, a história de insucesso ou avanços lentos e pontuais na educação pública continuará se repetindo.

Diante desse cenário, que se apresenta um tanto desconhecido e, ao mesmo tempo, rechaçado por desigualdades socioculturais, a área educacional na região também é permeada por desigualdades e dificuldades. A Amazônia é um imenso e rico objeto de aprendizagem. Há, portanto, o desafio para promover a mudança no quadro educacional da cidade de Santarém, e da Amazônia como um todo, de utilizar as mais variadas ferramentas tecnológicas digitais para tornar menos nebuloso esse processo de conhecer, fazendo que o estudante de forma criativa e autônoma reconstrua sua história local.

⁴³ Políticas constituídas de fora do ambiente em que são aplicadas e/ou desenvolvidas.

Nessa perspectiva de mudança, ao menos presente nos discursos oficiais, Santarém começa a vivenciar a partir de 2017 iniciativas voltadas ao ensino médio das escolas públicas, com claras intenções de se desenvolver o programa de fomento às escolas de tempo integral ao público que frequenta esse nível de ensino. Das escolas consultadas pela secretaria estadual de educação, apenas duas aceitaram o desafio, aderindo ao Programa Ensino Médio Integral. Uma localizada no centro da cidade, a outra, em um bairro periférico, sendo esta última o foco dessa pesquisa, por fazer parte da realidade profissional da pesquisadora.

Em 2019, esta escola passa a ser a única na cidade com esse formato de educação integral, visto que a outra instituição deixou de oferecer tal modalidade, entregando na 5ª Ure um documento formal justificando sua saída. Dentre os motivos apresentados, os que mais determinaram essa decisão foram: infraestrutura inadequada para atender essa proposta de educação integral, insatisfação dos alunos com o espaço físico da escola, alimentação escolar inadequada e insuficiente, falta de recursos financeiros.

4 OPERADORES METODOLÓGICOS DA PESQUISA

A princípio, por operadores metodológicos entendemos o conjunto de instrumentos ou ferramentas, (teorias e métodos) os quais recorreremos para compreender e elucidar o objeto de estudo, de modo a alcançarmos satisfatoriamente os objetivos delineados. Eles orientam o processo da pesquisa, com intuito de chegar ao final de forma mais organizada, com conclusões fundamentadas e válidas para que sejam replicadas. Nessa direção é que procuramos construir os trilhos a serem seguidos para contribuir com a reflexão sobre as possibilidades das TDICs na promoção de uma educação omnilateral⁴⁴ (que prime pelo desenvolvimento das múltiplas dimensões do ser humano), com responsabilidade socioambiental de alunos do ensino médio de tempo integral em Santarém, no estado do Pará.

Na seção anterior, situamos a Amazônia no cenário nacional para compreender como o capital neoliberal, testemunhado nessa região, vem produzindo o fenômeno da degradação ambiental, vinculado à ideologia consumista, e como essa degradação associada ao lixo eletrônico demandam enfrentamentos a esse modelo de sociedade. Integrando esse amplo contexto amazônico, apresentamos a cidade de Santarém. Nessa seção, focalizamos na escola de ensino médio *locus* da pesquisa, bem como o fluxo da mesma. Como técnica de análise dos dados levantados, recorreremos a Bardin (2011), para sistematização e análise das informações.

Bardin (2011, p. 37) esclarece que a: “análise de conteúdo é um *conjunto de técnicas de análise das comunicações*”. A autora (2011, p. 37), para reforçar o conceito de que estava tratando, argumenta: “Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações”.

Para essa pesquisa, a aplicação da análise de conteúdo, considera o aporte teórico, documental, os questionários e entrevistas, submetendo-os às três fases, quais sejam: 1) a pré-analítica; 2) a exploração do material e, 3) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Assim, delineamos na primeira fase: a aproximação ao campo teórico, com a pesquisa e leitura do referencial teórico sobre o tema de estudo, seguido do levantamento documental (Leis, Portarias, Pareceres, Planos, Atas, PPP), seleção e aplicação dos instrumentos da pesquisa, para o enriquecimento das informações colhidas. A fase pré-analítica foi, como o próprio termo indica, uma fase de “leitura flutuante”, mais para seleção do material do que de análise propriamente dita.

⁴⁴ O termo *omnilateral* vem do latim, “cuja tradução literal significa ‘todos os lados ou dimensões’ (FRIGOTTO, 2012, p. 267).

A segunda fase, da exploração do material, consistiu na seleção das unidades de análise, na preparação e exploração do material, agrupamento por categorias para análise posterior. Foi também um momento de redimensionamento do questionário da pesquisa com intuito de convalidar tal instrumento.

No campo empírico, quando se dá vazão ao fluxo da pesquisa-ação crítico-colaborativa, foi instalado um grupo com professores da escola selecionada em processo de formação reflexiva. Optamos pela abordagem qualitativa, sem, entretanto, desprezar os dados quantitativos levantados em documentos formais. Adotamos técnicas e instrumentos de coleta de dados como: entrevista (para a equipe gestora), questionário (para os professores do ensino médio integral), diário de campo da pesquisadora, relatórios do desempenho dos estudantes em situação de aprendizagens.

Na fase em que Bardin (2011) chama de tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação, realizamos a análise e síntese dos resultados, a partir das categorias: (1) perfil pessoal e profissional; (2) educação integral e sustentável: concepções; (3) conhecimentos sobre TI Verde. Nesse momento, os dados levantados são confrontados com a teoria, no intuito de contribuir com a reflexão crítica e contextualizada do objeto de estudo. As categorias de análise foram pensadas considerando a necessidade de desvelamento do objeto de estudo e o agrupamento de elementos que sintetizaram as informações colhidas de acordo com os objetivos planejados para a pesquisa.

Segundo Bardin (2011, p. 147), as categorias “são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidade de registro, no caso da análise de conteúdo) sob título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos”.

4.1 Caracterização da escola pesquisada

A pesquisa aconteceu em uma escola estadual que aderiu ao programa de Ensino Médio de Tempo Integral em 2018. Esta foi inaugurada em 24 de outubro de 1978 e está situada no bairro da Floresta (área periférica da cidade), bairro este marcado pelas carências infraestruturais e sociais, revelando nitidamente a ausência de políticas públicas, fato constatado por qualquer área periférica de Santarém e da Amazônia. A violência é companhia quase diária das famílias que residem nesse local.

No Projeto Político Pedagógico (PPP) encontramos o perfil de adolescentes e jovens, residentes no bairro que, lutam juntamente com a família, e muitas vezes silenciosamente, para

estudarem e/ou se manterem na escola. Com poder aquisitivo baixo, parte dessa clientela, que possui faixa etária entre 12 a 17 anos, alguns dividem seu tempo entre estudo e trabalho.

Inicialmente construída para atender o ensino fundamental (séries iniciais) e, gradativamente expandindo sua oferta para as séries finais do ensino fundamental (o que ocorreu a partir de 1995), a escola contava apenas com dois pavilhões, sendo um destinado às cinco salas de aula e outro para o setor administrativo-pedagógico.

A partir de 2001, a escola passa a ofertar e atender o público do ensino médio regular. Em 2010 oferta o ensino médio, na modalidade de educação de jovens e adultos (no turno noturno somente).

Com graves problemas estruturais, em 2009 passa por uma reforma, que levou cerca de oito meses para ser concluída e entregue à comunidade. Nesse interim, o período escolar foi bastante prejudicado, em decorrência das aulas iniciarem após o calendário letivo seguido pelas demais escolas, sendo necessária a utilização de espaços de duas escolas (uma da rede estadual e outra da municipal) nos turnos intermediário (para o ensino fundamental e médio) e noturno (para o ensino médio – modalidade Eja). Como reflexo de um ano letivo comprometido, a escola obtém o pior Ideb de sua história.

Nos anos de 2015 e 2016 passa a integrar o rol de escolas que aderem ao Projeto Mundiar⁴⁵ (tanto para o ensino fundamental, quanto para o médio). Atualmente (2019) disponibiliza ao público estudantil o ensino fundamental (8º e 9º ano), ensino médio regular (3º ano) e ensino médio de tempo integral (com uma turma de 1º ano e duas de 2º), não ofertando mais o ensino médio na modalidade Eja e gradativamente vai deixando também de oferecer o ensino fundamental, justamente para se tornar exclusivamente de ensino médio de tempo integral.

De uma escola múltipla nas ofertas de várias modalidades de ensino, procurando atender as mais variadas necessidades da sua clientela, passa para uma escola com foco exclusivo na educação integral.

Essa decisão provocou a transferência de um número significativo de alunos, que não conseguiram enxergar nesse formato de educação uma alternativa para atender suas expectativas de formação.

⁴⁵ Desenvolvido através da parceria entre a Fundação Roberto Marinho e a Secretaria de Estado de Educação (Seduc), o Projeto *Mundiar* foi criado para corrigir a distorção idade-ano dos estudantes, dando a possibilidade de término do ensino fundamental em 24 meses e o ensino médio em 18 meses.

Fato este um tanto curioso, passivo de reflexão, visto que, de um lado, os pais acenam com a aceitação ao ensino médio de tempo integral, porém, parte dos alunos não comunga do mesmo pensamento.

De um quantitativo de 671 alunos matriculados em 2017, passa a ter 492 em 2018 e em 2019 funciona com 324 alunos devidamente matriculados e distribuídos nos turnos matutino e vespertino. No quadro de funcionários, há 32 professores (todos com formação de nível superior).

Dentre estes, 11 atuam exclusivamente no ensino médio integral. A gestão é constituída por uma diretora, dois vice-diretores, uma coordenadora pedagógica. Há ainda uma secretária, três assistentes administrativos e dois vigias. Os serviços de limpeza e merenda são terceirizados, contanto com uma merendeira e duas serventes.

Com a missão de “Assegurar o acesso e permanência com equidade e efetividade na educação básica de qualidade, com vista ao desenvolvimento integral do aluno para o exercício da cidadania e a inserção ao mundo do trabalho” (PPP, 2018, p. 8) e a visão de “Ser referência em educação pública integral de excelência em Santarém, desenvolvendo sua educação dentro dos seus valores éticos, no respeito à diversidade e solidariedade com a comunidade escolar” (ÍBDEM, 2018, p. 8), a escola promove ações e firma parcerias na tentativa de sanar problemas de reprovação, evasão, dependências de estudos⁴⁶, merenda escolar insuficiente, número reduzido de funcionários de apoio, baixa participação dos pais/responsáveis nas atividades da escola, falta de biblioteca, refeitório e área de convivência.

Assim, segue-se no espaço da escola, traçando metas, objetivos, executando projetos para que alcancem e cumpram com a missão e visão projetadas, procurando ser uma instituição que atenda aos interesses de sua clientela, superando seus desafios em promover uma educação de referência na cidade e no estado.

As ações voltadas para elevar o índice de aprovação dos alunos e o desempenho nas avaliações externas, demonstram o interesse em mudar o quadro em que a escola se apresentava o que já pode ser percebido quando se analisa os dados divulgados acerca dos seguintes indicadores: Ideb e Sistema Paraense de avaliação Educacional (SISPAE), conforme a tabela 5:

⁴⁶ A dependência de estudo é uma forma de progressão parcial do aluno, quando este não alcança a nota mínima de aprovação em determinada disciplina. Assim, ele passa para o ano seguinte, cursando ao mesmo tempo a série regular e, no contra turno, a disciplina a qual reprovou no ano anterior.

Tabela 5 - Resultados das avaliações externas (Ideb e Sispae) – Ensino Fundamental.

Indicadores	Desempenho por período em que foram aplicadas as avaliações				
	2009	2011	2013	2015	2017
Ideb	-	-	-	3.9	4.8
Sispae	2015	2016	2017	-	-
	2,93	3,47	3,80	-	-

Fonte: Elaboração própria (2019), com base no PPP da escola (2018).

Percebemos na tabela, com dados sobre os resultados das avaliações externas da escola investigada, que a mesma apresenta lacunas em alguns anos em que foram realizadas tais avaliações. A explicação apresentada na seção anterior para as lacunas existentes na tabela 4 é a mesma para esta, entendendo que não são divulgados os resultados das escolas pelo Inep por alguns motivos (expressos anteriormente na nota técnica do Ideb). E a escola tratada nessa pesquisa se enquadra na seguinte situação: o número de participantes na avaliação não alcançou 80% dos alunos matriculados na etapa avaliada.

Ainda que os resultados indiquem uma ascendência do desempenho nas avaliações externas, esses nos revelam, além do retrato da realidade interna da escola, uma situação de aprendizagem (ou falta dela) vivida também pelos estudantes das escolas públicas da Amazônia de um modo geral, mostrando que os preceitos constitucionais e os anunciados nas legislações específicas da educação, quanto aos parâmetros de qualidade do ensino público, ainda estão longe de serem cumpridos. Sabemos também que os fatores externos (situação de vulnerabilidade socioeconômica, por exemplo) influenciam diretamente no desempenho escolar, o que não pode ser revelado no formato de avaliação posto pelo poder público para mensurar o desempenho das instituições escolares.

Os currículos das escolas precisam ser organizados de forma tal que oportunizem ao aluno a produção do conhecimento, aliando o saber científico à realidade que este traz consigo. Por meio desse currículo, tirar o aluno da situação do não conhecer, libertando-o daquilo que o aprisiona no mesmo estado em que entrou na escola. Um currículo entendido sob a ótica de Antunes e Padilha (2010, p.99), como “um conjunto de ações, relações, textos e metacontextos que configuram o todo das aprendizagens escolares, dos conhecimentos e saberes que traduzem as experiências significativas que contribuirão para a formação humana cidadã, inclusiva e emancipadora da pessoa”. Os resultados das avaliações externas, nesse sentido, seria apenas consequência, e não um objetivo central, de um trabalho fundado nesse currículo intertranscultural, defendido pelos autores mencionados.

Acreditamos que a escola em foco, em certa medida, está procurando se fundamentar nesse currículo, visto que revela em seu PPP a necessidade de um trabalho educativo inclusivo, integral, flexível e aberto, com vista a atender as diversidades. Como já relatado, a escola ainda encontra muitas dificuldades para seguir neste caminho de desenvolver uma educação cidadã, inclusiva, promotora da emancipação humana. Porém, segue nesse prisma, acreditando em uma proposta de educação integral, aceitando vivenciar uma nova fase, transformando a educação do ensino médio em seu espaço.

Em 2017, a então gestão da escola *locus* da pesquisa realizou consulta, através de reuniões junto aos pais/responsáveis, professores e demais funcionários e, a partir dos esclarecimentos sobre o programa de Educação de Tempo Integral, sua finalidade, objetivos e de como ocorreria o processo de implementação do referido programa, e a comunidade escolar decidiu pela adesão. Tomada a decisão, documentos encaminhados à Seduc, reuniões e formações foram ocorrendo no decorrer de 2017 e 2018, com a coordenação de uma equipe constituída de técnicos da referida secretaria (com sede em Belém), e da 5ª Ure (órgão local representante da Seduc).

De posse da autorização oficial, a escola iniciou, no final do ano de 2017, a divulgação, alimentação no sistema *online* da Seduc das turmas a serem ofertadas, o processo de matrícula, lotação e carga horária dos professores que iriam trabalhar nesse formato de educação. Quanto à lotação, este foi um momento tenso e difícil de ser tratado pela gestão, posto que esta deveria seguir algumas exigências: o professor deveria ser exclusivo da rede estadual, pois trabalharia com uma carga horária de 40 horas semanais na escola (precisando estar presente na instituição nos dois turnos por quatro dias da semana); este deveria ter perfil para trabalhar com a proposta de educação integral; atuar na área de conhecimento em que foi formado (o que se tornou árdua tarefa, dada a carência de professores formados em Física, Química e Inglês para atender a demanda da cidade).

As informações recebidas pelos técnicos coordenadores do programa eram que a implantação do Ensino Médio Integral seria gradativa, com três anos para se efetivar. Dessa feita, duas turmas de 1º ano foram formadas para iniciar o ano letivo de 2018: uma com 25 alunos (pois incluía aluno com necessidades educativas especiais) e outra com 30. Como era de se esperar, várias dificuldades foram enfrentadas no primeiro ano de implantação do ensino médio integral na escola: adaptação a uma nova forma de se fazer educação, falta de infraestrutura, sem espaços adequados para as refeições, descanso e higiene dos alunos, quadro de funcionários incompleto, recursos que não chegavam à escola, entre outros obstáculos postos no caminho daqueles que acreditavam em uma nova forma de se fazer e receber educação.

Ora, toda essa análise feita até aqui, tratando da situação problemática da educação na Amazônia, como as questões de ordem curriculares, avaliação externa, a forma como o ensino médio aderiu à proposta de educação integral e os percalços dessa trajetória, não podem prescindir de uma importante figura – o professor e a professora – profissionais estratégicos desse mosaico educacional do município. Nesse sentido, a qualidade da educação passa, também, pela qualidade da formação.

4.2 Da pesquisa-ação

A construção metodológica da pesquisa que resultou nessa dissertação fundamentou-se nos princípios da dialética, que inspira a postura do pesquisador em relação ao objeto da investigação, aos participantes da pesquisa, aos processos de coleta, análise e interpretação dos dados.

O Método dialético, mais adequado à pesquisa em ciências humanas, já anunciado por Ludwig (2015, p. 17) tem como pressuposto básico a dinamicidade das realidades objetivas e subjetivas em que a primeira molda à segunda, mas, ao mesmo tempo em que sofre mudanças, pode provocar transformações nessa realidade objetiva.

Quanto às regras do método dialético, estas dizem respeito a reconstrução do fenômeno selecionado para estudo, a identificação de seus determinantes particulares e recorrentes e o reconhecimento dos fatos que requeiram o emprego das categorias analíticas que lhes são próprias. Dentre outras categorias podemos citar a ação recíproca ou interferência mútua entre os fenômenos; a luta dos contrários que se manifesta na forma de oposição entre duas forças; a quantidade que se refere à grandeza ou a dimensão de uma coisa e a qualidade que significa o conjunto de propriedades indicadoras do que uma coisa é ou representa ser. (LUDWIG, 2015, p. 18).

Nesse quadro teórico-metodológico, a pesquisa-ação crítico-colaborativa foi escolhida por viabilizar a reconstrução do fenômeno investigado – a ação dos professores e gestores na escola de ensino médio de tempo integral de Santarém no Estado do Pará, com uma explícita intenção de potencializar ações educativas cooperativas no sentido de intervir na realidade imediata com os envolvidos nesse processo para emancipação conjunta. Seguindo os argumentos de Thiollent (2002, p. 14), ancorados nesta opção metodológica:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social (...) que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação da realidade a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Esse método, que tem ao mesmo tempo a intenção de desenvolver uma pesquisa para ampliar a discussão do conhecimento científico e de promover uma formação continuada com os educadores integrantes da pesquisa. Na sua base dialética está ação recíproca e de interferência mútua: a pesquisa interferindo na ação e esta interferindo na pesquisa, em um único processo.

A pesquisa-ação, dessa forma, permite a reflexão sobre a própria prática Burns (1999), dando oportunidade de investigar a própria ação. Entendemos que possui ganhos para pesquisadora e pesquisados, numa clara intenção de atividade cooperativa no sentido de intervir na realidade, conforme realça Ludwig (2015, p. 61). Ou seja, “a predominância de um forte envolvimento dos interessados no estudo; intenção declarada de intervir na realidade para mudá-la”.

O forte envolvimento de todos os participantes na pesquisa é característica marcante desde quando surgiu a pesquisa-ação no contexto educacional.

A pesquisa-ação tem suas origens no movimento internacional denominado *action research*. Lewin (1946) utilizou o termo “pesquisa--ação” apresentando uma estrutura de etapas ordenada numa espiral cíclica ascendente de ação-reflexão-ação, que se organiza em quatro momentos sucessivos: planejamento, ação, observação e reflexão. Carr e Kemmis (1986) caracterizaram a pesquisa-ação como concepção educacional crítica sustentada nessas quatro fases. Estudos que se apoiam nos postulados da pesquisa-ação são regidos pelas especificidades do diagnóstico, estratégias, registros, coleta de informações, técnicas, procedimentos de análise, avaliação e reflexão próprias de cada um desses quatro momentos. (MALLMANN, 2015, p. 79).

A autora nos relewa que a pesquisa-ação no campo internacional envolve o movimento para formação dos professores, focando nas mudanças de visões e práticas docentes. Retrata ainda que a literatura indica que a pesquisa-ação tem sido desenvolvida, tanto em nível nacional como internacional, nas mais diversas áreas, argumentando ainda que: “o percurso histórico da pesquisa-ação evidencia práticas, procedimentos e produção consolidada do ponto de vista tanto das políticas curriculares quanto do desenvolvimento profissional emergente no campo das concepções alicerçadas na dinâmica ação-reflexão-ação”. (MALLMANN, 2015, p. 80)

Surgida na década de 40, através dos trabalhos de Kurt Lewin (1946), quando trabalhava no governo norte-americano, durante o período de pós-guerra, a pesquisa-ação aparece dentro de uma abordagem de pesquisa experimental de campo Franco (2005). O objetivo era modificar densamente certos comportamentos, tanto alimentares (em decorrência de escassez de alimentos) quanto de relações humanas (procurando mudanças de atitudes dos norte-americanos frente aos grupos étnicos minoritários).

A partir dos estudos de Lewin a pesquisa-ação segue avançando no meio da comunidade científica, nas diferentes áreas e espalhando-se a diversos países, o que deu origem a diferentes abordagens para este método. Franco (2005, p. 485) enfatiza:

Essa concepção inicial de pesquisa-ação dentro de uma abordagem experimental, de campo, adquire muitas feições fragmentadas durante a década de 1950 e modifica-se, estruturalmente, a partir da década de 1980 quando absorve a seus pressupostos a perspectiva dialética, a partir da incorporação dos fundamentos da teoria crítica de Habermas, e assume como finalidade a melhoria da prática educativa docente. São fundamentais para tal enfoque os trabalhos de Elliot e Adelman, do Centro de Pesquisa Aplicada em Educação, da Grã Bretanha, junto ao Ford Teaching Project (1973-1976).

A autora também chama a atenção para o fato de que após a incorporação de diferentes teorias à pesquisa-ação, inúmeras interpretações têm sido realizadas, fazendo surgir “um mosaico de abordagens metodológicas” Franco (2005, p. 485) que, por vezes, ocorre sem o rigor da fundamentação teoria necessária, provocando inconsistências e comprometimento a validade dos estudos.

A pesquisa e ação necessariamente caminham juntas para se conseguir a transformação da prática. Mas, o que vai caracterizar essa abordagem serão a direção, o sentido e a intencionalidade dessa transformação (FRANCO, 2005). Para tal, é necessária uma interação profunda entre todos os envolvidos na pesquisa, não sendo isso apenas uma forma de ação (um rito a ser seguido), mas um envolvimento que aumente conhecimento, interação e consciência de todo o grupo, avançando para o enfrentamento das questões investigadas e na realidade a ser mudada.

Porém, como destaca Thiollent (2002, p. 16): “é necessário definir com precisão, de um lado, qual ação, quais agentes, seus objetivos e obstáculos e, por outro lado, qual exigência de conhecimento a ser produzido em função dos problemas encontrados na ação ou entre os atores da situação”.

Por sua vez, Barbier (1985, p.156) argumenta que: “Para mim, a pesquisa-ação é uma atividade de compreensão e de explicação da *práxis* dos grupos sociais por eles mesmos, com ou sem especialistas em ciências humanas e sociais práticas, com o fito de melhorar essa *práxis*”.

Nesse tipo de pesquisa, segue-se um ciclo onde se procura aprimorar a prática através do: agir e investigar no campo da prática, promovendo-se mais conhecimento ao longo do todo o processo. Assim, se planeja, se programa, se avalia tudo voltado para a melhoria da prática. Conforme Tripp (2005, p. 446), “Planeja-se, implementa-se, descreve-se e avalia-se uma

mudança para a melhora de sua prática, aprendendo mais, no correr do processo, tanto a respeito da prática quanto da própria investigação”.

O processo da pesquisa-ação colaborativa foi dividido em duas fases: exploratória e colaborativa que, por sua vez, se desdobrou em quatro (4) etapas: i) a do diagnóstico (período em que foi identificado e definido o problema, procurando estabelecer as alternativas e caminhos para solucioná-lo, foi à fase em que se estabelecemos os princípios epistemológicos que regeriam a ação, quando o grupo planejou as ações e os meios para alcançá-las, na perspectiva de contribuição para a solução do problema, sempre tendo a clareza das potencialidades e limitações do grupo); ii) a da ação propriamente dita. De posse das informações obtidas na primeira etapa, iniciamos a ação, por meio do processo de sensibilização (em reuniões, palestras, formações, dentre outras), procurando sempre manter um ambiente de confiança e de responsabilidade compartilhada entre todos os envolvidos; iii) a da avaliação (período em que observamos e discutimos sobre os resultados alcançados e a aprendizagem obtida, tomando como parâmetro o que se tinha e o que se conquistou. Nessa fase empreendemos reflexões sobre os acertos, desacertos, correções de rota, objetivos alcançados ou não, dentre outros; iv) a da reflexão (consistiu na análise crítica do processo, observando os problemas, dificuldades, limitações, avanços, dentre outros, tornando público todo o aprendizado, vinculando a reflexão e a ação e, dessas reflexões surgiram novas ações, como: o planejamento do “Dia D” da implantação dos 4 Ps da TI Verde, com a construção de vídeos de bolso pelos alunos). Esses momentos da investigação-ação estão esquematizados na figura a seguir:

Figura 1- Diagrama dos momentos básicos da investigação-ação proposta para a pesquisa.



Fonte: Elaboração própria (2019), com base em Tripp (2005).

Na abordagem qualitativa sob o argumento de Alves (1991, p.3): “não se pode, no processo de investigação, deixar de valorizar a imersão do pesquisador no contexto, em interação com os participantes, procurando apreender o significado por eles atribuído aos fenômenos estudados”. Por conta dessa interação e da dinamicidade da realidade, a pesquisa foi se configurando ao longo do processo. É justamente essa característica interativa que oportuniza ao pesquisador a revisão crítica das ações já desenvolvidas e a reorientação de rumo que a pesquisa deve tomar de acordo com os resultados obtidos.

Neste campo, na pesquisa-ação crítico-colaborativa o grau de envolvimento do pesquisador é muito alto, tanto na intervenção quanto na colaboração com os participantes, dando assim a possibilidade para que alcance mais informações sobre o objeto de investigação.

Porém, nessa perspectiva, é importante agir com rigorosidade nas etapas da pesquisa, justamente pelo fato de o pesquisador estar envolvido diretamente tanto na fase de planejamento quanto na implementação das ações. Qualquer descuido ou falta de rigor deslegitima os resultados da pesquisa. Por isso, Mallmann (2015, p. 82) evidencia:

A necessidade de desenvolvimento de procedimentos teórico-metodológicos que permitam compreender a própria atividade de pesquisa como um processo de produção de conhecimentos científico-tecnológicos. “Portanto, produzir conhecimentos que auxiliem na interpretação da realidade vivida” (TOZONI-REIS, 2010, p. 2) torna-se um desafio para quem produz conhecimento na abordagem qualitativa da pesquisa-ação.

Entre os objetivos da pesquisa-ação elencados por Thiollent (2000) destacamos o estímulo à consciência coletiva a respeito dos problemas enfrentados. Nesta, o pesquisador educa e ao mesmo tempo está se educando, pois está reconstruindo o conhecimento por meio da pesquisa sobre a realidade vivida num dinâmico movimento de pesquisar e educar.

Ainda segundo o mesmo autor, a pesquisa-ação promove a participação de integrantes do contexto escolar na busca de solução para os seus problemas, observando, descrevendo e planejando ações. Eis o motivo da escolha dessa abordagem metodológica para uma aproximação e investigação ao tema/problema que procurou responder a indagação sobre a contribuição das TDICs para a política de educação integral e com responsabilidade socioambiental no município.

Outra característica da pesquisa-ação é a abordagem qualitativa da pesquisa colaborativa que, segundo Ferreira (2012), possibilita a interação entre pesquisador e participantes durante a coleta de informações, bem como de suas análises, contribuindo com a formação de professores de modo a provocar mudanças e atitudes entre estes.

Com esse intuito de atingir a emancipação dos participantes através da *práxis* crítico-reflexiva, em que suas ações resultem numa transformação social, se propôs a pesquisa-ação

crítica colaborativa, evidenciando os argumentos de Franco e Lisita (2008, p.52), esperando que “a realização da pesquisa-ação constitua-se em um processo por meio do qual os participantes possam desenvolver um estilo de questionamento crítico sobre suas práticas, visando transformá-las”. Para tanto, são condições essenciais para se realizar a pesquisa-ação nessa perspectiva crítica:

- a) Ser uma pesquisa que integre, formativamente, os pesquisadores e os participantes, comprometida com os processos de emancipação de todos os sujeitos que dela participam e vinculada a compromissos sociais com o coletivo...
- b) Ser uma forma de pesquisa que induza, motive e potencialize os mecanismos cognitivos e afetivos dos sujeitos, na direção de irem assumindo, com autonomia, seu processo de autoformação.
- c) Ser uma pesquisa que trabalhe com a complexidade dialética do processo formativo: que implique uma flexibilidade criativa, que evolua de acordo com imprevisibilidade do contexto, que ofereça espaço ao não previsto, ao novo e emergente...
- d) Ser uma pesquisa que permita aos professores, em processo de formação: aprender a dialogar consigo próprios, dando direção e sentido a seu desenvolvimento pessoal; aprender dialogar com a prática docente, quer a exercida por eles próprios, quer a exercida por colegas, e que esse diálogo possa ir construindo um olhar crítico e reflexivo sobre elas; aprender, também, a dialogar com os contextos de sua prática, os condicionantes de sua profissão. (FRANCO; LISITA, 2008, p.53)

Por todo esse rol de possibilidades, compreendemos ser a pesquisa-ação crítico-colaborativa a mais indicada para esse estudo, visto que a intenção não era apenas produzir dados e informações sobre a prática educativa, mas, com a participação dos envolvidos, promover a reflexão baseada num contexto sócio histórico, com um forte intuito de se gerar a transformação da realidade, produzindo-se conhecimentos sobre a área educativa e seus desafios quanto às tecnologias de informação e comunicação e sua relação com o meio ambiente, através da interação entre teoria e prática.

Para tanto, a colaboração é fato preponderante em que a comunicação entre todos que estão articulados na pesquisa deva fluir de forma livre, espontânea, sincera, refletida, com o desejo de se alcançar os objetivos propostos. Daí a importância, dentro dessa perspectiva de colaboração, a formação e consolidação do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa. Assim o trajeto percorrido ocorreu em duas fases: a exploratória – com o levantamento bibliográfico e documental, estudo do *locus* da pesquisa e contato com os participantes; a colaborativa – com os encontros e ações realizadas com o Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa.

Intencionando intervir uma realidade em que as TDICs pudessem, de fato, contribuir com a prática pedagógica dos professores e com a formação integral dos alunos, ressaltando o caráter sustentável nessa formação, reiteramos a importância da existência do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa (GFRC), para a concretização dos objetivos da pesquisa e

para os momentos de reflexão sobre as ações desenvolvidas, como trataremos na subseção a seguir.

4.2.1 Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa

Partimos da compreensão de que a pesquisa-ação crítico-colaborativa apresenta-se como instrumento de formação, bem como de produção coletiva de conhecimento das/nas práticas pedagógicas, ressaltando os princípios que alicerçam aos desígnios educativos e científicas do processo, nada melhor que se favorecer na instituição pesquisada um espaço aberto à essas práticas colaborativas de aprendizagens por meio da instituição de um Grupo de Formação Reflexiva, instigando cada participante a se enxergarem como sujeitos coautores na produção de conhecimentos e saberes.

A capacidade de raciocinar e refletir são características específicas do ser humano. A partir dessa premissa, inferimos que a reflexão ocorre a todo o momento diante de qualquer ação humana. Porém, a reflexão mais sistemática e planejada é diferente daquela que se pratica no cotidiano.

Na educação, é importante que se tenha um espaço para que o professor exerça uma prática reflexiva do ato de educar. Essa prática refere-se a uma conscientização da apreensão da realidade, assumindo uma posição epistemológica, embasando seu lugar no mundo e seu papel dentro da esfera em que atua.

O entendimento de reflexão e conscientização é fundamentado nas ideias de Paulo Freire, para quem exercer a consciência é justamente ter clarificado o aspecto dialético da educação: “A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica”. (FREIRE, 2008, p. 30).

Ter essa postura, em que o professor reconhece suas atribuições fundamentais e a importância da sua função para a sociedade, só é possível quando a razão embasa suas atitudes, não se deixando dominar exclusivamente por explicações emocionais da realidade que o circunda e o envolve. Assim, quanto mais se refletir sua realidade e atuação profissional, maiores serão as condições de agir sobre ela, comprometendo-se em mudá-la, sendo seu trabalho educativo a expressão da consciência crítica, manifestando a capacidade de diálogo conduzido para a *práxis*.

Nesse sentido, buscamos em uma atividade em que a pesquisa e a reflexão da e sobre a prática docente caminhassem constantemente juntas, e de que todos pudessem estar imbuídos de princípios que estimulassem o pensar e o teorizar no fazer, a análise e a crítica da atuação e formação profissional, tendo a leitura da prática como ponto de partida, bem como de chegada.

Assim, constituímos na escola pesquisada o Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa (GFRC), compostas pelos professores do ensino médio de tempo integral e representante da gestão escolar, com intuito de buscar, com seus pares, nessa dimensão reflexiva, ações futuras na intenção de construir soluções para os problemas enfrentados no fazer pedagógico.

Pautadas na assertiva de Sadalla e Sá-Chaves (2008, p.36), entendemos que:

Na medida em que o corpo docente é auxiliado a refletir sobre sua prática, a ressignificar suas teorias, a compreender as bases de seu pensamento, tornando-se um pesquisador de sua ação, o professor pode modificá-la com mais propriedade. Quando ele entra em classe, fica sozinho com suas crenças e teorias a respeito dos alunos, as estratégias de ensino e de avaliação, dos seus saberes e dificuldades, suas tomadas de decisão vão depender, fundamentalmente, dos pressupostos que ele tem para subsidiar a sua ação. Ele está considerando e avaliando as alternativas, baseando-se em critérios para selecionar uma ou outra forma de agir. Assim, poderá buscar transformar suas decisões a partir da reorganização de seu pensamento, que deverá estar fundamentado em um corpo sólido de saberes e conhecimentos.

Alicerçado nessa reflexão na ação, que por sua vez está ancorado em fundamentos epistemológicos, na busca de autonomia e melhoria da prática, o trabalho coletivo é fundamental nesse processo, pois nenhuma transformação na educação se processa efetivamente sem a participação conjunta, sem o trabalho em rede (no sentido de interligação física, intelectual, profissional, afetiva, real e/ou virtual), por meio do diálogo transparente, franco e aberto.

Com esse entendimento se constituiu o Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa na escola investigada, já que nos permite perceber a educação num sentido amplo, enxergando a sua complexidade nas diversas dimensões (política, epistemológica e estética), criando assim, oportunidade para uma educação mais ampliada, mais significativa. A constituição do grupo aqui mencionado está pautada na concepção de Barbie (1985, p. 158) de grupo-sujeito, que:

É o da revolta, e também o do esforço e da perseverança, isto é, da temporalidade. Separar-se do coletivo dominado para tornar-se um grupo-sujeito de sua práxis e de seu projeto não se consegue espontaneamente: é uma conquista no tempo, no espaço, e na adversidade sobre a mentira planificada, sobre a violência imposta, sobre o racionalismo mórbido dos grupos no poder.

Tornar-se grupo-sujeito é uma necessidade da profissão docente, considerando a complexidade posta pelas mudanças do contexto social, econômico, político, além das

transformações vertiginosas ocorridas na sociedade pelo desenvolvimento científico e tecnológico.

A sociedade contemporânea atravessa um processo de transformação suscitado, notadamente pelo avanço tecnológico digital, que afeta diretamente o modo como nos organizamos, nos relacionamos e como aprendemos.

Daí a importância da constante formação, pois, como nos esclarece Nóvoa (1995, p. 25):

[...] a formação deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada. Estar em formação implica um investimento pessoal, um trabalho livre e criativo sobre os percursos e os projectos próprios, com vistas à construção de uma identidade, que é também uma identidade profissional.

Entender esse processo e assumir uma postura de inovação e criticidade é fator importante para o professor reflexivo, para um professor que anseia por transformação através de sua prática educativa. Conforme Freire (2001, p. 42-43):

A prática docente crítica, implicante do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. [...] O que se precisa é possibilitar, que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica. [...]

Para além de uma concepção metodológica, Freire (2001) deixa como legado uma teoria voltada à educação, que a discute como um fenômeno amplo e complexo, enxergando a necessidade da postura do professor que deve usar a reflexão como instrumento mobilizador entre teoria e prática, condição indispensável para a libertação e a transformação do ser humano.

Ser humano visto por Freire, como sujeito que deve ser o construtor da própria história, sendo capaz de problematizar suas relações com o mundo. E, o professor, nesse processo de construção desse indivíduo, é fundamentalmente necessário. Para tal, em Freire encontramos a necessidade da permanente formação do professor, para que este busque subsídios teórico-práticos, enxergando a “boniteza” de ser docente. Contudo, vendo no seu constante aprender e ensinar a necessidade de busca incessante e inquietante da educação cidadã.

Somente a partir desse esforço, que é contínuo, da busca pela formação e reflexão, o professor pode desenvolver plenamente seu potencial de educador. Fazendo parte de um grupo aberto para o diálogo, o professor não se sente só nessa empreitada cheia de obstáculo, que é a teia em que se constitui a educação, mas animado e animando, revigora as energias, confronta opiniões, estuda, ensina, aprende, cria vínculos com os colegas, se fortalecem, o que favorece a construção coletiva do conhecimento.

Entendemos que a reflexão é um caminho valioso para a constituição de uma prática pedagógica exitosa, em que a problematização acerca das questões incomodas fundamentada

nos princípios da teoria reflexiva, leva a um aprofundamento e uma renovação das práticas educativas, criando, inovando e aperfeiçoando ações que contribuam com uma educação mais responsável e cidadã.

4.3 O percurso: participantes, instrumentos escolhidos e fases.

Delimitado e contextualizado o espaço geográfico da pesquisa, a orientação da rota a seguir se constituiu em diferentes fontes de informações, fato este que demanda uma diversidade de instrumentos para a coleta de dados, delimitação dos participantes e base teórica que contribuam para o processo de investigação, entendendo a necessidade do confronto dos dados, das informações obtidas no campo da pesquisa e o conhecimento teórico acumulado no que concerne ao objeto investigado.

Para a seleção da escola utilizamos o critério de adesão da mesma ao Programa de Ensino Médio de Tempo Integral, aliado ao conhecimento da pesquisadora sobre a escola. Na realidade, foram às circunstâncias que nos escolheram, os problemas que se apresentavam no cotidiano escolar que impulsionaram a investigação, agindo no campo da prática e investigando a respeito dela (TRIPP, 2005).

Dentre os problemas enfrentados, a insegurança em relação ao uso das TDICs e a falta de tempo para formações com ênfase nessa temática era discurso recorrente entre os professores. Assim, procuramos, através da vivência escolar, contribuir para a compreensão e encaminhamento de respostas às dificuldades enfrentadas. Para tal, a pesquisa-ação crítico-colaborativa e, a partir desta, a constituição de um grupo de formação reflexiva colaborativa, se apresentavam como o caminho mais indicado para a reconstrução de uma realidade, em que as TDICs pudessem ser incorporadas nas práticas pedagógicas dos educadores e na aprendizagem dos educandos, contribuindo com a formação integral e de responsabilidade socioambiental.

A proposição das atividades (com a constituição do grupo e as formações) só foi possível por conta no novo formato de educação que está funcionando na escola. Com a adesão da escola ao Programa de Ensino Médio de Tempo Integral (EMI), os professores passaram a ter uma carga horária para planejamento, encontrando-se (todos) dois dias da semana na escola. Situação essa inviável para aqueles lotados no sistema regular de ensino, onde o preenchimento da carga horária é totalmente em sala de aula. Assim, os encaminhamentos e atividades pensadas na pesquisa, ocorreram nesses dias em que todos estavam reunidos na escola.

Os *participantes* da pesquisa foram os 11 (onze) professores dessa escola que atuam no Ensino Médio de Tempo Integral (EMI), seus alunos (88, distribuídos nas duas turmas de 1º

ano e uma turma de 2º ano), a gestão escolar (um vice-diretor e uma coordenadora pedagógica). Os 03 (três) formadores do Núcleo Tecnológico Educacional Estadual (NTE/Santarém) entraram na pesquisa como colaboradores, na formação dos educadores, ministrando a oficina “Conhecendo a *WebQuest*”.

O lugar de cada participante da pesquisa-ação crítico-colaborativa é o de sujeito. Estes assumem o protagonismo, com seus saberes de docentes, de gestores e de estudantes, nos seus “que fazeres”, protagonismo já anunciado por Freire (2001, p. 16), que significa: “participar coletivamente da construção de um saber [...], possibilitando-lhe transformar-se em sujeito de sua própria história”.

A pesquisa ocorreu como processo de formação continuada de professores sobre as TDICs e sustentabilidade, em que as atividades nasceram das necessidades apontadas por estes participantes, residindo no fato de que ela se dá “no movimento que compreende os docentes como sujeitos que podem construir conhecimentos sobre ensinar na reflexão crítica sobre a sua atividade, na dimensão coletiva e contextualizada institucional e historicamente” (PIMENTA, 2005, p. 523). Assim, nos debruçamos sobre um processo de pesquisar com os professores em seu contexto de trabalho e não sobre eles.

Quanto aos *instrumentos* da pesquisa, foram adotados: i) questionários com questões fechadas e abertas para os educadores do ensino médio de tempo integral. (A opção pelo questionário surgiu da necessidade de obtermos um diagnóstico mais detalhado dos informantes e de suas percepções sobre o objeto pesquisado, proporcionando explicações e esclarecimentos significativos a serem analisados); ii) entrevista semiestruturada para os membros da gestão escolar. Optamos por esse instrumento pela possibilidade de alcance de uma discussão mais livre sobre informações e dados importantes para o alcance dos objetivos propostos; iii) diário de campo da pesquisadora, onde foram registradas as atividades e situações vividas pelos participantes do estudo.

Outros instrumentos de coleta de informações foram agregados ao grupo de formação reflexiva, como a observação e a participação direta da pesquisadora no processo de formação dos professores e execução das atividades propostas⁴⁷, registros fotográficos, gravações em áudio dos encontros e formações (todas com autorização dos participantes por meio do termo de consentimento livre e esclarecido), entendendo que, de acordo com Bertaux (2010, p. 39) “na pesquisa de campo, o pesquisador tem o cuidado de, antes de tudo, abrir seus olhos, seus ouvidos, sua inteligência e sua sensibilidade ao que poderá lhe ser dito ou mostrado. [...]”. Daí

⁴⁷ A proposta de formação e atividades realizadas com os educadores e gestão do EMI estão relatadas na fase colaborativa da pesquisa, registradas na seção 5, subseção 5.4 deste trabalho.

a escolha por esses instrumentos, procurando levantar o maior número de informações, como forma de balizar os caminhos de análises e interpretação dos dados.

O desenvolvimento de uma pesquisa crítico-colaborativa exige a análise e reflexão sobre a prática. Franco (2005, p. 486) traduz o sentido desse tipo de pesquisa no que segue:

a pesquisa-ação crítica considera a voz do sujeito, sua perspectiva, seu sentido, mas não apenas para registro e posterior interpretação do pesquisador, a voz do sujeito fará parte da tessitura da metodologia da investigação. Neste caso a metodologia não se faz através das etapas de um método, mas se organiza pelas situações relevantes que emergem do processo. Daí a ênfase no caráter formativo desta modalidade de pesquisa, pois o sujeito deve tomar consciência das transformações que vão ocorrendo em si próprio e no processo. É também por isto que tal metodologia assume o caráter emancipatório, pois mediante a participação consciente, os sujeitos da pesquisa passam a ter oportunidade de se libertar de mitos e preconceitos que organizam suas defesas à mudança e reorganizam a sua autoconcepção de sujeitos históricos.

Consideramos necessário a pesquisa-ação crítico-colaborativa e a constituição do Grupo de Formação Reflexiva, uma vez que propiciaria momentos importantes de análise da *práxis*, das ações dos envolvidos e suas formações. A pesquisa se desenvolveu (como anunciado) a partir das *fases*: Exploratória e Colaborativa, que se desdobraram respectivamente em: levantamento da fonte que fundamentou o aporte teórico; pesquisa de campo realizou-se a coleta de dados junto aos participantes da pesquisa, bem como por meio da instituição do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa (GFRC) e debates, formações, avaliação e reflexões com os envolvidos nesse grupo. As fases foram detalhadas a seguir.

a) *Exploratória.*

Iniciada em agosto de 2018 e concluída em abril de 2019, esta fase foi realizada em três momentos⁴⁸:

1º: Estudo do aporte teórico e dos documentos que embasam o funcionamento da escola como o PPP, atas e outros documentos que tratam do ensino médio integral.

2º: Contato com o *lôcus* do estudo, estabelecido inicialmente via ofícios, destinados ao diretor da 5ª URE e gestão da escola foco do estudo, a fim de solicitar autorização para a realização da pesquisa, explicando os objetivos e detalhamento dos procedimentos a serem tomados.

3º: Aproximação com os participantes da pesquisa, por meio de uma reunião de sensibilização com os professores do ensino médio integral e gestão escolar, expondo os objetivos e detalhes da pesquisa. Na ocasião os professores assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). Nessa fase foi constituído o Grupo de Formação Reflexiva

⁴⁸ Essa fase exploratória situa-se no momento de diagnóstico da pesquisa-ação indicado na figura 1, da página 134.

Colaborativa. Foram também aplicados questionários (Apêndice A) com a intenção de se fazer um levantamento de dados, objetivando traçar um perfil pessoal e formativo dos professores e da gestão; averiguar o nível de conhecimento sobre o uso das TDICs, TI Verde e sustentabilidade. Realizamos entrevistas com a equipe gestora, a fim de verificar o que vem sendo proposto pela escola com a implantação do ensino médio de tempo integral, seus principais desafios quanto a essa questão, bem como os encaminhamentos no que se refere à utilização das TDICs no ambiente escolar e na formação continuada dos professores.

b) Colaborativa.

Iniciada em dezembro de 2018 e com encerramento em setembro de 2019. Esta fase tem como base as etapas da Pesquisa-ação crítico-colaborativa (identificada como os momentos de ação, avaliação e reflexão representados na figura 1 da página 134).

A partir do momento da constituição do GFRC, o andamento das atividades realizou-se em três etapas, descritas da seguinte forma:

- 1ª etapa: *Sensibilização do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa*. Buscamos nessa primeira etapa, após a constituição do GFRC (realizada na fase exploratória), a sensibilização quanto à percepção da própria prática, com intuito de promover uma mudança de paradigma, através do pensar a educação e as TDICs como possíveis aliadas para a construção de uma educação com responsabilidade socioambiental.

Na sequência, ocorreu a identificação dos principais desafios ou problemas que precisavam ser equacionados pelo grupo no que concerne à utilização de recursos tecnológicos disponíveis que podem ser utilizados com esta finalidade. Dessa feita, o ciclo de formações foi realizado a partir das sugestões e necessidades apontadas pelo grupo. Grupo este formado por: todos os professores do Ensino Médio Integral (11 no total) e representante da gestão da unidade escolar pesquisada.

Assim, já no primeiro encontro foi possível delinear um breve diagnóstico dos participantes sobre seus interesses, que possibilitou seu posterior planejamento. Por sua vez, os encontros avaliativos serviram para um recomeço de intervenções posteriores.

- 2ª etapa: *Formações e debates*. Após a instauração do grupo, iniciamos o ciclo de formações e debates sobre as práticas pedagógicas colaborativas, os aspectos que influenciam essas práticas (convicções pessoais e coletivas no que se refere ao papel e função da educação escolar enquanto promotora do ser humano omnilateral, do lugar das TDICs nessa formação), intencionando, a partir da leitura e reflexão críticas das atividades realizadas, mobilizar saberes que pudessem contribuir para transformações na atitude docente e possibilitassem a *práxis* com responsabilidade socioambiental. Foram disponibilizados textos (anexos A e B) para conduzir

as discussões nos encontros, para que a formação estivesse fundamentada no processo de reflexão da prática à luz da teoria.

- 3ª etapa: *Avaliação*. Essa etapa ocorreu contínua e concomitante as anteriores, levando-se em consideração as mudanças esperadas pelo grupo, através de seus relatos durante os encontros. Os encontros formativo-colaborativos foram definidos na fase de sensibilização com o GFRC e suas ações e objetivos foram estabelecidos, sendo as datas estipuladas conforme a disponibilidade dos participantes. Esses encaminhamentos foram significativos para mapear as condições de infraestrutura logística, tecnológica e analisar o uso das TDICs, bem como os desafios e benefícios do uso da TI Verde nesse espaço educacional. O quadro 12 apresenta o detalhamento dos encontros e formações.

Quadro 12 - Detalhamento dos encontros do GFRC.

	Encontros Colaborativos⁴⁹	Ações	Objetivos
1º	Possibilidades das TDICs na Educação Integral de nível médio. Data: 18/12/18. Local: Escola foco da pesquisa.	Sensibilização dos participantes da pesquisa sobre o uso das TDICs na prática pedagógica; Levantamento dos desafios no percurso de implantação do ensino médio de tempo integral; Criação do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa (GFRC); Assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; Planejamento das ações conjuntas dos encontros colaborativos.	Sensibilizar os participantes da pesquisa, mostrando a relevância do estudo; Criar o GFRC na escola; Promover discussões sobre práticas pedagógicas e suas relações com as TDICs presentes no dia-a-dia escolar e seu uso no ensino médio.
2º	Conhecendo a <i>WebQuest</i> . ⁵⁰ Data: 09 a 15/01/19. Local: NTE-Santarém/Pa.	Oficina sobre a <i>WebQuest</i> para conhecer uma metodologia diferenciada por meio da <i>Internet</i> .	Promover aprendizagens e integrar conhecimento por meio do uso pedagógico da <i>internet</i> .
3º	Avaliando o processo. Data: 05/03/19 Local: Escola foco da pesquisa.	Avaliação das atividades realizadas no GFRC; Levantamento dos conhecimentos prévios dos participantes sobre as TDICs e sustentabilidade.	Avaliar a colaboração dos envolvidos no processo de formação, autoavaliando-se ao mesmo tempo; Discutir sobre a vinculação entre tecnologias digitais e sustentabilidade ambiental.
4º	O Vídeo de bolso como recurso pedagógico. Data: 24/06/19 Local: Escola foco da pesquisa.	Oficina de edição de vídeos através de celular.	Reconhecer o app <i>InShot</i> como recurso didático para produção de vídeos educativos; Utilizar os recursos tecnológicos acessíveis aos alunos, como o celular para realizar atividades educativas; Divulgar as práticas de TI Verde na escola por meio de vídeos.
5º	A implantação dos 4 Ps da TI Verde: postura, política; prática e produção verde. Datas: 08 e 19/08/19; 06/09/19. Locais: Escola foco da pesquisa; Ufopa Tapajós	Roda de conversa sobre o tema, seguido do planejamento e execução dos passos: sensibilização, divulgação e o Dia “D” (Mostra de vídeos de autoria dos alunos do ensino médio integral).	Discutir sobre TI Verde no espaço escolar, bem como implantar os 4 Ps da TI verde na Escola de Ensino Médio de Tempo Integral.
6º	Encontro de avaliação das atividades. Data: 24/09/19.	Roda de conversa: incentivo sobre a continuidade dos 4 Ps da TI Verde e das formações.	Avaliar a colaboração dos envolvidos no processo de formação, autoavaliando-se ao mesmo tempo.

Fonte: Elaboração própria (2019).

⁴⁹ Os participantes dos encontros de formação foram: pesquisadora, educadores do ensino médio de tempo integral (11), um gestor escolar e uma coordenadora pedagógica.

⁵⁰ Realizado em parceria com os multiplicadores do NTE (3 no total).

Com base nesse planejamento, os encontros colaborativos aconteceram seguindo o cronograma sugerido pelos participantes, tanto no Núcleo Tecnológico Educacional da rede Estadual em Santarém⁵¹, como na escola, lócus da pesquisa, procurando sempre conseguir os objetivos propostos no que se refere a formação humana colaborativa, de caráter integral, tendo as TDICs como recursos pedagógicos para contribuição dos processos de ensino e aprendizagem.

Persistimos na ideia de que os encontros procuraram potencializar uma formação humana com responsabilidade ambiental, por meio da implantação da TI Verde na escola, gerando um produto final: vídeos de bolso de autoria.

Com intuito de aprofundar o objeto de pesquisa, e alcançar o que propusemos nos objetivos, partimos para as análises dos dados coletados na pesquisa e dos encontros colaborativos apresentados na próxima seção.

⁵¹ O NTE está localizado no espaço da 5ª URE (Avenida Curuá-Una S/N, bairro Livramento).

5 NAVEGAÇÃO DIGITAL NA AMAZÔNIA: reconstrução de processos formativos e os desafios em implantar a TI Verde em uma escola de tempo integral

“A revolução provocada pela informática impõe ao educador uma revolução pedagógica”.
(SEYMOUR PAPERT)

Nesta seção encontramos os dados coletados nas fases da pesquisa exploratória e colaborativa. Procurando responder à questão que norteou a investigação: de que maneira as TDICs podem se constituir como possibilidades didáticas de ensino e de aprendizagens promotoras dos princípios de uma educação integral politécnica com responsabilidade socioambiental? Assim, procedemos em um primeiro momento, com a apresentação da análise documental, dos resultados decorrentes da aplicação dos questionários com os educadores participantes do GFRC, com os alunos e das entrevistas com a gestão escolar. Posteriormente, descrevemos o resultado e a análise dos encontros com o GFRC instituído na unidade escolar.

Em relação ao questionário dos educadores, construído considerando os modelos já consolidados do Grupo *Práxis*⁵², organizamos as questões em três blocos que originaram as categorias de análise, a saber: (1) perfil pessoal e profissional; (2) educação integral e sustentável: concepções; (3) conhecimentos sobre TI Verde. Foram construídos de forma estruturada, utilizando a plataforma *online* do *Google Forms*, sendo disponibilizados (por aplicativo de mensagens) aos onze professores da escola de ensino médio de tempo integral e componente do GFRC, via *link*⁵³.

Primeiramente foi realizado um pré-teste a três profissionais com semelhanças ao grupo investigado, para verificar a clareza, bem como a objetividade das questões. O instrumento foi ajustado em função de algumas dúvidas surgidas durante a aplicação desse pré-teste, bem como sugestões dadas pela orientadora da pesquisa, sendo em seguida, validado, aplicado e respondido pelos 11 educadores, participantes da pesquisa e analisado conforme as categorias a seguir. Os dados que estão presentes em cada categoria partem também das análises dos questionários aplicados aos alunos do ensino médio integral (dos 88 alunos, 48 devolveram o questionário respondido), bem como da entrevista semiestruturada realizada com os representantes da gestão escolar (um vice-diretor e uma coordenadora pedagógica).

⁵² *PRAXIS* é um grupo de pesquisa do CNPq, que desenvolve pesquisas nas linhas: Currículo e Práticas Pedagógicas, Educação Superior e Novas Tecnologias, Políticas e Estratégias de Formação de Professores e Revisitando Paulo Freire. Seus pesquisadores possuem um banco de questionários convalidados que serviram de apoio para a elaboração do instrumento aqui apresentado.

⁵³ https://docs.google.com/forms/d/1oP7tof-Op9RvyCkb-gSUD15L-eL-fgis2wc2kY9eGFM/edit?usp=drive_web

5.1 Perfil pessoal e profissional dos participantes da pesquisa

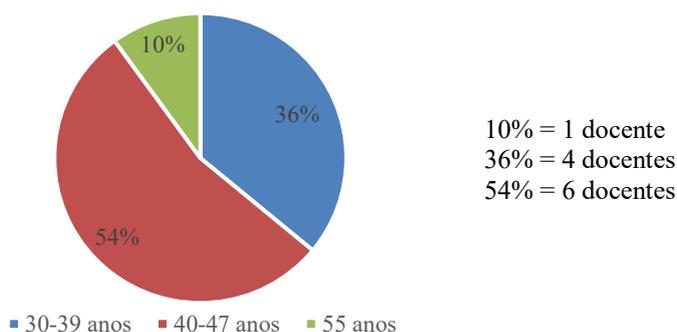
A intenção em traçarmos o perfil do grupo que está atuando na formação integral dos alunos do ensino médio da escola pesquisada, foi de conhecer e caracterizá-lo em seus conhecimentos sobre as TDICs, TI Verde e educação em tempo integral.

De início, para delinear quem são estes educadores, a nível pessoal, consideramos relevante fazer um levantamento de informações pertinentes ao gênero, faixa etária e naturalidade, para em seguida, voltarmos às informações no âmbito profissional.

Com relação ao gênero constatamos que 73% dos professores do EMI pertencem ao gênero feminino. Os dados confirmam uma tendência nacional, cuja predominância é de mulheres na atuação profissional de educação. O estudo realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP, 2009) sobre o perfil do professor da educação básica no Brasil mostra a predominância das mulheres em todas as etapas da educação, sendo que na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental essa proporção ainda é maior (em torno de 90%). A pesquisa registra que o aumento da quantidade de homens docentes se dá nas etapas mais avançadas (ensino médio), porém, no cômputo geral, a presença de mulheres em regência de classe é superior dos homens em todos os níveis de ensino (CARVALHO, 2018).

Quanto à equipe gestora, esta é constituída por: uma gestora (afastada de licença saúde, não participando da pesquisa), dois vices gestores e uma coordenadora pedagógica. Com relação à idade dos participantes do GFRC (dos 11 educadores), estes se encontram entre 30 e 55 anos, e a maior parte deles tem idade entre 40 a 47 anos, correspondendo ao percentual de 54%, sendo que 36% encontram-se entre 30 a 39 anos, conforme o gráfico a seguir:

Gráfico 4 – Perfil da faixa etária dos docentes participantes da pesquisa/ Questionário de pesquisa de campo aplicado aos educadores, 2019.



Fonte: Da autora (2019).

A equipe gestora também segue essa tendência, já que se enquadra na média de idade entre 45 e 56 anos. O estudo desenvolvido pelo Inep (2018) indicou o predomínio de profissionais mais jovens nas etapas iniciais da educação e de profissionais mais experientes nas etapas finais. Os dados da pesquisa realizada com os professores do ensino médio de tempo integral da escola corroboram essa estatística. Observemos as análises de Carvalho (2018, p.26), organizadora do documento que resultou na pesquisa do Inep (BRASIL, 2018):

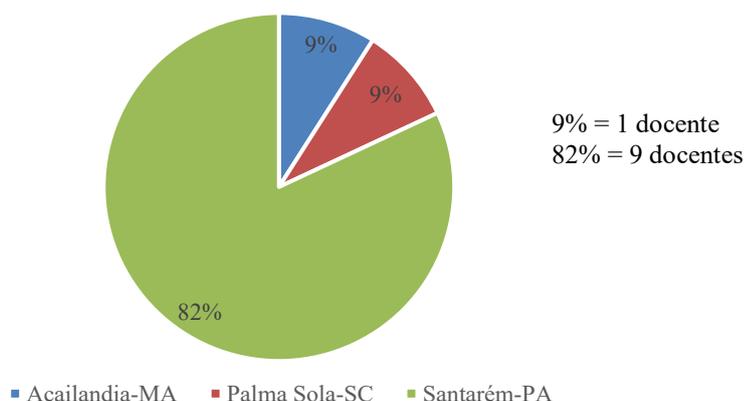
A idade do professor da educação básica pode indicar algumas características de seu perfil profissional. Polena e Gouveia (2013) encontraram em seu estudo do perfil do professor (de 2007 a 2011) que a faixa etária prevalecente é de 30 a 49 anos, com tendência de aumento, o que, segundo as autoras, sugere um envelhecimento dos profissionais docentes. Souza e Gouveia (2011) também identificaram um envelhecimento dos profissionais.

O envelhecimento da profissão, constatado na pesquisa, nos remete ao pensamento de Almeida (2012) e Pimenta (2002), que realçam a experiência como aspecto importante para o desenvolvimento profissional.

É pertinente dizer que, embora Polema e Gouveia (2013), Souza e Gouveia (2011) apenas tenham constatado o fato, sem juízo de valor, Almeida e Pimenta, sem se referirem ao envelhecimento profissional, desenvolvem o conceito de desenvolvimento profissional, e nele, destacam a experiência, que, conforme abstraímos, decorre dos anos vividos numa dada profissão.

Quanto à naturalidade, 82% dos participantes do GFRC nasceram em Santarém conforme o gráfico a seguir.

Gráfico 5 – Perfil da naturalidade dos professores participantes da pesquisa.



Fonte: Da autora (2019).

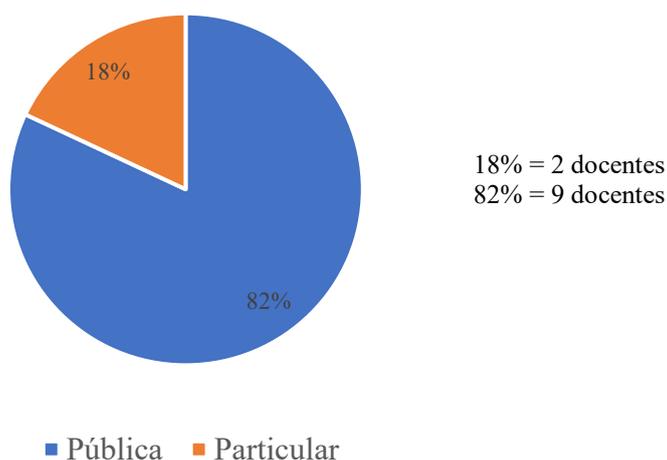
Neste campo, a equipe gestora apresenta esse perfil, sendo apenas uma de Belém-Pará (vice gestor), e os demais da cidade de Santarém-PA. Estes dados demonstram que a maior parte dos entrevistados nasceu na cidade de Santarém-Pa. Os de outros estados (Maranhão e Santa Catarina) estão na cidade onde atuam profissionalmente há mais de 6 e 10 anos respectivamente. Assim, este dado não se enquadra entre os fatores do absenteísmo de professor na escola, já estes não precisam se deslocar de outras cidades para trabalharem.

Todos os envolvidos na pesquisa são licenciados e suas formações estão condizentes com suas atuações profissionais. Apenas dois são recém-formados (um concluiu o ensino superior em 2013, outro em 2015). Os demais concluíram seus cursos de graduação na década de 1990 e 2000.

Há um professor, lotado em duas disciplinas. Este possui licenciatura em História, Geografia e Pedagogia, e está ministrando aulas de História e Filosofia. Isso ocorre pela carência de professores na rede estadual (não há professor nessa área para atender a demanda). A experiência na rede estadual de ensino de Santarém permite inferir que essa realidade se estende para a área de física também, tendo a gestão, muita dificuldade na lotação de profissionais nessa disciplina. Para atender a demanda, os professores licenciados em matemática, acabam também ministrando aulas de física. Assim, há uma necessidade urgente na realização de concurso para essas matérias específicas.

A maioria (82%) dos professores é oriunda de universidade pública, conforme observamos no gráfico 6:

Gráfico 6 - Instituição que cursou a graduação.



Fonte: Da autora (2019).

Assim, tanto o grupo de professores quanto a equipe gestora possuem qualificação profissional adequada para atuarem na educação. E suas formações advêm, em sua maioria, de instituições públicas. No quadro a seguir, observamos quais as instituições que estão formando estes profissionais.

Quadro 13 – Instituições formadoras dos profissionais do EMI (graduação).

PROFESSOR (A)/ GESTOR/COORDENADOR	CURSO	INSTITUIÇÃO
VICE GESTOR	Ciências da Religião, Matemática e Física, Ensino Religioso e Filosofia.	HOKEMÃ, UFOPA, IPAR, CERP
COORDENADORA PEDAGÓGICA	Licenciatura Plena em Pedagogia	Universidade Federal do Pará (Campus Santarém)
ELIS (professora)	Licenciatura Plena em Letras	Universidade Federal do Pará (Campus Santarém)
Falcão (professor)	Licenciatura Plena em Matemática	Universidade do Estado do Pará
Palhaço (professor)	Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Sociais	Universidade Federal do Pará
Bulegon (professor)	Bacharel em Educação Física	Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul
Cacau (professora)	Licenciatura Plena em Biologia	Universidade Federal do Pará (Campus Santarém)
Nina (professora)	Licenciatura em Física	Universidade do Estado do Amazonas
Neia (professora)	Licenciatura Específica em Geografia	Universidade Estadual Vale do Acaraú
Beto (professor)	Licenciatura Plena em História e Geografia Licenciatura Plena em Pedagogia	Universidade Federal do Oeste do Pará
Leny (professora)	Licenciatura Plena em Educação Artística	Universidade do Estado do Pará
Rosa (professora)	Licenciatura Em Letras – Inglês e Literaturas da Língua Inglesa	Centro Universitário Luterano de Santarém-Pa
France (professora)	Licenciatura Plena em Ciências	Universidade Federal do Pará

Fonte: Elaboração própria (2019), com base nos dados do questionário da pesquisa e secretaria da escola (2019).

No quadro acima é possível notar que a maioria dos profissionais (representados pelos nomes fictícios criados por eles) que atua na escola concluiu seus cursos na atual Universidade Federal do Oeste do Pará (antes, Universidade Federal do Pará – Campus Santarém).

Esta instituição que no ano de 2019 completa 10 anos (surgindo da junção do Campus de Santarém da Universidade Federal do Pará - UFPA e da Unidade Descentralizada Tapajós da Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA) vem formando diversos profissionais nas mais variadas áreas do conhecimento.

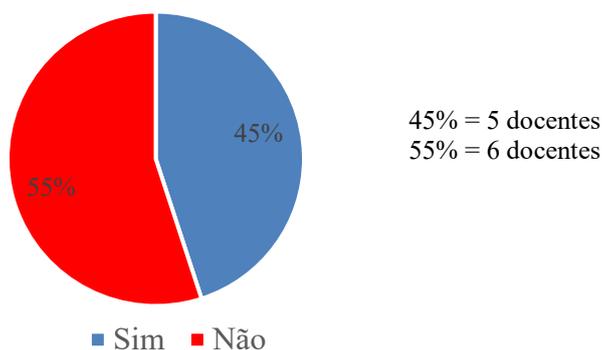
Dentro de sua proposta acadêmica está a sugestão de sistema inovador, com um currículo flexível, interdisciplinar e com formação em ciclos. Com a campanha de comemoração aos seus 10 anos, traz o tema: “A conexão com os saberes no coração da Amazônia”, sendo trabalhada a cada mês uma temática (11 no total) procurando alinhar suas atividades ao objetivo maior da universidade que é promover o ensino de qualidade no "coração" da Amazônia.

Apenas um educador concluiu seu curso na atual Ufopa, os demais (dentre os que cursaram nessa instituição) tiveram formação inicial na então UFPA- Campus Santarém. E, analisando as respostas do questionário, estes não tiveram preparação para os recursos digitais. Assim, se a atual Ufopa se propõe a cumprir realmente seu objetivo de desenvolver na Amazônia uma educação de qualidade, esse *déficit* de formação deve ser corrigido posto que há dez anos, no quesito inserção de tecnologias digitais no processo formativo de seus egressos, era insuficiente ou inexistente.

Ao correlacionarmos o perfil da faixa etária dos educadores participantes da pesquisa (gráfico 4) com as instituições formadoras (quadro 13) e pela identificação da UFPA e da Ufopa, nas quais se concentram a maioria destes, chegamos a um enredo de que os professores com mais tempo de serviço (envelhecimento da profissão), conseqüentemente formados há anos atrás, tiveram pouca ou quase nenhuma formação sobre as TDICs.

Ainda no que se refere à preparação para o uso de recursos digitais, durante a formação inicial, notamos que mais da metade (55%) dos educadores informou não ter recebido nenhuma formação.

Gráfico 7 – Uso do computador e demais recursos tecnológicos digitais na graduação.



Fonte: Da autora (2019).

Os que informaram do uso de recursos tecnológicos digitais na graduação (representando 45% do universo dos participantes), estes estão relacionados à prova *online*, informática básica, disciplina sobre música e informática e computação e, informática aplicada à Educação Matemática. Tais atividades referentes às TDICs estão presentes nas graduações de Matemática (UFPA-Belém) e Música (UEPA). Pelas situações indicadas, a discussão sobre inserção das TDICs na formação de professores precisa ser retomada e ressignificada por parte das instituições formadoras, para que haja uma real apropriação no sentido pedagógico amplo.

Acompanhando o pensamento de Kenski (2003, p. 88-89) entendemos que:

A formação de qualidade dos docentes deve ser vista em um amplo quadro de complementação às tradicionais disciplinas pedagógicas e que inclui algum conhecimento sobre o uso crítico das novas tecnologias de informação e comunicação (não apenas o computador e as redes mas também os demais suportes midiáticos, como o rádio, a televisão, o vídeo etc.) em variadas e diferenciadas atividades de ensino.

De fato, os cursos de graduação oferecidos nas instituições em Santarém (especialmente, nas públicas, onde a maioria dos professores frequentou) precisam discutir e reestruturar seus currículos, no sentido de pensar a inclusão das TDICs nesse processo formativo dos educadores. Gatti (2014, p. 39), fundamentada em pesquisas sobre os cursos de licenciatura no Brasil, argumenta que estes “mostram-se estanques entre si e, também, segregam a formação na área específica dos conhecimentos pedagógicos, dedicando parte exígua de seu currículo às práticas profissionais docentes, às questões da escola, da didática e da aprendizagem escolar.” Isso acaba por impedir uma formação mais sólida e articulada com a realidade, onde as novas tecnologias estão bem presentes, podendo contribuir com as práticas pedagógicas de forma importante. Tais argumentos encontramos em Imbernón (2011, p. 43) que afirma:

O tipo de formação inicial que os professores costumam receber não oferece preparo suficiente para aplicar uma nova metodologia, nem para aplicar métodos desenvolvidos teoricamente na prática de sala de aula. Além disso, não se tem a menor informação sobre como desenvolver, implantar e avaliar processos de mudança.

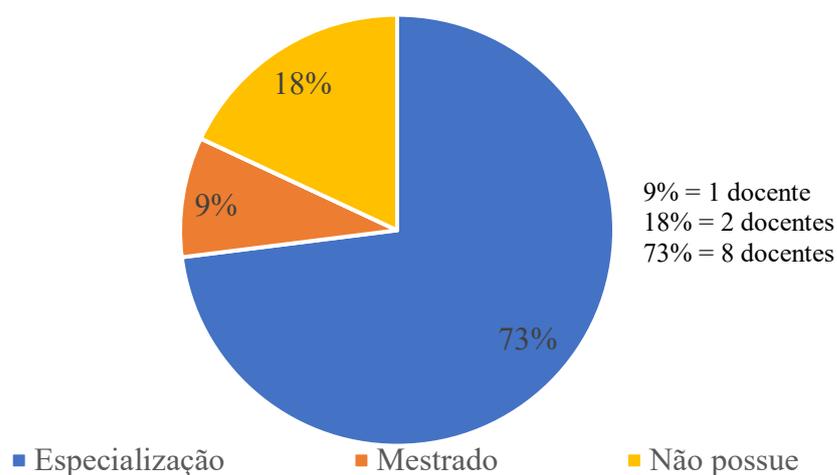
Reforçando esse argumento, voltemos a Gatti (2014, p. 39) que faz uma ressalva sobre os cursos de licenciatura, inferindo que: “se oferece nesses cursos apenas um verniz superficial de formação pedagógica e de seus fundamentos que não pode ser considerado como realmente uma formação de profissionais para atuar em escolas na contemporaneidade”.

No que se refere às competências necessárias às TDICs, encontramos lacunas na formação inicial de professores. Ao olharmos para as Diretrizes Curriculares Nacionais voltadas à Formação de Professores da Educação Básica, estas indicam que: “[...] o professor

deve ser capaz de fazer uso de recursos da tecnologia da informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagem dos alunos.” (BRASIL, 2002, p. 43). Porém, esse aspecto ainda está no campo de batalha a ser conquistado nas universidades santarenas. Daí a dificuldade encontrada pelos educadores na transposição didática do que tiveram na formação para atuação profissional.

Quanto à pós-graduação, apenas dois participantes do GFRC não possuem, sendo que os demais são especialistas (73%) ou mestres (9%), conforme podemos observar no gráfico a seguir:

Gráfico 8 - Informações sobre pós-graduação dos participantes da pesquisa.



Fonte: Da autora (2019).

Quanto à equipe gestora, todos possuem pós-graduação (especialização). Assim, os educadores não se limitaram às suas graduações, procurando dar continuidade aos estudos, se aperfeiçoando e aprimorando seus conhecimentos em áreas afins a atuação profissional. Todos concluíram seus cursos entre o período de 2004 a 2019. No quadro 14 temos essas formações e as instituições onde cursaram.

Quadro 14 – Formação dos profissionais do EMI (pós-graduação).

PROFESSOR (A)/ GESTOR/COORDENADOR	CURSO	INSTITUIÇÃO
Vice gestor	Gestão Escolar	Universidade Federal do Oeste do Pará
Coordenadora Pedagógica	Especialização em Psicopedagogia	Universidade Federal do Pará (Campus Santarém)
Falcão (professor)	Metodologia do Ensino da Matemática e Física	Faculdade Internacional de Curitiba
	Mestrado Profissional em Matemática	Universidade Federal do Oeste do Pará.
Palhaço (professor)	Ciências Sociais para o Ensino Médio	Universidade Federal do Pará.
Bulegon (professora)	Especialização em Educação Física e Qualidade de Vida	Faculdade de Ensino Superior de Marechal Cândido Rondon
Nina (professora)	Especialização no ensino de Ciências (concluindo)	Universidade Federal do Pará
Beto (professor)	Especialização em História e Cultura Afrobrasileira e Africana	Faculdade de Educação e Tecnologia da Região Missioneira
Leny (professora)	Especialização em Metodologia do Ensino de Artes	Centro Universitário Internacional
Rosa (professora)	Especialização em Língua Portuguesa: uma abordagem textual	Universidade Federal do Pará
France (professora)	Especialização em Educação em Ciências	Universidade Federal do Pará

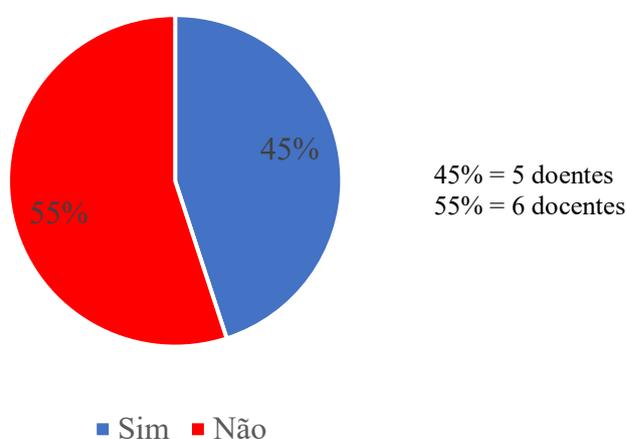
Fonte: Elaboração própria (2019), com base em dados obtidos na secretaria da escola (2019).

Com os dados levantados acima, percebemos que todas as formações estão relacionadas às disciplinas que os professores ministram, não havendo nenhuma voltada às TDICs ou educação ambiental, com exceção do professor que cursou o mestrado em Matemática, em que no seu trabalho, utilizou um *app* para o ensino da Matemática Financeira, fazendo a comparação com a metodologia tradicional.

Ainda referente à formação continuada, os participantes revelaram que a escola onde atuam já realizou atividades voltadas para informática aplicada à educação. Essa informação demonstra um cumprimento de uma das metas da escola contidas em seu PPP, em que a intenção é “incentivar a formação continuada dos professores em 100%”, traçando para isso ações e estratégias, tais como: promover formação na jornada pedagógica, garantir a presença dos professores nas formações coordenadas pela 5ª URE, divulgar encontros destinados à

formação de professores. Entretanto, não há no referido documento nenhuma alusão à formação voltada ao uso das TDICs. No gráfico abaixo está representada a opinião dos participantes sobre a promoção de cursos voltados às TDICs na instituição pesquisada.

Gráfico 9 - A Escola em que atua já promoveu algum curso de Informática aplicada à Educação?



Fonte: Da autora (2019).

Alguns educadores estão atuando nessa escola de tempo integral recentemente (em 2018 ou início de 2019), o que nos leva a inferir que nesse período a instituição não promoveu ou oportunizou qualquer formação voltada à Informática e Educação, daí as respostas negativas com relação a pergunta retratada no gráfico 9, sendo que 55% afirmam a não ocorrência de cursos nessa temática oferecida pela escola. Dos que informaram positivamente (45%), estes citaram os seguintes cursos: *Google sala de aula*, *WebQuest*, *Google for education*.

Ainda referente às TDICs, os educadores as consideram importante (100% dos participantes) para a sua formação continuada. É reconhecida a presença marcante das TDICs nos meios sociais, com suas vantagens e desvantagens. Associá-las ao processo de formação do educador é dar oportunidade ao potencial dessas tecnologias para os processos de ensino e de aprendizagem. Os recursos tecnológicos já existem nas escolas, precisando ser explorados pelos que ali estão em favor da educação dos alunos.

Assim, o reconhecimento da importância das TDICs na formação continuada dos educadores é o primeiro passo na direção da mudança do quadro pouco produtivo da inserção das tecnologias digitais no dia-a-dia da sala de aula.

Até que as universidades atualizem seus currículos, um caminho viável é a interação entre estas e a sociedade. Recorrer às parcerias é uma alternativa na direção desse processo de formação continuada. As instituições de ensino superior (que são muitas em Santarém-PA)

poderiam se tornar grandes aliadas na reconstrução de saberes dos professores, podendo assim, contribuir com aprendizados não só dos educadores, mas, conseqüentemente, dos alunos.

Porém, o que notamos é um nível de interação muito baixo entre universidade e escola. Ludke (2009, p. 104) relata essa distância: “embora haja um debate consistente em torno da necessidade de aproximação dos dois loci (sic) principais de formação de professores (universidade e escola), ainda persiste um abismo grande entre eles, que dificulta o intercâmbio de saberes nesses espaços”. Na experiência que temos com a educação básica, o que presenciamos é universidade chegando à escola por ações exigidas pela própria organização curricular da instituição, como por meio de estágios ou projetos de extensão (geralmente de curto prazo). Ações efetivas de caráter formativo para educadores ainda não são realidades experimentadas no espaço escolar da educação básica em Santarém-Pa.

Nesse sentido, a constituição de grupos colaborativos (como é a proposta metodológica desta pesquisa) tornam-se alternativas importantes que podem diminuir a distância entre universidade e escola, construindo assim, espaços reflexivos e formativos sobre e para a ação docente. Sobre essa capacidade reflexiva, Sacristán (1999, p. 22) define como: “Capacidade de atribuir sentido às ações docentes, de argumentar sobre seus saberes, de emitir juízos sobre o que faz, como, porque, para que faz e para quem faz o ensino, de analisar e ampliar seus saberes, nos contextos em que se insere”.

Logo, percebemos que a escola, em certa medida, já ofereceu formações voltadas às TDICs, porém, quando perguntados sobre aperfeiçoamento em Educação Ambiental, os professores foram unânimes em afirmar que, até o momento, não realizaram ações (tanto pela escola, quanto pela SEDUC) voltadas a essa temática.

Este dado traz certa preocupação quanto a negligência sobre a questão ambiental e a formação do indivíduo preocupado com seu meio, já que os órgãos responsáveis pela educação pública não estão disponibilizando meios para que seus professores recebam formações e/ou cursos de aperfeiçoamento voltados a essa questão. Valioso lembrar que a educação ambiental é lei e que deve estar presente nos currículos escolares. O artigo 2º da lei nº 9.795 define: "A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal" (BRASIL, 1999, p.1).

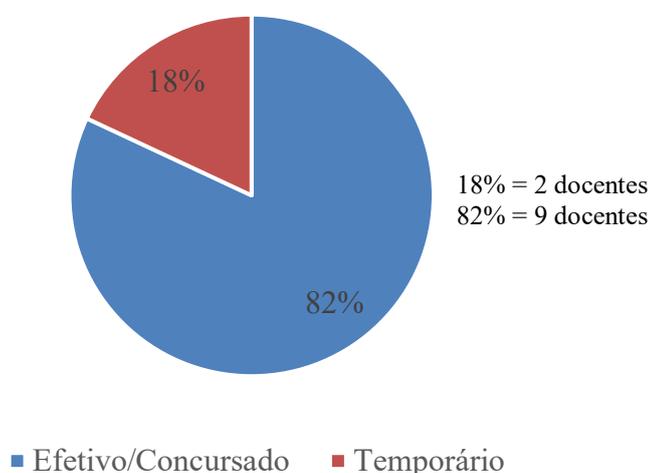
A orientação dada pela Lei, é que a educação ambiental seja trabalhada de forma interdisciplinar e contínua, ao longo do processo formativo. Logo, entendemos que os educadores precisam das orientações oficiais e das oportunidades de formações para

conduzirem suas práticas pedagógicas na direção da formação cidadã responsáveis ambientalmente.

Quando traçamos um paralelo com o PPP da escola, notamos que não há nenhuma referência à lei de educação ambiental em sua proposta curricular, tampouco propostas de formação em educação ambiental no espaço escolar, apesar da instituição ter cadastrado no site do Sistema Integrado de Monitoramento Execução e Controle (Simec) um projeto de sustentabilidade (que foi aprovado em 2015, porém, até o momento o recurso não foi liberado).

Dados sobre a situação funcional dos participantes também foram coletados. Os profissionais que estão atuando na escola pesquisada, em sua maioria, são efetivos (concurados), como o gráfico 10 nos informa:

Gráfico 10 – Situação funcional dos participantes.



Fonte: Da autora (2019).

Todos os membros da gestão são efetivos. Isso é um pré-requisito para concorrer a eleição para direção escolar na rede estadual. Dessa forma, nenhum temporário pode compor uma chapa com vistas a participar da gestão de escola.

Assim, todos têm mais de 10 anos de atuação na educação. O vice gestor participante da pesquisa tem uma experiência profissional de 16 anos na educação.

Tais profissionais efetivos atuam na prática docente há mais de 11 anos. Apenas um professor (temporário) possui três anos de experiência em sala de aula. Dentre o grupo participante da pesquisa, o que está há mais tempo no magistério, possui um pouco mais de 26

anos de atuação. O que Gatti (2014, p. 43) aborda sobre a experiência profissional é um dado constatado junto à escola *lócus* da pesquisa:

Os professores desenvolvem sua condição de profissionais tanto pela sua formação básica na graduação, como por suas experiências com a prática docente, iniciada na graduação e concretizada no trabalho das redes de ensino. Mas é preciso ressaltar que esse desenvolvimento profissional parece, nos tempos atuais, configurar-se com condições que vão além das competências operativas e técnicas associadas ao seu trabalho no ensino, tornando-se uma integração de modos de agir e pensar, implicando um saber que inclui a mobilização não só de conhecimentos e métodos de trabalho, como também de intenções, valores individuais e grupais, da cultura da escola; inclui confrontar ideias, crenças, práticas, rotinas, objetivos e papéis, no contexto do agir cotidiano, com as crianças e jovens, com os colegas, com os gestores, na busca de melhor formar os alunos, e a si mesmos.

Os professores do ensino médio integral da escola pesquisada se envolvem em atividades para além de suas disciplinas.

A experiência que tem, não só na atuação de suas disciplinas, mas com a dinâmica do dia-a-dia da escola, oportunizam uma gestão mais dinâmica, tanto de sala de aula, quanto nas atividades e circunstâncias que surgem no percurso do ano letivo.

Por conta do novo formato de educação que estava sendo introduzido na escola, o ano letivo de 2018, experimentaram a metodologia da pedagogia de projetos, realizando atividades de forma integrada e em cooperação entre docentes e discentes, e pelos relatos, apesar das dificuldades em lidar com algo novo e que lhes tiravam da zona de conforto, concordaram que a experiência foi exitosa e com uma participação e interesse significativos dos alunos.

5.2 Educação Integral, TDICs e Sustentabilidade: concepções.

A escola foco do estudo está passando pelo processo de mudança, deixando de ofertar educação regular (ensino fundamental e médio), educação de jovens e adultos-EJA Médio, para disponibilizar apenas da educação de tempo integral voltada ao ensino médio. Esse processo iniciou em 2017 e ainda está em transição.

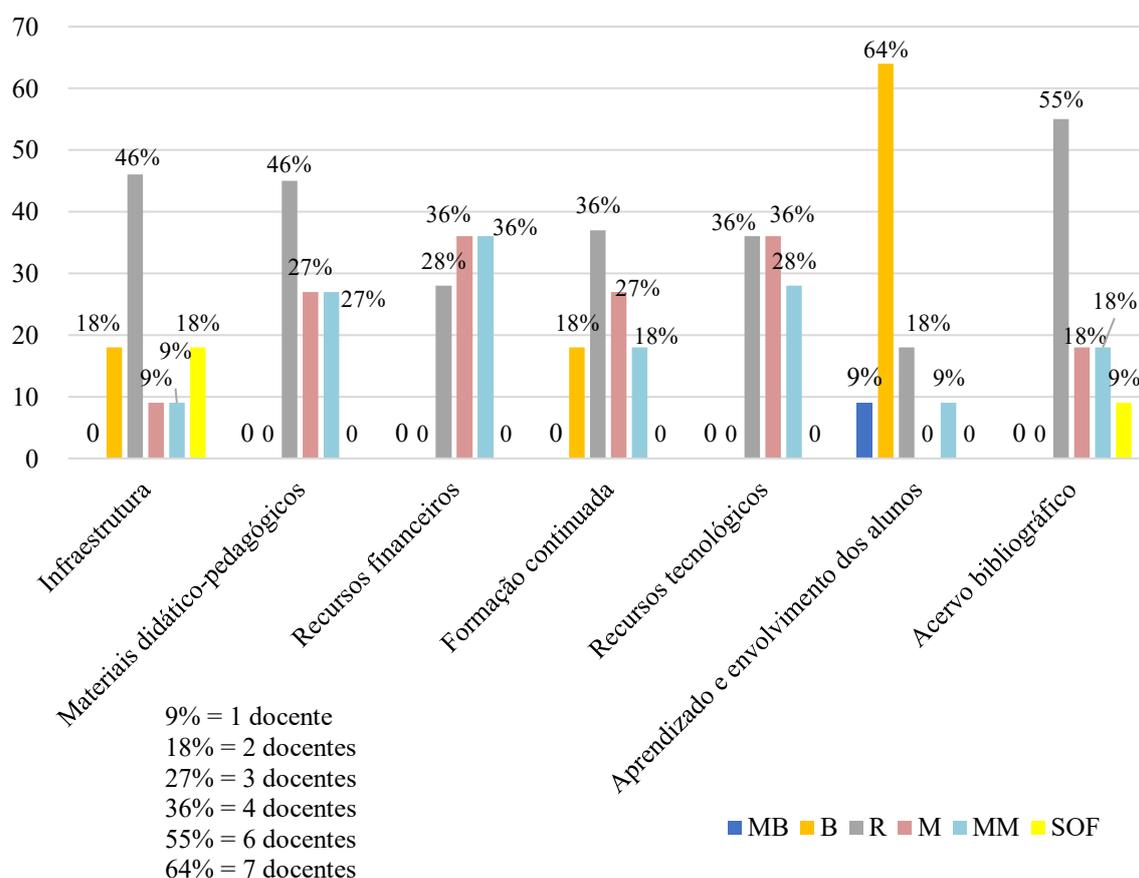
Assim, as informações sobre a visão da gestão escolar e dos professores desse processo estão contidas a seguir, referentes à implantação do programa de ensino médio de tempo integral e as atividades, que até o momento, vêm sendo desenvolvidas, levando em consideração a estrutura física, operacional e o aprendizado.

A atual gestão não participou do processo de adesão da escola ao programa do EMI (quando assumiram em 2018, via eleição, a implantação do programa havia sido iniciada pela gestão anterior), mas na entrevista tivemos uma visão positiva desse processo de mudança para o ensino médio integral da atual gestão, entendendo que é: “uma grande oportunidade para o

estudante desenvolver suas potencialidades, organizar sua vida e ter a oportunidade de mudar seu futuro.” (VG, Entrevista, 2019).

Os educadores professores participantes do GFRC avaliaram a situação real da escola considerando a partir dos indicadores: MB-Muito Bom; B – BOM; R- Regular; M – Mau; MM – Muito Mau e SOF – Sem Opinião Formada.

Gráfico 11 – Aspectos sobre o ensino médio de tempo integral na escola.



Fonte: Da autora (2019).

A infraestrutura da escola é avaliada negativamente, sendo mencionada como: ruim (46% dos participantes), mau (9%) e muito mau (9%), importando um total geral de 64% daqueles que julgam a escola não adequada ao novo formato de educação. Quando começou, em 2018, a funcionar com as duas turmas de tempo integral, a escola procurou adequar alguns espaços de forma a atender minimamente as necessidades do alunado, que ficaria em média 8h na escola.

Os vestiários foram ativados (eram utilizados como sala de depósito para os instrumentos da banda), banheiros reformados, uma sala foi adaptada para o momento de descanso dos alunos após o almoço (colchonetes foram disponibilizados para serem utilizados

nesse espaço para os alunos descansarem). Não havia refeitório, apenas uma área coberta, com três mesas e bancos, para os momentos de lanche e almoço. A escola também teve que adequar um espaço para uma sala de leitura, já que não havia biblioteca.

Quando se estende o olhar para o horizonte além dos muros da escola investigada, podemos identificar que o problema de infraestrutura é um fator que preocupa e incomoda as escolas da rede estadual como um todo. É pauta antiga e bem presente nas assembleias e greves coordenadas pelo sindicato dos professores desta rede de ensino. As ruas da cidade já foram palco de várias passeatas e protestos dos profissionais da educação que reivindicavam, dentre outras lutas, por melhorias na infraestrutura das escolas.

No *site* do QEdu podemos encontrar informações diversas sobre a educação do país, dentre elas, as que tratam da infraestrutura. Para ilustrar a situação das instituições educacionais estaduais de Santarém-Pa (rede urbana e rural), confirmando a insatisfação dos profissionais que atuam nesses espaços educativos, apresentamos o gráfico a seguir.

Gráfico 12 – Dependências das escolas estaduais de Santarém-Pa.



Fonte: Fundação Lemann e Meritt (2019); Portal QEdu.org.br (2019).

Os dados informados no gráfico 12 referentes às dependências existentes nas escolas estaduais de Santarém (um dos itens da infraestrutura divulgado pelo QEdu-2019) foram retirados do censo escolar de 2018, sendo oficializados pelo Ministério da Educação. Das 40 escolas da rede estadual analisadas pelo QEdu, todas apresentam problemas de infraestrutura.

Apenas a metade das instituições possui biblioteca. Nem todas as escolas disponibilizam de cozinha, sala para a direção escolar, para os professores e de leitura, dentre outros ambientes

apresentados no referido gráfico, espaços esses fundamentais para um bom desenvolvimento da educação e o bem-estar de alunos, professores e comunidade escolar em geral.

Outro dado importante é quanto à situação desses espaços. Há escolas em Santarém, funcionando em péssimo estado de conservação, sem receber reparos ou reforma desde suas fundações, não oferecendo o mínimo de conforto para seu público.

A infraestrutura escolar é uma prioridade na área educacional no Brasil, haja vista as metas e estratégias do Plano Nacional da Educação (PNE) 2014-2024. Assim, o país, em suas políticas públicas (como o PNE 2014-2024), assume o compromisso na construção e melhoria das instalações físicas das escolas, tornando essas instituições mais atrativas, seguras e inclusivas.

A Organização das Nações Unidas para a Educação (UNESCO), em 2019 divulgou uma pesquisa sobre a qualidade da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil, a partir dos dados do Censo da Educação Básica e do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb), de 2013, 2015 e 2017.

Apesar de se tratar de uma pesquisa voltada para o ensino fundamental, esta aborda indicadores de infraestrutura que contemplam características gerais inerentes as demais etapas da educação básica. Dentre os resultados, a pesquisa apontou que as escolas com Ideb mais altos são aquelas que possuem melhor infraestrutura. Revelou ainda que, as escolas federais e particulares apresentam médias mais altas do que as estaduais e municipais quanto à infraestrutura.

As diferenças regionais foram confirmadas também quanto ao aspecto infraestrutural, mostrando que as escolas municipais e estaduais das regiões Sudeste e Sul apresentam médias mais elevadas do que as escolas dos estados do Norte e Nordeste.

O estudo revelou que muito ainda precisa ser feito em nosso país, no que concerne ao cumprimento de políticas públicas voltadas à educação, em seus diversos aspectos, inclusive o da infraestrutura. Maria Tereza Gonzaga Alves e Flávia Pereira Xavier, professoras da UFMG e coordenadoras da pesquisa aqui mencionada, refletem:

A ideia de que a infraestrutura é um fator que compõe a oferta educativa (insumo) e, ao mesmo tempo, um fator mediador para o ensino e aprendizagem (processo), sendo um atributo para a garantia do direito à educação. Além disso, ele tem como pressuposto que a infraestrutura escolar deve ser investigada a partir de múltiplas dimensões que capturam as condições da oferta educativa e do ambiente dos estabelecimentos de ensino quanto ao acesso a serviços públicos, aos espaços e recursos pedagógicos, às condições para a inclusão, entre outros (UNESCO, 2019, p. 67).

A infraestrutura é condição importante para um bom funcionamento da escola e desempenho escolar dos alunos. E quando se trata de unidades educacionais que disponibilizam a educação integral, com ampliação do tempo de permanência dos alunos, a infraestrutura se torna fundamental para que a estada desses alunos não se torne um fardo ou um empecilho para a aprendizagem. Imagine passar o dia inteiro em um ambiente em que as condições dos espaços para higiene, refeição e descanso não são boas? Tais situações eram uma realidade para os alunos da escola pesquisada.

Em outubro do ano de 2018 é iniciada uma reforma e ampliação da escola, com projeto para reforma das salas de aula e construção de espaços pedagógicos, quais sejam: um laboratório multifuncional, uma biblioteca, um laboratório de informática, uma sala de educação física, uma sala para coordenação pedagógica e outra para o conselho escolar. A previsão de entrega era para abril de 2019. Porém, até o final de junho de 2019 a obra não havia sido concluída, o que dificulta o andamento das atividades, pois professores e alunos estão com seus espaços ainda mais reduzidos.

Além da infraestrutura, outro fator que se torna obstáculo é com relação ao material de apoio didático-pedagógico existente na escola que, na opinião de 54% dos educadores não está satisfazendo suas necessidades, nem atendendo aos objetivos de suas disciplinas, daí considerarem este item (material didático-pedagógico) como mau (27%) ou muito mau (27%). A escola, conforme dados levantados em 2018, não possui espaços pedagógicos diferenciados, a não ser uma sala de recursos (para atendimentos dos alunos com necessidades educacionais especiais) e um pequeno laboratório de informática (com dimensões de 24m², possuindo 17 computadores, com apenas 4 conectados à *internet*) que não está em funcionamento (não há servidor lotado nesse espaço).

Moran (2009, p. 3) nos lembra que:

Não podemos dar aula da mesma forma para alunos diferentes, para grupos com diferentes motivações. Precisamos adaptar nossa metodologia, nossas técnicas de comunicação a cada grupo. Tem alunos que estão prontos para aprender o que temos a oferecer. É a situação ideal, onde é fácil obter a sua colaboração. Existem outros que não estão prontos, que são imaturos ou estão distantes das nossas propostas.

Para um público diversificado e tão esquecido, como é o caso dos alunos das escolas públicas da Amazônia, oferecer condições, com diversidade de recursos pedagógicos, no percurso estudantil, é fundamental para a prática docente alcançar os objetivos a que se propõe.

Assim, o fazer pedagógico, principalmente em uma escola de educação integral, não pode limitar-se ao uso dos recursos como: o quadro branco, o pincel e o livro didático. Esperamos que após a reforma pela qual a escola está passando, esta seja contemplada com

espaços e materiais pedagógicos suficientes e necessários para dar suporte às atividades desenvolvidas.

No que concerne aos recursos financeiros, no gráfico 11 (página 160) encontramos também a opinião dos educadores, em que 28% consideram ruim, 36% mau e 36%, muito mau, tais recursos. A escola não recebeu nenhuma verba destinada ao ensino médio integral. A instituição se mantém, até o momento, com recursos originados do Programa Dinheiro Diretos na Escola (PDDE), fundo rotativo e eventos promovidos pela comunidade escolar (como festa junina). Constam na base de dados do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) as seguintes informações sobre o repasse do PDDE à entidade executora, conforme a tabela 6.

Tabela 6 – Situação do recurso destinado à escola no ano de 2019.

Destinação	Custeio	Capital	Total	Data	Ordem Pcto	Valor Pago
PDDE / PDDE EDUC. BÁSICA P2	3.720,00	2.480,00	6.200,00			0,00
PDDE / PDDE EDUC. BÁSICA P1	3.720,00	2.480,00	6.200,00			0,00
Subtotal	7.440,00	4.960,00	12.400,00			0,00
Total Geral	7.440,00	4.960,00	12.400,00			0,00

Fonte: FNDE, 2019, disponível em: <http://www.fnde.gov.br/pddeinfo/index.php/pddeinfo/escola/consultar>. Acesso em: 03 mar. 2019.

Há uma destinação no valor total de R\$ 12.400,00, sendo que deve montante, 60% deve ser voltado para material de custeio e 40% para capital (material permanente). Porém, conforme a tabela 6, tais verbas ainda não tinham sido liberadas para a instituição (até junho de 2019).

Nessa discussão sobre recursos financeiros, vale mencionar os argumentos de Marques (2007, p. 82):

O financiamento da educação pública deve, portanto, criar condições para a efetivação do princípio da qualidade do ensino, definido no artigo 4º, inciso IX da LDB como a variedade e a quantidade mínimas por aluno de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. É necessário, pois, que o financiamento se baseie no quanto é preciso gastar para a garantia da qualidade do ensino, e não na distribuição do montante de recursos disponíveis para a educação.

O princípio constitucional citado pela autora, ainda se trata de uma utopia. Se levar em consideração as necessidades da escola, o recurso é insuficiente para atender satisfatoriamente a demanda, corroborando com as respostas dos educadores registradas no gráfico 11, bem como com os relatos deles durante os encontros, em que argumentam que a escola não dispõe, em

certa medida, de autonomia para gerir os recursos oriundos do PDDE, já que estes vêm pré-determinados como e em que devem ser empregados, o que nos revela uma carência de articulação entre as políticas públicas voltadas aos recursos financeiros e as reais necessidades que se apresentam no dia-a-dia escolar, além de retratar o descompasso entre o que é oferecido pelo poder público e os princípios de autonomia pedagógica, administrativa e financeira da gestão escolar firmados na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

Outro item abordado foi sobre a formação continuada necessária para atender o novo formato de educação implantado na escola. Os educadores avaliaram como: Boa (18%), Regular (36%), Mau (27%) e Muito Mau (18%). Entendemos pelas respostas, que as orientações e formações recebidas não atenderam às expectativas daqueles que estão atuando na educação de tempo integral dos alunos do ensino médio da escola.

No ano de 2018, a partir da adesão de duas escolas ao programa Ensino Média de Tempo Integral, deu-se início aos encontros formativos voltados à gestão e professores que atuariam nesse novo formato de educação. O primeiro ciclo formativo aconteceu no período de 31 de janeiro a 24 de fevereiro de 2018, em parceria com o Centro de Formação (Cefor/Seduc). A metodologia era reunir os grupos das duas escolas nesses encontros para, num primeiro momento, discutir os aspectos gerais do novo programa, além de tratar sobre as propostas de planejamento de ensino.

Um segundo ciclo de formação ocorreu no período de abril a junho de 2018, trazendo como tema; “Competências e Habilidades das Áreas de Conhecimento a partir da Matriz de Referência do Enem”. Esse tema se deu em decorrência do processo de normatização das escolas de ensino médio de tempo integral em Santarém-Pa (processo esse que ainda estava tramitando no Conselho Estadual de Educação) e, por conta das preocupações concernentes à base Nacional Comum Curricular que não contemplava a matriz curricular do ensino médio integral.

Houve em Belém-Pa, em junho de 2018, um encontro voltado a gestores e coordenadores pedagógicos das escolas de ensino médio de tempo integral, cujo objetivo maior era discutir sobre o marco legal e o papel da gestão diante desse formato de educação. Dificuldades e desafios da equipe gestora, tais como: reforma do ensino médio e a organização do espaço escolar, foi tratada nesse encontro.

Todas as formações que gestores, coordenadores e professores receberam ao longo do ano de 2018 foram baseadas nos Cadernos de Plano de Apoio do Programa Ensino Médio Integral, que foram produzidos pela Secretaria de Estado de Educação (Seduc) e Secretaria Adjunta de Ensino (Saen).

As formações continuadas, de uma forma geral, são importantes para os educadores repensarem e dinamizarem suas práticas. Tornam-se indispensáveis numa situação como a que se encontram àqueles que estão implantando na escola um novo formato de educação. Porém, o discurso dos educadores revela o descontentamento com as formações que receberam, por não atender as expectativas e as necessidades da maioria (81%) dos participantes da escola foco desta pesquisa.

Esta relação entre reformas educacionais e formação de professores nos reporta a Sacristán (1999, p. 64) cujo argumento pontua que: “O debate em torno do professorado é um dos pólos de referência do pensamento sobre a educação, objeto obrigatório da investigação educativa e pedra angular dos processos de reforma dos sistemas educativos”.

Assim deveriam ser o pensar e o agir das propostas públicas para a formação inicial e continuada do professor, enxergando-as como fundamentais e não tratando com descaso ou só como cumprimento de uma exigência legal. Porém, como Saviani (2009, p. 148) constata, há ainda uma precariedade das políticas formativas, que, segundo autor, não conseguiram “(...) estabelecer um padrão minimamente consistente de preparação docente para fazer face aos problemas enfrentados pela educação escolar em nosso país”. Há assim, que insistir na pauta de prioridade do nosso país a educação pública e os processos formativos dos educadores, posto que, concordando com Saviani (2009, p. 153), a educação compõe “o eixo de um projeto de desenvolvimento nacional e, em consequência, carrear para ela todos os recursos disponíveis”.

Outro item analisado foi sobre os recursos tecnológicos (projeter multimídia, notebooks, computadores, dentre outros) existentes na escola e disponíveis para uso pedagógico dos educadores. No gráfico 11 (p. 160) constam os seguintes dados: 36% atribuem o conceito regular; 36% mau e 28% concorda que os recursos tecnológicos se enquadram no item muito mau. Ou seja, os materiais existentes na instituição, como computadores, projetores multimídia, não estão atendendo satisfatoriamente a demanda, o que também será confirmado nas respostas emitidas no gráfico 12, posteriormente analisadas. A opinião da gestão reforça essa realidade quando o vice gestor enfatiza: “Infelizmente temos uma grande carência de insumos” (VG, Entrevista do Estudo, 2019).

Identificamos também insatisfação por parte dos educadores quanto ao acervo bibliográfico (que não deixa também de ser recurso tecnológico), considerando as necessidades para o desenvolvimento de atividades didático/pedagógica. 55% acham regular, 18%, mau, 18% muito mau e, 9% não tem opinião formada sobre esse assunto. Pelas respostas, inferimos que há uma necessidade de investimentos, não só na infraestrutura, mas nos materiais pedagógicos da escola, que não são suficientes para atender professores e alunos.

Em específico ao livro didático, a escola, há muito tempo, passa por alguns problemas referentes à “escolha dos livros” (nem sempre a instituição recebe a coleção escolhida pelos professores) e, quanto à insuficiência desse item, já que o quantitativo de livros que recebido não atende à demanda. Isso exige estratégias dos professores para a sua utilização, como deixá-los na escola, servindo de consulta e apoio pedagógico durante as aulas. Afinal, como sustenta Saviani (2009, p. 151-2), no processo de transmissão-assimilação do conhecimento, “mal ou bem os livros didáticos fazem a articulação entre a forma e o conteúdo”. O autor alerta que “o livro se transforma, ainda que de modo ‘empírico’, isto é, sem consciência plena desse fato, no ‘grande pedagogo’ de nossas escolas”, daí ressalta a importância dos cursos de pedagogia e demais licenciaturas trabalharem, na formação de professores, estratégias de análises críticas dos livros didáticos utilizados nas instituições educacionais.

Como já mencionado anteriormente, a escola não possui uma biblioteca, e seu acervo fica distribuído na sala de recursos multifuncional, na vice direção e sala dos professores, onde há um controle (feito pela coordenação pedagógica) para o empréstimo de livros. Com a reforma (que está em andamento), a instituição finalmente terá um espaço específico para a biblioteca. Consideramos a biblioteca, um espaço fomentador de conhecimento e sua presença no espaço escolar tem uma relação direta com o processo de formação de um cidadão esclarecido, crítico e responsável, um cidadão-leitor comprometido, como afirmou Freire (1989), capaz de ler o mundo, interpretá-lo, compreendendo que pode alterar, através de sua intervenção, a sua realidade, rompendo com a passividade, a opressão e alienação. Contudo, isso só é possível a partir de uma visão crítico-democrática da biblioteca. Fazendo menção à biblioteca popular, Freire (1989, p. 20) argumenta:

[...] a biblioteca popular, como centro cultural e não como um depósito silencioso de livros, é vista como fator fundamental para o aperfeiçoamento e a intensificação de uma forma correta de ler o texto em relação com o contexto. Daí a necessidade que tem uma biblioteca popular centrada nesta linha se estimular a criação de horas de trabalho em grupo, em que se façam verdadeiros seminários de leitura, ora buscando o adentramento crítico no texto, procurando apreender a sua significação mais profunda, ora propondo aos leitores uma experiência estética, de que a linguagem popular é intensamente rica.

Tais assertivas se estendem a qualquer biblioteca, especialmente àquelas existentes nas escolas. Essa forma de pensar um espaço vivo de manifestações de ideias e análises críticas do que está nos livros e do que circunda a realidade do aluno precisa fazer parte do fazer pedagógico da escola e do planejamento do educador preocupado com a formação integral de seus alunos.

Em relação ao aprendizado e envolvimento dos alunos nas atividades propostas da escola de ensino médio de tempo integral, os educadores avaliam como positiva a participação e aprendizado dos alunos. No gráfico 11 (p. 160) encontramos essa afirmativa nas seguintes respostas: 9% atribuem o conceito muito bom, 64% afirma ser bom, 18% regular e 9% muito mau.

Apesar da maioria (64%) concordar que nesse novo formato de educação, a participação e o desempenho acadêmico dos alunos estão sendo significativos, há ainda um percentual (36%) que não acha tão expressiva essa participação dos alunos nas atividades propostas.

Porém, ao analisar as fichas de desempenho dos alunos para comparar os rendimentos destes no final do ano letivo, verificamos que os alunos matriculados em 2017 na 1ª série do ensino médio regular, obtiveram um desempenho um pouco aquém dos alunos matriculados na 1ª série do ensino médio de tempo integral em 2018. Os professores dos alunos, tanto de 2017 como de 2018, eram basicamente os mesmos, tendo variação em poucas disciplinas. Vejamos os dados na tabela a seguir:

Tabela 7 – Desempenho escolar dos alunos da 1ª série do EMI– 2017 e 2018.

DESEMPENHO	1ª SÉRIE EMR -2017	%	1ª SÉRIE EMI -2018	%
Matrícula final	128	100	47	100
Abandono	6	5	0	0
Aprovados	104	81	46	98
Promovidos (com dependência de estudos)	9	7	0	0
Reprovados	9	7	01	2

Fonte: Elaboração própria (2019), com base de dados da secretaria da escola (2019).

Considerando a proficiência média (aprovação e reprovação) dos alunos das turmas de 1ª série do ensino médio regular de 2017 e das turmas de 1ª série do ensino médio integral e 2018, notamos pela tabela 7 que estes últimos apresentam diferenças de desempenho passíveis de reflexão.

Talvez seja prematuro avaliar os efeitos causais do programa de educação integral implantado na escola em relação à taxa de aprovação escolar, mas as estimativas obtidas a partir da análise comparativa de desempenho, bem como as respostas dos professores em relação ao aprendizado e interesse dos alunos, são evidências de uma mudança positiva no aprendizado e, conseqüentemente, no desempenho escolar desses alunos. Vale registrar a opinião da Coordenadora Pedagógica (CP) da escola sobre esse assunto:

O EMI na escola tem como pontos positivos o currículo ampliando com as disciplinas flexíveis, que dão oportunidade aos alunos de desenvolverem o potencial através da pesquisa e dos projetos. Dentre eles destacamos o clube de debate onde houve um grande desenvolvimento na comunicação e expressão dos seus pensamentos, e defesa dos mesmos, do Teatro que levou a um desenvolvimento em várias áreas, na oralidade quanto expressão corporal, nas escrita ao escreverem os roteiros, nas atividades esportivas junto com a matemática desenvolvendo as habilidades físicas e cognitivas, no projeto indígena, na multidisciplinaridade, resgatando a histórias dos 13 povos indígenas da região, possibilitando a produção artesanal, troca de experiências com indígenas convidados e palestra com a coordenadora da educação indígena.

Destacamos também a oportunidade que os professores têm de planejarem suas aulas e projetos, com a disponibilidade do tempo na escola, e há a interdisciplinaridade na prática. O desempenho dos alunos sempre é socializado e ao ser verificado alguma situação que precise de atenção diferenciada, é discutida por todos para que sejam realizadas ações com o objetivo de solucionar problemas levantados. (CP, Entrevista de Estudo, 2019).

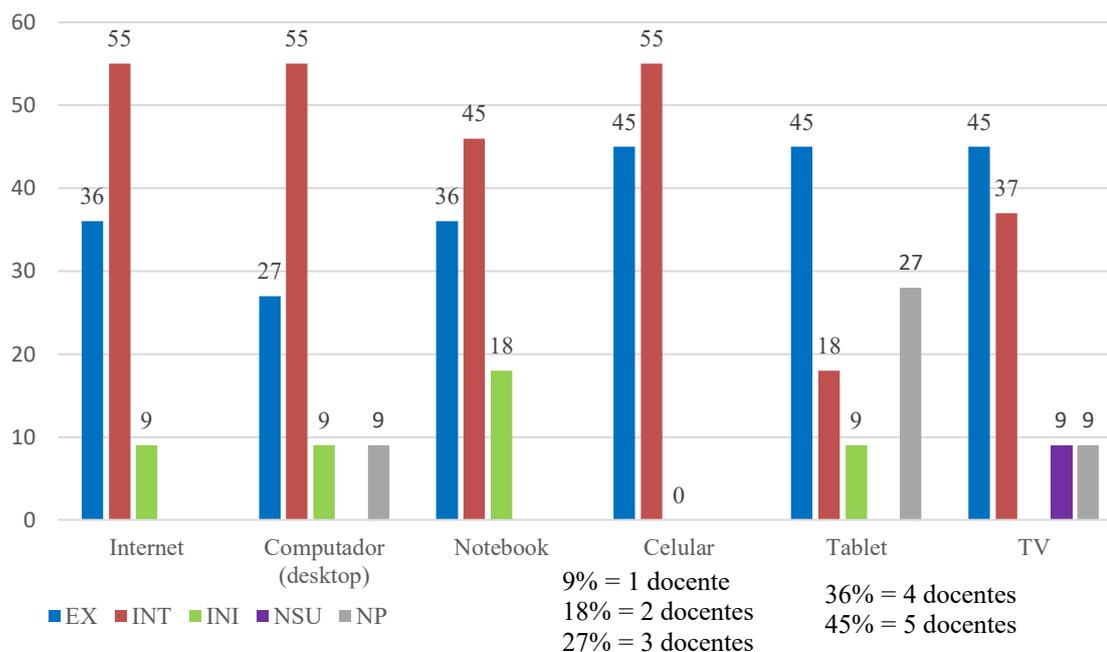
O próprio formato do currículo do EMI requer um envolvimento maior entre professores e alunos nas atividades realizadas na escola ao longo do ano letivo. Porém, as atividades mencionadas pela coordenadora só foram possíveis graças a metodologia da pedagogia por projetos que os educadores adotaram, seguindo uma diversidade de ações (escolhidas por eles a partir das necessidades e afinidades dos alunos) que culminou numa integração das disciplinas e maior envolvimento dos educandos.

Mas os caminhos percorridos ao longo desse processo de implantação do EMI na escola foram e ainda estão cheios de obstáculos que precisam ser superados. A Coordenadora Pedagógica ressalta, por exemplo, que:

A escola precisava de infraestrutura melhor para atender as necessidades do funcionamento do EMI, pois tivemos que improvisar para atender. A falta de recursos humanos também dificultou o trabalho, apesar de ter sido solicitado pela gestão diversas vezes. Quando não havia alimentação suficiente, não havia aulas em tempo integral e sim pelo turno matutino. (CP, Entrevista do Estudo, 2019).

Os participantes da pesquisa também avaliaram sobre o uso das TDICs (uso pessoal e aplicação na prática pedagógica), de acordo com os seguintes indicadores: EX - Experiente; INT – Intermediário; INC – Iniciante; NSU – Não sou usuário; NP – Não possuo. O resultado está registrado no gráfico 13:

Gráfico 13 - Uso das TDICs (pessoal e na prática pedagógica) dos participantes da pesquisa (%).

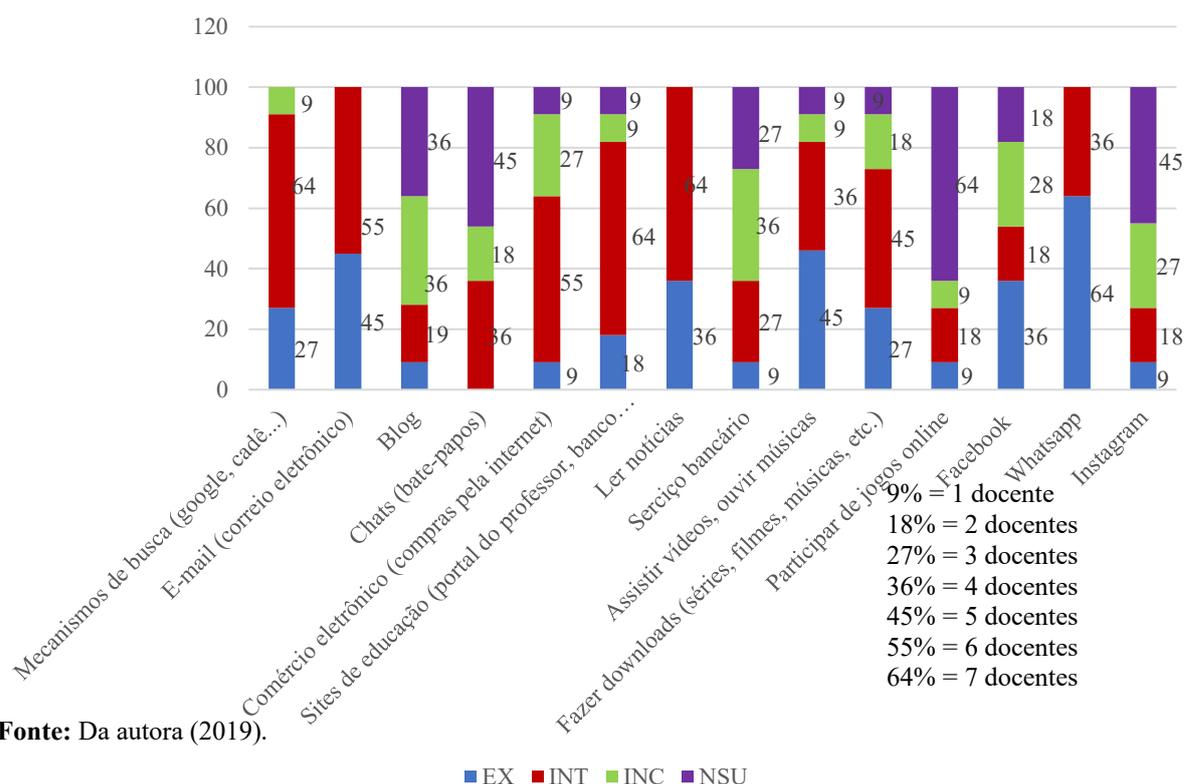


Fonte: Da autora (2019).

Conforme as informações contidas no gráfico 13, os percentuais revelam que os participantes da pesquisa julgam estar, em sua maioria, no nível intermediário (o que apresenta maior percentual nas categorias analisadas) quanto ao uso pessoal e pedagógico das TDICs.

Esses dados corroboram com os indicativos nacionais, pois, dados apontados pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI), em pesquisa publicada no ano de 2018, revelaram que em 2017, “97% dos docentes que lecionavam em escolas localizadas em áreas urbanas afirmaram utilizar o dispositivo para acessar a rede – em 2013, o percentual era de 38%” (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2018, p. 28). A pesquisa do CGI (2018, p. 37) ainda revela que “mais de 80% percebem suas habilidades profissionais de uso do computador e da Internet no mínimo como sendo suficientes”.

Diante da sociedade tecnológica atual, cercada por diversas mídias digitais, a utilização de recursos tecnológicos tais como o computador e *Internet*, é fator que se estende para todas as áreas de trabalho, inclusive na escola. Dessa feita, dominá-los com certa propriedade e empregá-los no dia-a-dia profissional é considerado como competência fundamental ao educador deste século. A consequência de tal postura é a possibilidade de uma maior dinamicidade na prática docente, bem como na produção e aquisição dos conhecimentos. Os participantes também avaliaram seus usos com a *Internet*, conforme os indicadores: EX - Experiente; INT - Intermediário; INC - Iniciante; NSU - Não sou usuário. Os dados então registrados no gráfico a seguir:

Gráfico 14 – Usos da *internet* pelos participantes da pesquisa (%).

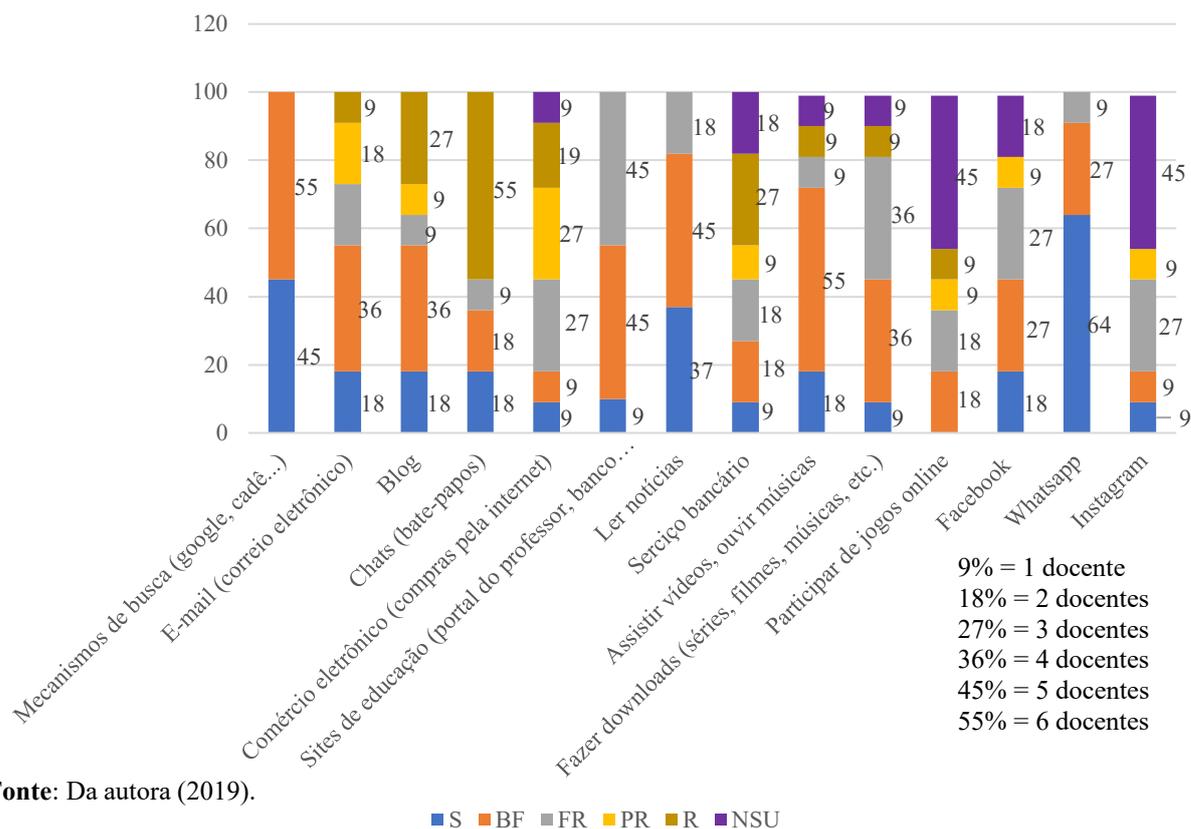
Fonte: Da autora (2019).

Observamos no gráfico 14, que novamente o nível intermediário em que os educadores se enquadram se destaca, corroborando com as respostas anunciadas no gráfico 13, em relação à *Internet*. Os participantes se avaliam com usuários mais experientes na utilização de *e-mails* (45%) e na rede social *WhatsApp* (64%). Porém, vale destacar que, há incidência de baixo uso de algumas ferramentas, tais como: *blog*, *chats*, *Instagram* e *jogos online*.

Ferramentas essas, que poderiam estar nos planejamentos pedagógicos, com intuito, por exemplo, de promover a criatividade, aprimorar habilidades, incentivar a autonomia e independência, além de trabalhar o senso de responsabilidade.

Quanto à frequência, os participantes avaliaram a utilização da *Internet*, utilizando os seguintes indicadores: S: Sempre (todos os dias); BF: Com bastante frequência (em média, 5 vezes por semana); FR: Com frequência razoável (em média, 3 vezes por semana); PF: Com pouca frequência (em média, 1 vez por semana); R: Raramente (em média, 1 vez por mês). O gráfico a seguir mostra o resultado.

Gráfico 15 – Frequência do uso da internet pelos participantes da pesquisa (%).



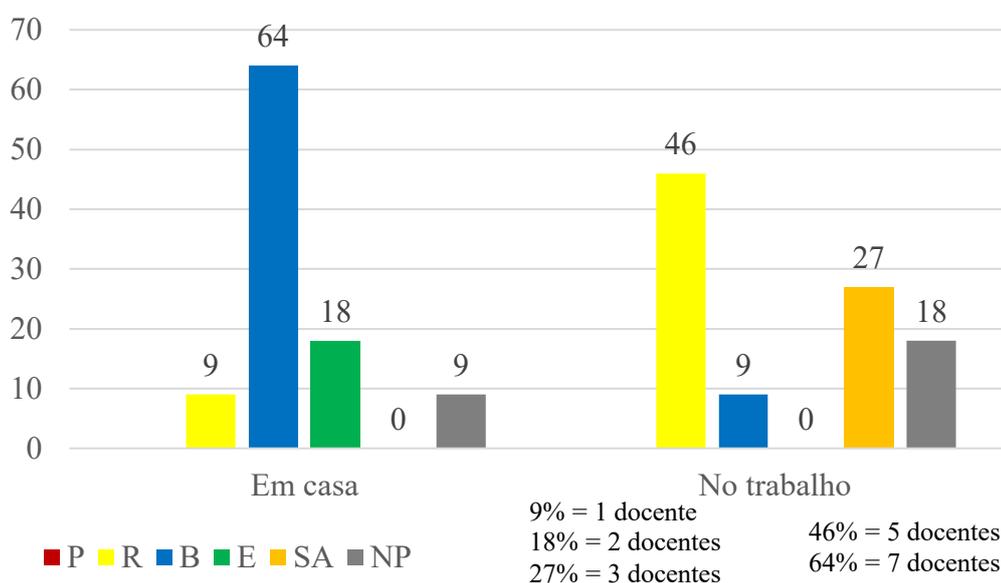
Os educadores participantes da pesquisa são mais frequentes na utilização de *sites* de busca, *e-mail*, *sites* específicos de educação (como o portal do professor), na leitura de notícias em geral, em assistir vídeos e ouvir músicas, fazer *downloads* e no uso do *WhatsApp*. As utilizações das redes sociais são uma realidade no meio dos educadores, sendo bem difundido entre eles, o que não difere do comportamento dos alunos, pois segundo Mendes (2013, p. 21-2), as redes sociais ocupam lugar de destaque na vida dos alunos, porque “não são apenas ‘um modo de falar com os coleguinhas’, mas sim uma forma extremamente poderosa de interação social, muito rápida, muito intensa e sempre acessível”. Situação essa oportuna para que tais redes sociais se tornem em instrumento pedagógico e fortes aliados nos processos educativos escolares.

Os resultados apresentados nos gráficos 14 e 15 também demonstram uma tendência nacional quanto ao uso da *Internet* pelos professores. A pesquisa apontada pelo CGI (2018) confirma esse acesso universalizado às TDICs, sendo que 99% dos professores eram usuários de *Internet*, utilizando a rede nos três meses anteriores à realização da entrevista em 2017. Notamos assim, que a utilização da rede mundial está bem disseminada entre os professores. Porém, a pesquisa do CGI (2018), bem como esta aqui apresentada, indica que, esse quadro

referente ao acesso e uso das TDICs e da *Internet* se mostra restrito quando se volta às práticas realizadas no âmbito escolar.

Ainda em relação à *Internet*, os educadores avaliaram além do acesso, a qualidade desse acesso, tanto no trabalho, quanto em casa, de acordo com os indicadores: P - Péssimo (a); R - Ruim; B - Bom (boa); E - Excelente; AS - Sem Acesso; NP - Não Possui (i).

Gráfico 16 – Qualidade da *Internet* (%).



Fonte: Da autora (2019).

Interessávamos saber, além do acesso à *Internet*, a qualidade desta no ambiente de trabalho, e o quanto isso pode ajudar ou dificultar o desenvolvimento do planejamento e execução das suas práticas.

Assim, no gráfico 16, notamos que 91% dos educadores participantes da pesquisa tem acesso em casa ao sistema global de redes de computadores. E esse acesso é considerado bom (64%) ou excelente (18%). Porém, esse dado muda quando o acesso é no local de trabalho, sendo considerado ruim por 46% e péssimo por 27% e 18% não tem acesso à *Internet* na escola.

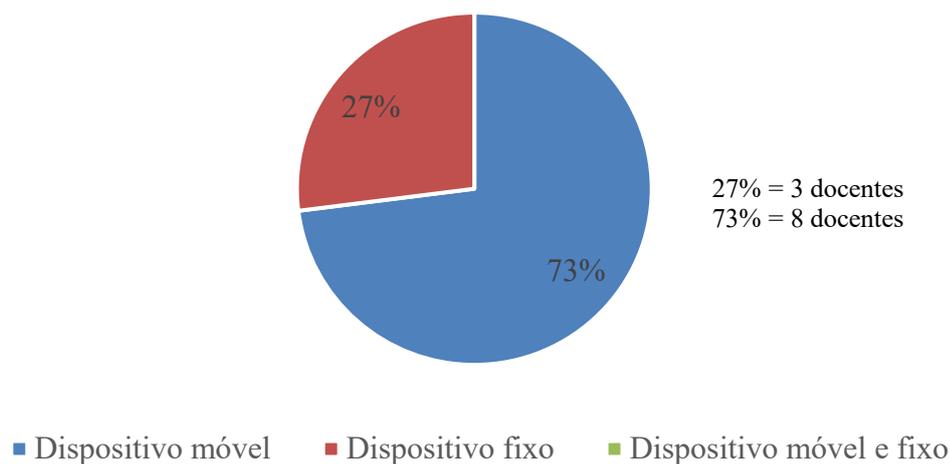
Essas informações corroboram os dados nacionais apontados pelo CGI (2018, p. 29):

Em 40% das escolas públicas a velocidade de conexão à Internet foi inferior a 3 Mbps. Sob tais condições, muitas vezes torna-se difícil às instituições promover o compartilhamento do acesso também entre alunos e professores. Em 2017, enquanto 95% das escolas públicas possuíam conexão à Internet na sala da coordenação ou direção, apenas 50% disponibilizavam acesso na sala de aula.

A velocidade da *Internet* é um problema bem presente na realidade escolar amazônica, sendo uma queixa constante dos moradores da região, bem como dos professores e alunos. Na escola foco do estudo não é diferente, como pudemos constatar nos dados aqui apresentados.

Quanto ao dispositivo mais utilizado pelos participantes, temos o dispositivo móvel como destaque, conforme registrado no (gráfico 17).

Gráfico 17 – Dispositivos utilizados pelos informantes diretos para acessar a *Internet*.



Fonte: Da autora (2019).

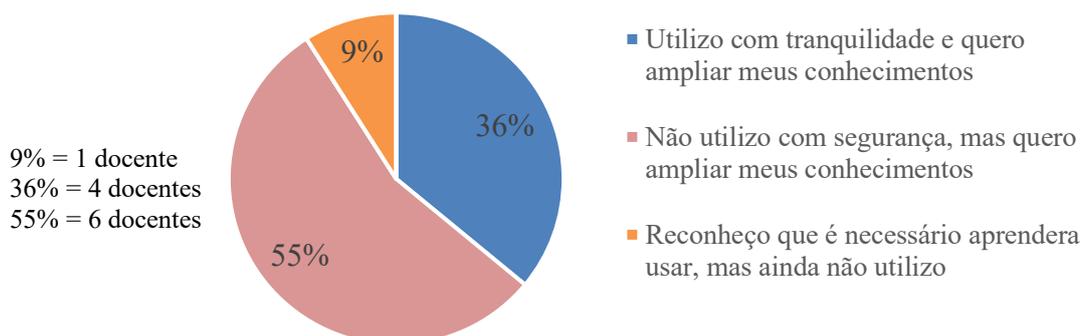
Com base no gráfico 17, podemos verificar que os percentuais dos educadores da realidade pesquisada (73% utilizando o dispositivo móvel para acesso à *Internet*) coadunam com os indicativos nacionais mais uma vez, pois, dados do CGI em pesquisa publicada no ano de 2017, revelaram que 91% dos professores utilizaram a *Internet* pelo telefone celular para uso pessoal. Porém, essa mesma pesquisa indica que apenas 49% dos professores usuários de *Internet* declararam utilizar o celular em atividades com os alunos.

O fato de a escola não ter uma *Internet* de boa qualidade, somado à proibição do uso de celulares pelos alunos no espaço de sala de aula⁵⁴, contribuem para esse dado apontado pela pesquisa acima mencionada, quanto o uso pedagógico do celular pelos alunos.

Os educadores informaram acerca da relação que têm com as TDICs. O resultado encontra-se no gráfico a seguir:

⁵⁴ O Governo do Estado do Pará, através da Secretaria Estadual de Educação instituiu a Lei nº. 7.269/2009, que dispõe sobre a proibição do uso de telefone celular, MP3, MP4, PALM e aparelhos eletrônicos congêneres, nas salas de aula das escolas estaduais do Estado do Pará.

Gráfico 18 – Relação dos educadores participantes da pesquisa com às TDICs.



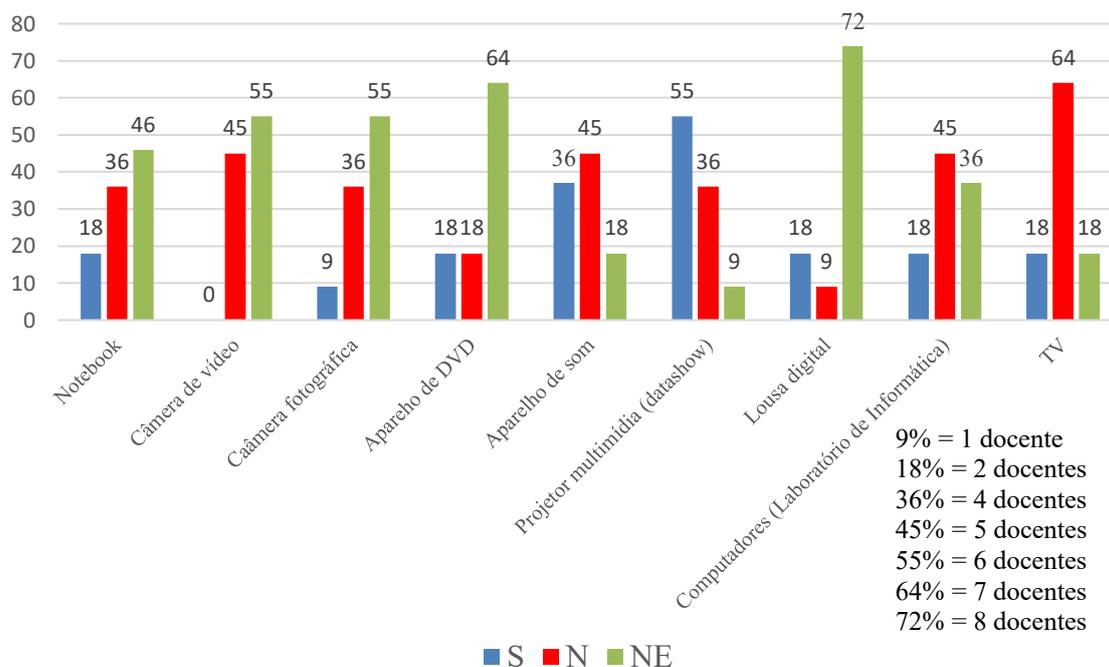
Fonte: Da autora (2019).

Mais da metade dos educadores participantes do estudo (55%) não sentem segurança em utilizar recursos tecnológicos digitais, reconhecendo a necessidade de ampliar seus conhecimentos. Isso demonstra uma intenção de mudança. Um reconhecimento da necessidade de novos aprendizados. Uma vontade de caminhar por outras trilhas, de forma segura, que façam a conexão entre a realidade pessoal e profissional e as TDICs. A formação inicial não proporcionou, de forma consistente, esse aprendizado em relação às TDICs (como pudemos observar pelas respostas dadas pelos educadores nessa seção, representadas no gráfico 7).

Assim, cabe à formação continuada atender essa necessidade de *déficit* da formação inicial e de fornecer os aportes necessários para que as TDICs se tornem uma realidade na prática pedagógica dos professores, o que pode promover a tão desejada inclusão digital. Para tal, é mister que os educadores se sintam seguros e confortáveis na utilização, em suas práticas, desses novos recursos digitais. Portanto, de acordo com Kenski (2003, p. 65): “estar confortável significa conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino”.

Porém, como utilizar de forma segura os recursos tecnológicos, se, além da carência em formação continuada, a escola onde os educadores atuam não disponibiliza de materiais suficientes para tal? Foi o que constatamos, quando os participantes da pesquisa informaram a respeito dos recursos tecnológicos disponibilizados na escola para uso pedagógico. Avaliaram, se estes são suficientes para atender a demanda, de acordo com os indicadores: S - Sim; N - não, NE - Não existe na escola. Os dados estão registrados no gráfico 19:

Gráfico 19 – Recursos disponibilizados pela escola para uso pedagógico (%).



Fonte: Da autora (2019).

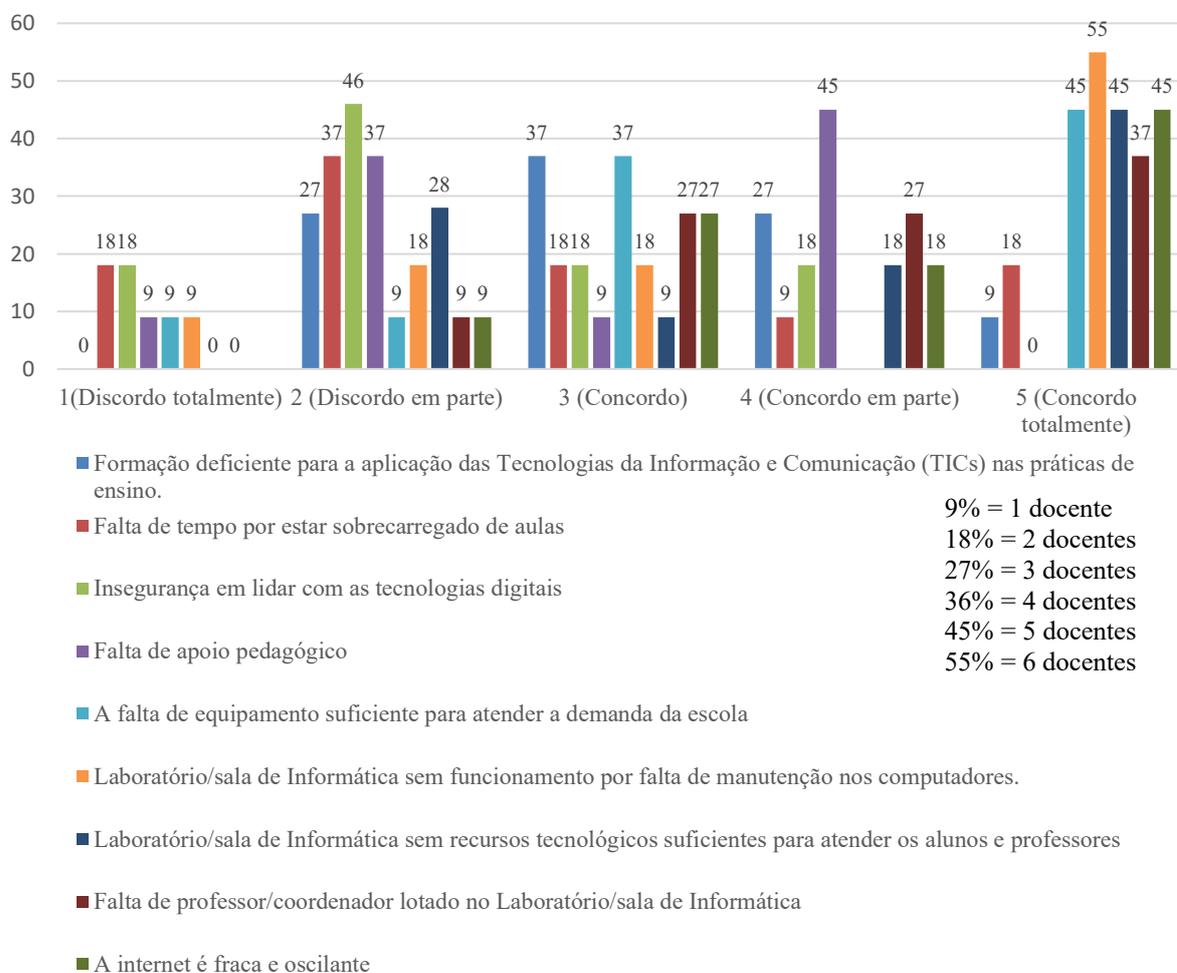
Conforme levantamento feito em *lôcus*, há na escola apenas um *notebook*, uma TV e dois projetores multimídia para atender todos os professores. Tais recursos tecnológicos não são exclusivos para o uso do público do ensino médio integral. O laboratório de informática não está funcionando (como já informado anteriormente). A escola ainda possui uma lousa digital que nunca foi utilizada (não foi instalada). Os educadores informaram que dentre esses materiais, os mais utilizados por eles são o *notebook* (18% dos participantes sempre usando e 36% bem frequente) e o projetor multimídia (estes usados com bastante frequência por 36% dos participantes, com frequência razoável por 27% destes).

Esses dados são confirmados, quando cruzados com as informações obtidas junto aos alunos (por meio do questionário aplicado a eles), que indicaram como meios tecnológicos mais utilizados na escola: Computador/*Notebook*, Projetor multimídia (*Datashow*) e celular. O microfone, caixa de som e os livros didáticos também apareceram na relação dos alunos como recursos tecnológicos utilizados no espaço escolar.

Considerando os fatores que levam a não utilização das TDICs na escola, os educadores participantes da pesquisa avaliaram cada item conforme o indicador dos números, sendo de 1 a

5, onde (1) Discordo totalmente; (2) Discordo em parte; (3) Concordo; (4) Concordo em parte e; (5) concordo totalmente, conforme o gráfico a seguir:

Gráfico 20 – Fatores da não utilização das TDICs na escola foco da pesquisa (%).



Fonte: Da autora (2019).

Notamos que a formação deficiente para aplicação das TDICs, Laboratório de Informática sem funcionamento por falta de manutenção e de recursos tecnológicos suficientes e *internet* fraca e oscilante são os principais entraves da escola para o avanço na utilização das TDICs pelos profissionais que lá estão atuando.

Assim, os dados que tratam dos domínios tecnológicos podem servir de base para delinear uma proposta de integração das tecnologias digitais nos processos de ensino e de aprendizagem de alunos e professores da escola foco deste estudo, no sentido de ultrapassar o simples domínio técnico das TDICs, mas para trata-las como aliadas do fazer pedagógico

consciente e responsável com a formação integral do indivíduo. Sempre com o entendimento de que:

(...) não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e, por extensão, a educação de forma geral, mas a maneira como essa tecnologia é utilizada para a mediação entre professores, alunos e a informação. Essa maneira pode ser revolucionária, ou não. Os processos de interação e comunicação no ensino sempre dependeram muito mais das pessoas envolvidas no processo do que das tecnologias utilizadas, seja o livro, o giz ou o computador e as redes. (KENSKI, 2003, p. 102).

Comungando do pensamento de Kenski (2003), reforçamos que os educadores precisam conhecer e se apropriar das possibilidades (vantagens) e limitações (desvantagens) das TDICs e de tantos outros recursos didático-pedagógicos para promover uma aprendizagem significativa, contribuindo assim, com seus alunos na (re) construção de novos conhecimentos, com a vida pessoal e profissional destes. Nesse entendimento, o professor é, mas que um “facilitador”, e assim, um “problematizador”. Segundo Gadotti (2019, p. 93):

Que ‘facilita’ é o meio, a tecnologia. Ele é um ‘problematizador’, na expressão de Paulo Freire.

O aluno precisa construir e reconstruir o conhecimento a partir do que faz, revisitando permanentemente sua prática. 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.

O que o nosso país necessita é de uma na educação pública com novos sentidos, a partir das múltiplas oportunidades e aprendizagens. A inserção das TDICs no ambiente escolar é uma dessas alternativas, porém, deve ir muito além do uso puro e simples de computadores. Gadotti (2019) refletindo sobre as tecnologias atuais, indaga como estas podem ajudar no processo civilizatório. Como podem contribuir para a emancipação social? O autor (2019, p. 89) argumenta ainda que: “com a tecnologia presente em tudo, precisamos nos colocar a antiga questão – ‘tecnologia versus humanismo’ – não para contrapor uma coisa a outra, mas para saber como vamos conviver com um meio ambiente cada vez mais tecnológico”.

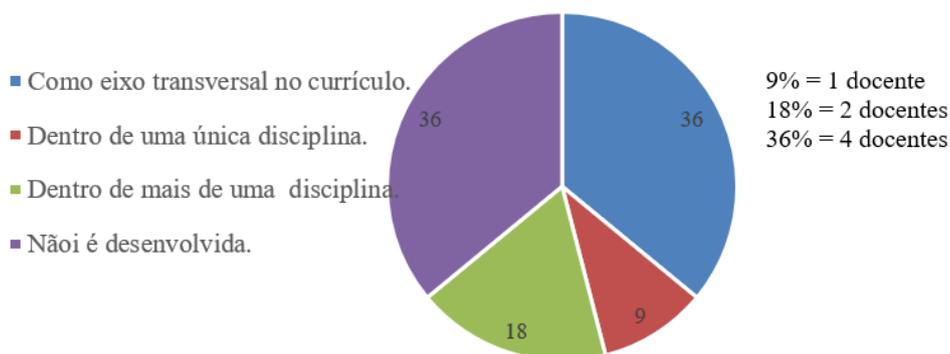
Ainda, Gadotti (2019) atribui à escola diante da sociedade da informação, servir de “bússola” na navegação pelo mar da informação, indo para longe da visão utilitarista em que se oferecem informações “úteis”, mas oferecendo uma formação geral, rumo a uma educação integral. Corroborando com o autor: “O tema das novas tecnologias nos remete a outro tema importante: o da sustentabilidade do ser humano e do planeta e da necessidade de construção da cidadania planetária” (GADOTTI, 2019, p. 101). É justamente sobre essa temática que abordaremos na subseção seguinte.

5.3 Conhecimentos sobre TI Verde

De acordo com a Lei 9.795/99 “entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). Em Varine (2000, p. 62), encontramos a seguinte definição: "a natureza é um grande patrimônio da sociedade. Conseqüentemente, a Educação Ambiental se torna uma prática social, com a preocupação da preservação dessas suas riquezas". E ainda, a educação ambiental é um vetor de transformação social para se conquistar a mudança ambiental (LAYRARGUES, 2006).

Nessa conjuntura, em que a degradação avança vertiginosamente e a relação humano-natureza está cada vez mais desequilibrada, e o avanço tecnológico contribui cada vez mais para isso, uma educação preocupada o meio ambiente se faz urgente. Mesmo sendo esse o discurso veiculado nas instituições educacionais, na prática pouco ou quase nada tem sido feito para que esse quadro mude. Vejamos o que os participantes do GFRC informaram sobre a temática, no gráfico 21.

Gráfico 21 – Formas de como a educação ambiental é desenvolvida na escola (%).



Fonte: Da autora (2019).

No entanto, apesar dos participantes argumentarem que na escola não é desenvolvida atividade voltada à educação ambiental, 100% destes afirmam que trabalham em suas disciplinas a temática, conforme as respostas dadas no questionário:

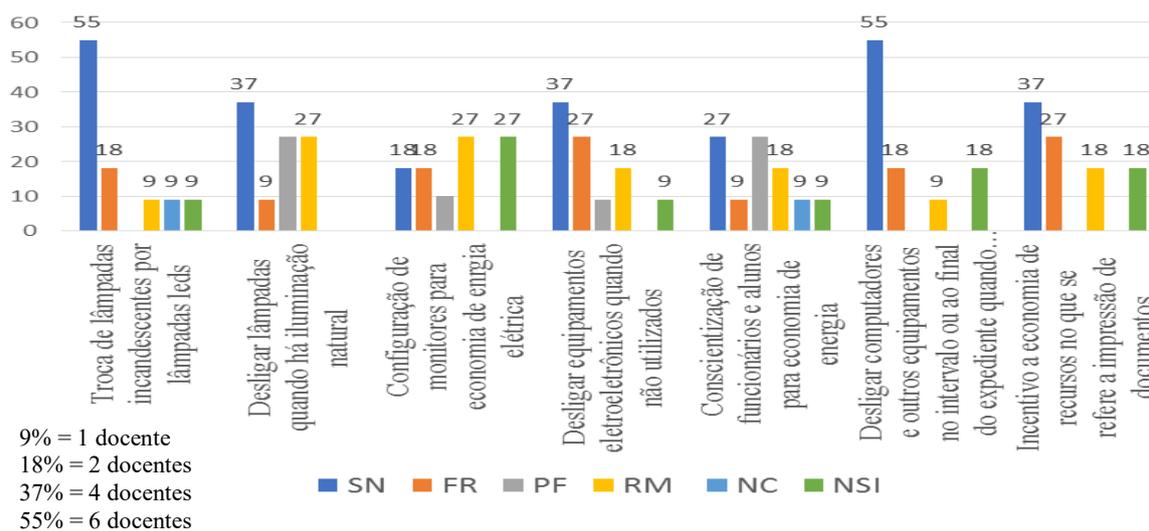
- ✓ Através da inserção do tema durante as aulas;
- ✓ Pesquisa, seminários, Conscientização através de informações;
- ✓ Com questões que tragam informações sobre o meio ambiente como gráficos e tabelas.
- ✓ Na própria grade curricular;

- ✓ Projeto de experimentações físicas, químicas e biológicas (EFQB);
- ✓ Debate e reflexões sobre a questão;
- ✓ Tema transversal;
- ✓ Orientando os alunos sobre boas práticas;
- ✓ Eixo transversal;
- ✓ Através do desenvolvimento de trabalhos escolares, como por exemplo, a exposição de seminários e produção de materiais que podem favorecer a conscientização dos alunos.

Assim, apesar de a escola não ter projetos sobre educação ambiental, nem constar no PPP alguma referência sobre o assunto, os educadores procuram desenvolver em suas disciplinas atividades que se configuram como educação ambiental.

Os educadores participantes do GRFC também avaliaram as práticas sustentáveis na escola, indicando a frequência, de acordo com os seguintes indicadores: SN (Sempre que necessário); FR (Com frequência razoável), PF (Com pouca frequência); RM (Raramente); NC (Nunca); NSI (Não sei informar). Vejamos os resultados projetados no gráfico abaixo:

Gráfico 22 – Práticas sustentáveis na escola investigada (%).



Fonte: Da autora (2019).

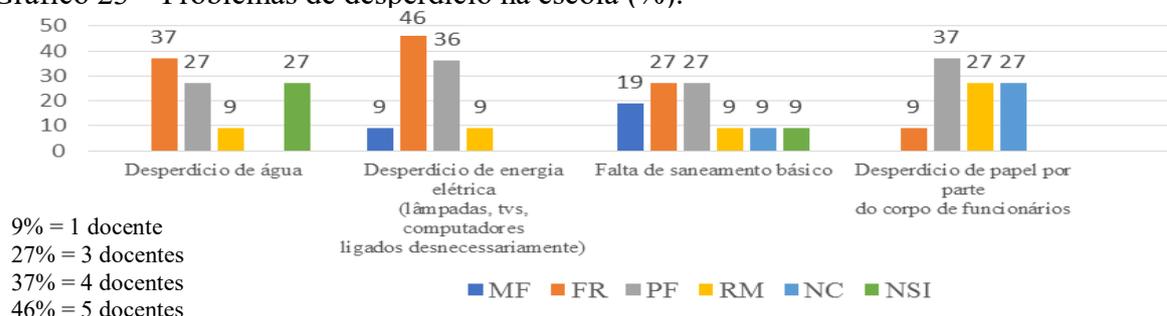
No que tange as atitudes de se desligar as lâmpadas quando há iluminação natural, 27% informaram que isso raramente ocorre e, 9% afirmam que tal prática é pouco frequente. 18% também inferiram que raramente há configuração de monitores para economia de energia e outros 27% não souberam informar. 18% dos participantes da pesquisa alegaram que raramente há incentivo à economia de recursos quanto a impressão de documentos.

A escola se movimenta na direção da adoção de práticas mais sustentáveis, mostrando, por exemplo, a preocupação com a economia de energia elétrica e de impressão de documentos. Na entrevista com o representante da gestão escolar notamos também essa preocupação. O vice gestor informou que a coleta seletiva de lixo é uma das principais práticas sustentáveis realizadas na escola.

Porém, pelas respostas apresentadas no gráfico 22, ainda há a necessidade de se implantar ações que realmente promovam mudanças de atitudes na direção da promoção da educação sustentável, posto que as avaliações atribuindo os indicadores raramente e pouco frequentes aparecem em praticamente todas as respostas, somando um percentual importante e preocupante em relação às práticas sustentáveis da escola. Ferreira (2005, p. 185) explica: “o termo sustentabilidade foi cunhado com o propósito de nos remeter ao vocábulo sustentar, ou seja, sustentar algo ao longo do tempo”.

A partir dessa concepção, é importante a incorporação efetiva da sustentabilidade às práticas educativas na escola, para que se sustente ao longo do tempo a responsabilidade socioambiental, para que as gerações atuais e futuras tenham um ambiente saudavelmente habitável. Os participantes da pesquisa avaliaram sobre os problemas que demonstram desperdício na escola, causando algum dano ambiental, indicando a frequência, de acordo com os indicadores: MF- com Muita Frequência; FR - Com Frequência Razoável; PF - Com Pouca Frequência; RM - Raramente; NC - Nunca; NSI - Não Sei Informar. O gráfico a seguir retrata as repostas dos educadores pertencentes ao GFRC:

Gráfico 23 – Problemas de desperdício na escola (%).



Fonte: Da autora (2019).

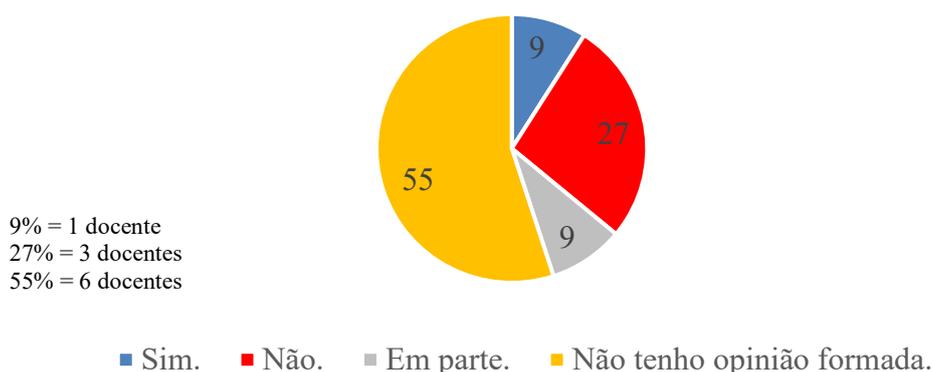
As informações contidas no gráfico 23 revelam que 37% dos participantes da categoria de educadores, enxergam com frequência razoável o desperdício de água na escola. Quanto à energia elétrica, o percentual sobe para 46% dos que afirmam que há desperdício com frequência razoável. O saneamento básico na escola é outro dado preocupante, posto que analisando os indicadores muito frequente e com frequência razoável, estes somam um

percentual de 46% das respostas dadas pelos participantes da pesquisa, indicando que há problemas com o saneamento na escola precisando ser resolvido. Em relação ao desperdício de papel, 37% dos participantes indicaram pouca frequência por parte dos funcionários da escola.

Em entrevista o vice gestor indicou o desperdício com a água como o mais preocupante problema que está causando danos: “Nossos banheiros e torneiras estão constantemente dando problemas por isso temos muito desperdício de água”. (VG, Entrevista do estudo, 2019). Os alunos do EMI apontaram também os mesmos problemas indicados pelos educadores, tais como com energia, água, papel, além de enxergarem desperdícios com alimento (merenda escolar), descartáveis (excesso de copos e garrafas pets espalhados pela escola) e lixo em geral. Apenas um aluno afirmou que não havia desperdícios na escola que causassem danos ambientais.

Com base nessas informações, seria interessante a escola procurar promover ações votadas ao combate a esses desperdícios. Ações essas que precisam ser visíveis e reconhecidas pela comunidade escolar, visto que ao indagarmos sobre a promoção de disseminação de práticas sustentáveis no uso dos recursos tecnológicos, os participantes informaram, em sua maioria, não ter opinião formada, conforme constatamos no gráfico a seguir.

Gráfico 24 – Disseminação de práticas sustentáveis no uso das TDICs na escola (%).



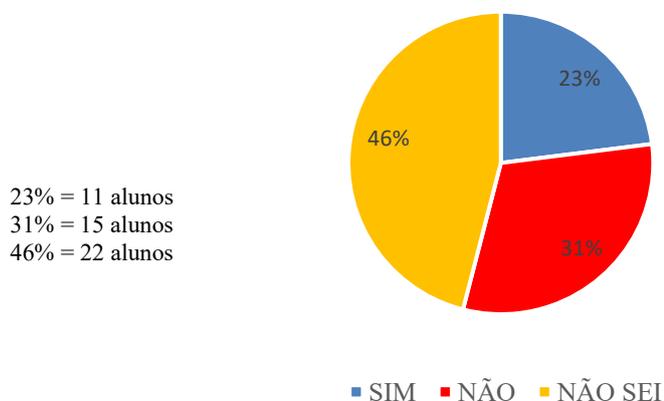
Fonte: Da autora (2019).

O gráfico 24 revela que a maioria dos educadores participantes da pesquisa não consegue observar ações da escola na disseminação de práticas sustentáveis por meio das TDICs, em que 55% destes não tem opinião formada a respeito, 27% afirmam não ter disseminação sobre o tema e apenas 9% consegue enxergar em parte ações sobre sustentabilidade no ambiente escolar e outros 9% observa práticas sustentáveis.

Os alunos também foram inquiridos quanto à promoção de disseminação de práticas sustentáveis no uso dos recursos de tecnologias. Dos 48 alunos do integral que responderam o

questionário, 11 responderam afirmativamente a essa questão, 15 informaram que não e 22 não souberam informar, como retratado no gráfico a seguir:

Gráfico 25 – Práticas sustentáveis no uso de recursos tecnológicos na percepção dos alunos do EMI.



Fonte: Da autora (2019).

Quase a metade dos alunos do EMI (46%) não soube informar se há na escola atividades voltadas à sustentabilidade no uso das TDICs, corroborando com as respostas dos educadores (em que não percebem práticas sustentáveis promovidas pela instituição).

Porém, as informações obtidas com a gestão da escola nos revelam que há algumas práticas sustentáveis. O vice gestor relata: “A Escola tem projetos voltados ao meio ambiente, arborização e jardinagem, limpeza do meio ambiente e coleta seletiva do lixo, temos as orientações em sala de aula e um dia D, no qual ocorre a culminância do projeto” (VG, Entrevista do estudo, 2019).

Comparando as respostas dos gráficos 23 e 24 com as informações dadas sobre ações promovidas pela escola voltadas a educação ambiental, onde 100% dos educadores informaram que não há projetos voltados à sustentabilidade, notamos que a gestão, juntamente com os demais profissionais da escola, precisa rever o PPP, para que as ações de educação ambiental sejam mais nítidas e tomadas por todos, não se esperando apenas que a gestão assuma esse compromisso. Gadotti (1998) caracteriza o projeto da escola como algo oportuno para a intervenção sobre a realidade, assim, a prática pedagógica também é política. O autor (1998, p. 16) reforça que: “Não se constrói um projeto sem uma direção política, um norte, um rumo. Por isso, todo projeto pedagógico da escola é também político”. Logo, essa política da educação ambiental ainda é assunto mal discutido no ambiente escolar investigado, apesar dos inúmeros problemas enfrentados e apontados pelos participantes da pesquisa quanto a este assunto.

Além dos problemas anunciados nos gráficos anteriores, os educadores do ensino médio integral apontam o lixo produzido na escola como algo que também precisa de atenção urgente. Vejamos as respostas no gráfico 26.

Gráfico 26 – Destino do lixo gerado pelo material da área das TDICs (%).



Fonte: Da autora (2019).

As respostas anunciadas pelos educadores e a própria constatação em lócus nos traz preocupação, visto que não há na escola local específico para descarte de lixo eletroeletrônico. 45% dos participantes do GRFC informaram que o e-lixo é descartado com o lixo comum e, 37% alegaram que o lixo gerado pelas TDICs fica em algum espaço na escola, o que pode ser comprovado ao observar a sala de recursos, onde estão alojados os computadores e outros equipamentos em desuso do laboratório de informática.

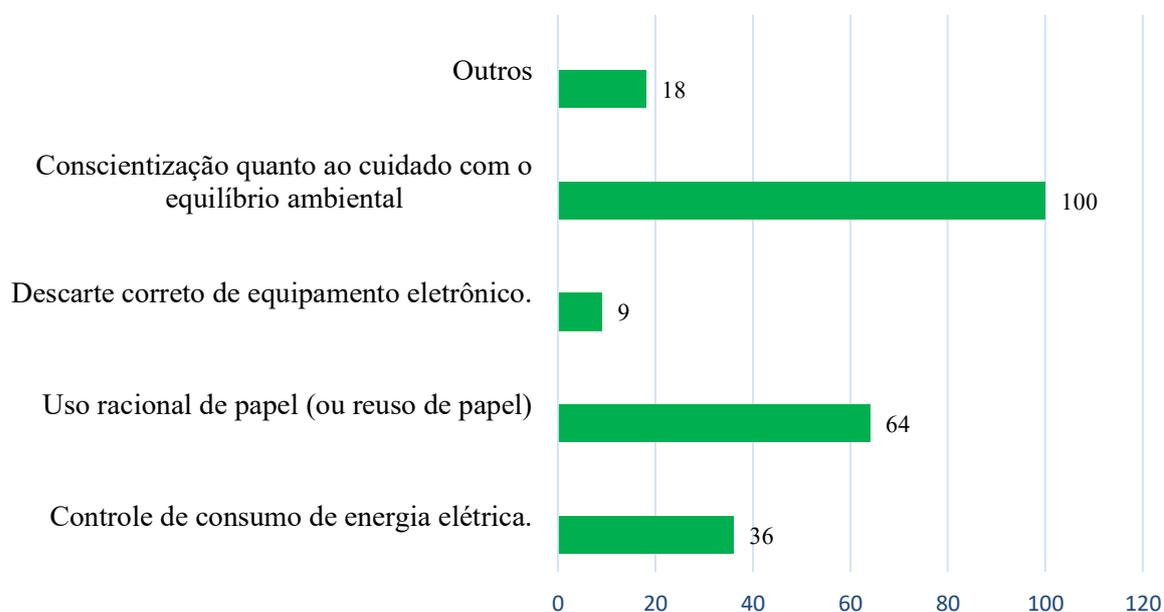
Como tratado na subseção 2.3 sobre TI Verde, muitos componentes dos aparelhos tecnológicos são nocivos à saúde humana, não podendo dessa forma, ser descartado em qualquer lugar. Porém, como resolver tal problema se não há em Santarém a coleta desse tipo de lixo? Não há política pública em Santarém voltada aos problemas ambientais gerados pelo e-lixo. As escolas estaduais da cidade precisam encontrar medidas para o material tecnológico que não é mais utilizado.

A coordenadora do NTE em Santarém informou que as escolas precisam encontrar mecanismos que, de alguma forma, resolva o problema do lixo produzido pelos recursos tecnológicos, não comprometendo o meio ambiente e tampouco prejudicando a gestão da escola, já que todos os materiais passam por tombamento, não podendo assim, serem descartados sem o devido respaldo legal. A coordenadora nos esclareceu ainda que:

Algumas escolas pediram orientação de como proceder quanto a esses equipamentos inoperantes, se poderiam ser utilizados em oficinas de reutilização, de metarreciclagem sendo sugerido que se fizesse o levantamento dos materiais, ou cataloguem, formalizando em um documento, para que a gestão tenha um respaldo quando questionada sobre tais materiais. Quanto aos equipamentos que não podem mais ser utilizados nem em metarreciclagem, não há nenhuma orientação sobre isso, já que não existe em Santarém, um local adequado para o descarte desse lixo eletrônico. (Coordenadora, NTE, 2019)

Não há também no quadro de propostas de formações oferecidas pelo NTE qualquer atividade voltada às TDICs e o meio ambiente. Para minimizar essa situação, os participantes informaram que procuram desenvolver práticas, principalmente de conscientização voltada a educação ambiental. No gráfico a seguir encontramos as principais práticas realizadas pelos educadores.

Gráfico 27– Práticas ambientais realizadas no âmbito do trabalho escolar (%).

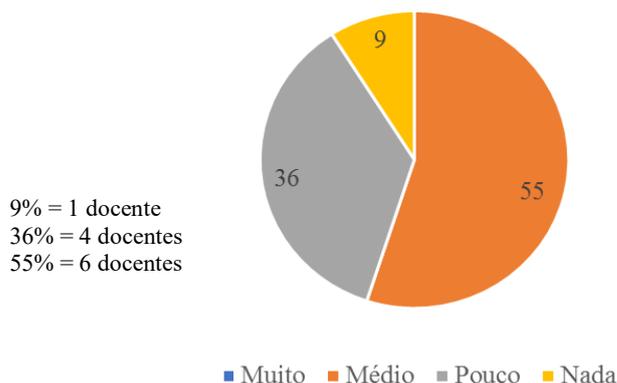


Fonte: Da autora (2019).

Dos educadores que responderam o questionário, 36% desenvolvem práticas de consumo de energia elétrica. 64% informaram fazer o uso racional do papel (reutilizando-o). 100% deles desenvolvem práticas de conscientização quando ao cuidado com o equilíbrio ambiental. Além dessas práticas, outras foram apontadas, como a seleção de lixo e reaproveitamento de materiais.

Há práticas, ainda que tímidas, de TI Verde junto ao trabalho docente na escola investigada. E quanto ao termo TI Verde, observemos as respostas dadas pelos participantes no gráfico seguinte.

Gráfico 28 – Conhecimento sobre o termo TI Verde (%).



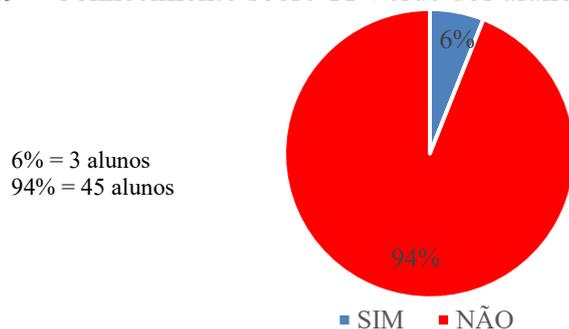
Fonte: Da autora (2019).

Dos educadores participantes da pesquisa, 55% reconhece ter um conhecimento médio sobre a TI Verde e, 36% afirma ter pouco conhecimento sobre o termo. Apesar da maioria não dominar o assunto voltado a TI Verde, quando inqueridos a respeito de uma definição sobre Tecnologias da Informação Verde (TI Verde), encontramos nas respostas as seguintes assertivas:

- “A informação e conscientização são os primeiros passos”.
- “Conscientização quanto ao bom uso, reuso e correto descarte dos recursos de TI disponíveis na atualidade”
- “Algo voltado para o meio ambiente”.
- “Fazer presente a educação ambiental com ajuda das tecnologias”.
- “Uso de recursos tecnológicos em busca de uma vida equilibrada socioambiental”.
- “Práticas importantes pra sala de aula”.
- “Redução dos impactos das tecnologias no meio ambiente”.
- “TI verde trata-se de uma proposta mundial que visa usar a tecnologia de uma forma consciente para elaborar ações que possam preservar o meio ambiente”.

Em entrevista, o vice gestor também deu sua definição para TI Verde: “São práticas voltadas para diminuir os danos produzidos pela tecnologia” (VG, Entrevista de Estudo, 2019). O reflexo desse conhecimento de TI Verde em meio aos professores, que precisa ser amadurecido ou ampliado, é sentido nos alunos, que pouco ou quase nada ouviram falar sobre o termo, como retratado no gráfico a seguir:

Gráfico 29 – Conhecimento sobre TI Verde dos alunos do EMI.



Fonte: Da autora (2019).

Dos que assentiram conhecer sobre TI Verde, os argumentos foram:

“Creio que seja o envolvimento da tecnologia e o meio ambiente”.
“Tecnologia que envolve o meio ambiente”.

O uso do meio computacional de forma menos prejudicial e mais sustentável, uma das propostas da TI Verde, é entendido por uma parcela dos educadores participantes da pesquisa. Porém, ainda precisa de maior discussão e ampliação em meio a esses profissionais e mais ainda, difundidos junto aos alunos, visto que 94% não ouviram falar do assunto.

A utilização do computador e demais recursos tecnológicos digitais alcançaram dimensões mundiais. E, diante das diversas atividades envolvendo as TDICs, a TI Verde entra com intuito para despertá-lo da consciência quanto ao desperdício e aos danos que as tecnologias digitais causam ao meio ambiente, voltando-se para a promoção de políticas, práticas e produtos mais eficientes (desde a sua idealização até seu descarte) no que concerne a minimização dos efeitos prejudiciais da TI ao ambiente.

Tais intenções e práticas perfeitamente podem ser adotadas no ambiente escolar, já que nesse espaço, se está lidando com as gerações que sofrem e/ou sofreram as consequências do mau uso das tecnologias sobre o meio ambiente.

Colocar em prática a TI Verde é um grande desafio, principalmente diante de uma política capitalista que estimula o consumismo, lançando produtos no mercado que se tornam obsoletos rapidamente, estimulando o consumidor a comprar novamente. Assim, o caminho para as mudanças de comportamento frente às tecnológicas e seus impactos sobre o ambiente exige primeiramente um pensar e agir de maneira ambientalmente responsável, entendendo a grande e forte crise ambiental a qual estamos vivendo para, a partir daí assumir uma postura ecologicamente correta, aliando as TDICs a esse processo.

A reflexão compartilhada sobre os desafios das práticas sustentáveis, mediadas pelas TDICs é uma alternativa que este estudo apresenta, propondo discussões teórico-práticas sobre o uso e o sentido que as TDICs têm no fazer pedagógico para a contribuição dos processos de ensino e aprendizagem. Práticas reflexivas que apresentaremos a seguir, ocorridas nos encontros colaborativos durante a pesquisa.

5.4 Os Encontros Formativos: instalação do grupo, organização e encaminhamentos.

Esta subseção apresenta os resultados da pesquisa-ação crítico-colaborativa, em que realizamos os encontros formativos do GFRC desde a sua instalação aos momentos vivenciados

neste processo. Os registros desses momentos estão no diário de campo da pesquisadora, do qual abstraímos a presente discussão das ações desenvolvidas.

5.4.1 Possibilidades das TDICs na educação integral de nível médio

A discussão sobre possibilidades das TDICs na Educação Integral de nível médio teve como objetivo sensibilizar os participantes da pesquisa sobre o uso das TDICs na educação integral. Inicialmente, esclarecemos sobre os procedimentos e intenções da pesquisa, levantamentos dos conhecimentos dos participantes sobre TDICs na educação, bem como seus anseios e o que precisavam saber sobre o tema.

Inicialmente, apresentamos a proposta dos encontros colaborativos e a finalidade da criação de um Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa. Tal proposta situa-se no quadro teórico-metodológico da pesquisa-ação escolhida para o desenvolvimento da pesquisa, dada a intenção clara de transformação da realidade com relação à presença e utilização das TDICs no ambiente educativo. O ciclo de encontros e formação continuada do grupo veio da necessidade sentida no dia-a-dia escolar em se adotar posturas que facilitassem os processos de ensino e aprendizagem, ao mesmo tempo em que se vislumbrava a utilização das TDICs como mecanismos de aprimoramento das práticas no espaço escolar e potencializasse o desenvolvimento dos alunos.

A finalidade central dessa experiência era justamente proporcionar um espaço de diálogo durante os encontros de estudos e de reflexões sobre as TDICs na educação e outros temas correlatos como formação do homem omnilateral no contexto atual e sustentabilidade. A intenção era refletir sobre a *práxis* docente, enquanto comunidade aprendente e formadores de outros grupos sociais.

Após a explanação sobre os objetivos da pesquisa, levantamento dos conhecimentos sobre TDICs e educação, a proposta de temáticas a serem tratadas nos encontros colaborativos foi delineada a partir das necessidades apontadas pelos professores, envolvendo a *internet* e o celular como recursos didáticos e produção de vídeos.

Durante este encontro, os professores e o representante da gestão escolar (um vice-diretor e a coordenadora) assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE), bem como foi constituído o GFRC. Na figura 2 constam os componentes deste grupo.

Figura 2 – Membros do Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa.



Fonte: Acervo da Pesquisadora, 2018.

O primeiro encontro⁵⁵ do grupo configurou-se como o momento de reflexão sobre os conhecimentos prévios das tecnologias digitais, e as práticas pedagógicas para a formação integral do aluno. Foi também um reencontro, assim entendido porque os encontros diários entre os professores não tinham uma intencionalidade formativa e isso ficou evidente pelas falas e entusiasmo inicial do grupo, marcando o início da discussão que articulava tecnologia digital, sustentabilidade e educação integral.

5.4.2 Conhecendo a *WebQuest*.

Bernie Dodge (1995), criador da *Webquest*, a define da seguinte forma: "WebQuest é uma investigação orientada na qual, algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da *internet*, opcionalmente suplementadas com videoconferências" (DODGE, 1995, p. 1). A *Webquest* foi trabalhada em forma de oficina em parceria com os formadores do NTE, que sempre se disponibilizavam em contribuir com a nossa pesquisa. Estes ministraram a formação no próprio laboratório do NTE e forneceram certificados aos participantes. Além dos professores do EMI, outros professores da escola também participaram dessa formação.

O recurso *WebQuest*, seus objetivos, finalidades e estrutura foram discutidos em alguns encontros nessa oficina. Para isso, os e-mails de cada participante foram listados para o envio das atividades. O aprender fazendo foi um processo experimentado pelos educadores. A proposta era de entrar em contato e explorar um dos recursos existentes na *web*, enxergando-o

⁵⁵ Entre os outros que se seguiram, optamos por não nomear a sequência de encontros, mas tratar sobre o conteúdo discutido nos mesmos. O registro de cada encontro está na seção IV, página 139.

como uma proposta tecnológica, que pode romper com o tradicionalismo de sala de aula, em que o professor aparece como centro de todo o processo.

A coordenadora do NTE optou pela utilização do *Blogger* (serviço disponibilizado pelo *Google*), para criar a *WebQuest*, por entender que essa metodologia facilitaria a construção do recurso por aqueles que nunca criaram um *blog* ou que não possuem familiaridade com a tecnologia, diante da possibilidade de formação voltada para o uso da *internet* de forma pedagógica e criativa. Logo de início, percebemos um interesse, uma motivação empolgante dos participantes. Mas notamos também, certa resistência de alguns, que alegavam não ter boa internet em casa, entre outras justificativas.

Esta oficina foi desdobrada em vários momentos, se estendendo do dia 09 até 15 de janeiro de 2019, por conta das atividades a serem desenvolvidas, sendo que 09 e 10 foram presenciais e os demais dias à distância, conforme pontuamos a seguir:

Planejamento da *WebQuest*: Após a explicação sobre a definição, a coordenadora do NTE reforçou que a construção desse recurso demanda tempo e reflexão e não obrigatoriamente de um computador (o planejamento pode ser feito num papel, por exemplo). Apresentou a estrutura de uma *WebQuest*, composta basicamente por sete partes (a partir da proposta de Bernie Dodge, 1995), quais sejam - *introdução* (devendo conter uma apresentação da atividade de maneira geral, instigando os alunos para execução das tarefas); *tarefa* (onde se deve explicar a(s) tarefa(s) a ser(em) realizada(s) ou uma situação a ser proposta); *processo* (ou etapas, com orientações que devem ser seguidas para a realização da atividade proposta, servindo como um complemento da tarefa); *recursos* (são as fontes de informação que serão utilizadas, basicamente encontradas na internet, porém podem ser obtidas em livros, bibliotecas, etc.); *avaliação* (parâmetros empregados para avaliar o processo e o produto final); *conclusão* (deve trazer uma reflexão sobre o que foi tratado, sintetizando os objetivos da demanda, informando o que se espera que aprenda e incentivando a continuidade do trabalho); e *créditos* (devendo conter os elaboradores da *WebQuest*, as fontes dos textos, das imagens e ilustrações).

Os professores se reuniram por área de conhecimento e utilizaram o editor de texto para a realização do planejamento das *WebQuest*, recorrendo a *internet* para fazer *download* de vídeos, imagens, *gif*, que foram salvos em uma pasta para posterior utilização nas atividades que iriam realizar. Para ilustrar a construção da ferramenta pelos professores, apresentamos a figura a seguir:

Figura 3- Encontro colaborativo com professores construindo suas *WebQuests*.



Fonte: Arquivo da pesquisadora, 2018.

Orientações para a criação da *WebQuest*: Após a discussão sobre a estrutura da *WebQuest*, a coordenadora do NTE iniciou os passos para a criação da demanda via *blog*. Para isso, utilizou o *Blogger*, ferramenta de gerenciamento de *blogs* disponibilizada pelo *Google*. Assim, orientou os participantes a acessarem suas contas no *Google*, realizando os seguintes procedimentos: clicar no *Google Apps* (no canto superior direito da tela do monitor) e em seguida clicar na opção “Mais”, e escolher o ícone *Blogger*.

Com a página aberta do *blog*, clicar no botão superior esquerdo, escolhendo a opção “Novo *blog*” (para aqueles que já haviam criado algum *blog*) ou, clicar no canto inferior direito, na opção “criar novo *blog*” (para os que não haviam criado nenhum *blog*). Quando os participantes clicaram na opção “novo *blog*”, uma nova janela abriu para criação do título, endereço e escolha do modelo do *blog*. Após isso, clicaram no botão “criar novo *blog*”.

O próximo passo foi à criação das páginas da *Webquest* seguindo a estrutura solicitada pela coordenadora: introdução, tarefa, processo, avaliação, conclusão e créditos. Sendo que para a criação das referidas páginas o usuário deve clicar na área “Página” para digitar os títulos das páginas. Para a inserção dos conteúdos, os professores copiaram do arquivo feito anteriormente no editor de texto, e colaram em cada página da *WebQuest*. Após terem concluído todas as páginas, com conteúdo, imagens e *links*, os professores foram orientados a salvar e visualizar a edição. Para publicação das páginas basta clicar no botão “publicar”. Caso se queira alterar alguma coisa, é necessário selecionar a página desejada e clicar em “Editar”. A coordenadora do NTE ainda foi mostrando passo-a-passo a edição e ordenamento das páginas.

Para a realização desses passos descritos acima foram necessários dois dias, posto a demanda que a atividade exigiu (planejamento, pesquisa na web de conteúdo, imagens, vídeos e construção da *WebQuest*). Os dias 11, 14 e 15 de janeiro de 2019 foram disponibilizados para os ajustes, envio para a coordenadora do NTE, publicação do produto final e avaliação da oficina por meio de um questionário disponibilizado através de um *link*. Avaliação: Após

finalizar a atividade no laboratório do NTE, a coordenadora informou que iria disponibilizar, via e-mail, o formulário de avaliação da oficina⁵⁶, com intuito de melhorar o desenvolvimento das formações oferecidas pelo núcleo. Mas, solicitou que os participantes comentassem sobre a atividade. Apesar de alguns obstáculos enfrentados referente à oficina, como dificuldades dos professores na construção do *blog* e *internet* fraca e oscilante, enfatizamos que a forma da construção da *WebQuest* utilizada na oficina⁵⁷, por meio de *blogs*, foi muito interessante, visto que estes são bem atuais e sua utilização vem cada vez mais crescendo. Moran (2012, p. 108) reforça que:

Os *blogs*, *fotologs* e *videologs* são recursos interativos de publicação, com possibilidade de fácil atualização e de participação de terceiros (...). Os *blogs*, *flogs* (...) são utilizados mais pelos alunos do que pelos professores, principalmente como espaço de divulgação pessoal (...). No entanto, atualmente, há um uso crescente dos *blogs* por professores dos variados níveis de ensino, incluindo o universitário. Eles permitem a atualização constante de informação, (...) favorecendo a construção de projetos e pesquisas individuais e em grupo e a divulgação de trabalhos.

O autor nos insta a perceber que a *internet* possui inúmeros recursos que podem facilitar e transformar a atuação profissional na educação. A utilização das *Webquest* contribuiu para que os educadores pudessem refletir e experimentar uma nova forma de uso pedagógico da *internet* no ensino e na aprendizagem. Não deixa de ser uma forma de incentivar a pesquisa, o trabalho colaborativo, o pensamento crítico, a construção de materiais didáticos que podem ser compartilhados, além da construção de conhecimento tanto por parte dos professores, como pelos alunos.

5.4.3 Avaliando o processo

Com o objetivo de avaliar as atividades desenvolvidas anteriormente, oportunizando também a autoavaliação, bem como discutir sobre a implantação do ensino médio integral na escola e os desafios enfrentados até o momento quanto a esse novo formato de educação que os professores estão experimentando, é que este encontro foi planejado. Ocasão em que discutimos também a vinculação entre TDICs e sustentabilidade ambiental. Na figura 4 está registrado esse momento de avaliação do processo.

⁵⁶ Link do formulário de avaliação da oficina: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSf3MiPSwRaK9LrcHrp2RXirivesA5w1r0MoMuYLBYntqD6HQQ/viewform?vc=0&c=0&w=1>

⁵⁷ Há outras maneiras de se construir uma *WebQuest* (por exemplo, por meio da criação de um *site*, no *google site*, ou na página da *webquestfacil*, onde se constrói a partir da estrutura fornecida no *site*).

Figura 4 – GFRC no encontro de avaliação do processo.



Fonte: Arquivo da pesquisadora (2019).

Neste contexto, como apoio e inspiração à discussão, apresentamos o texto “Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática” (Anexo A) extraído do livro: “Pedagogia da autonomia” (1996), de Paulo Freire, lembrando que a prática docente necessita ser crítica, que envolve um movimento dinâmico entre o fazer e o pensar sobre o fazer, sendo assim, o resultado do pensar certo (FREIRE, 1996).

A orientação da discussão foi alicerçada na concepção de Paulo Freire sobre a prática docente. Solicitamos aos participantes do GFRC que avaliassem a oficina sobre *WebQuest*. Alguns professores expuseram suas opiniões informando sobre a importância do conhecimento de tecnologias, como a *WebQuest* para a inovação em sala de aula. Porém, outros argumentaram da dificuldade que tiveram, por nunca terem construído um *blog*, achando complicado sua construção, até se chegar ao resultado final da *WebQuest*. Mas, importante frisar que, mesmo diante das dificuldades, com a colaboração entre os participantes, todos conseguiram concluir a atividade. No anexo C disponibilizamos o *link* de algumas *WebQuests* produzidas nesse encontro colaborativo.

Outro dificultador analisado nos depoimentos dos professores e observado ao longo da oficina foi sobre a *internet* (ferramenta essencial para a construção e desenvolvimento da atividade via *WebQuest*). Alguns professores relataram que não possui em casa acesso à *internet*, nem na escola, o que inviabiliza a construção dessa ferramenta. No próprio laboratório do NTE encontramos problemas quanto a essa questão. Atrasou o início da oficina justamente por no local estar sem *internet*. Um professor multiplicador do NTE conseguiu amenizar a situação, mas alguns computadores ficaram sem sinal (sinal este, que estava fraco e oscilante). Essa realidade vivida no NTE é a mesma da maioria das escolas da rede estadual e municipal de Santarém-Pa, que não possuem acesso ou uma *internet* de boa qualidade.

Os educadores tiveram a oportunidade de discutir sobre as perspectivas da educação integral para o ensino médio e os desafios enfrentados por eles desde a implantação do EMI na instituição. O vice gestor expôs sobre as dificuldades enfrentadas pela gestão, principalmente quanto ao aspecto de infraestrutura e recursos financeiros.

Mencionou a reforma que a escola está passando, informando que a instituição não receberá mais o PDDE e que tudo que a escola precisar será necessário, primeiramente, o preenchimento de uma planilha com as necessidades da escola, para ser enviada à coordenação em Belém, para análise. Inclusive, quando questionou, junto a 5ª URE sobre o motivo do não recebimento do recurso (PDDE), este recebeu a justificativa de que a escola está no programa de educação integral e por conta disso, deixará de receber esse recurso. Tal razão deixa a gestão preocupada, pois não sabe como irão manter a escola, já que é uma grande interrogação como isso irá acontecer.

O vice gestor informou que, em uma rápida conversa com a secretária estadual de educação, lembrou que o governo federal investe no jovem aprendiz e, os alunos que são contemplados com essa política, exercem atividades remuneradas no contraturno. Os jovens que estão no ensino integral na escola não podem participar desse projeto. Então, sugeriu a secretária que estes jovens da escola possam desenvolver atividades no espaço escolar e serem remunerados por isso. Os jovens da periferia, muitas vezes deixam de estudar para trabalhar e ajudar na renda familiar ou, em alguns casos, é o provedor de seu lar.

Assim, a sugestão indicada pelo vice gestor, no seu entendimento, seria até uma estratégia para que esses jovens continuassem estudando, bem como aumentasse a procura por matrícula no EMI. Essa preocupação com as matrículas é pertinente, devido às orientações dadas pela coordenação geral do EMI (sede em Belém-PA), em que a escola precisa aumentar o quantitativo de aluno para poder continuar fazendo parte do programa.

Outra situação apontada pelo vice gestor foi sobre a alimentação escolar. Esta é municipalizada, sendo de responsabilidade da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) o gerenciamento e a distribuição para todas as escolas públicas da cidade. Porém, há falhas na entrega, chegando inclusive a faltar na instituição. Problema este também vivido pela gestão anterior, em que, por muitas vezes, era feita coleta entre os funcionários, para que houvesse merenda na escola para os alunos. Como medida para sanar esse problema, que não é atual, a secretária de educação pretende terceirizar esse serviço, fazendo um processo de licitação para retirar essa responsabilidade da prefeitura (via Semed).

Após os desafios apontados pelo vice gestor, mostrando principalmente as dificuldades da gestão no decorrer do processo de implantação e funcionamento do EMI, os educadores

também expuseram suas impressões e vivências nesse novo formato de educação que estão experimentando. O educador, de codinome Palhaço, fez a seguinte observação:

Começamos ano passado pensando assim: o primeiro ano as coisas ainda vão se construindo, a partir do segundo ano vão melhorando as condições de trabalho. Chegando ao segundo ano, a escola está em reforma. Então, aquilo que pensávamos em fazer e começar a trabalhar, ficamos sem condições estruturais de trabalhar, pela reforma que está aí (...). Então teve aluno que cobrou da gente os projetos que realizamos ano passado e dissemos que iríamos realizar esse ano, e nós não pudemos realizar por não ter espaço. Então muita coisa que a gente pensou em fazer, até porque temos um pouco mais de tempo que os professores do regular, assim vamos pesquisar planejar e, não conseguimos viabilizar aquilo que a gente pensou. (PALHAÇO, Encontro Colaborativo, 2019).

A educadora Bulegon, endossando a fala de seu colega de trabalho, acima mencionado, argumentou que se a escola oferecesse somente a educação integral para o ensino médio, não havendo mais as turmas do ensino regular, se teria espaço para a realização das atividades planejadas por eles. Lembrou que ano passado, ao saírem pelas instituições de ensino, divulgando o EMI da escola, apresentaram vídeos com os projetos realizados ao longo do ano de 2018, entendendo que a clientela que se matriculou e em 2019 está matriculada e frequentando as turmas dos primeiros anos, veio por conta de tal divulgação, acreditando que participariam dos projetos divulgados.

Reforçando essa fala, a professora de cognome Elis afirma que o ideal seria que a escola já estivesse funcionando somente na modalidade do ensino integral. Ressaltando certa divisão e atrito entre os professores do ensino regular e os do EMI, com argumentos de que para o integral há mais regalias e que os demais professores estão perdendo carga horária na escola por conta a implantação do ensino integral na instituição. Porém, a professora lembrou que a perda de carga horária não é uma realidade vivenciada apenas na escola em questão, mas se trata de uma situação presente em toda a rede estadual. Ano a ano, vem diminuindo o quantitativo de matrículas nessa rede de ensino, fator que reflete diretamente na carga horária de professor.

A educadora de cognome Neia ressaltou a autonomia que tiveram ano de 2018 para o desenvolvimento de seus trabalhos junto aos alunos. Por terem ficado um período do ano na transição de uma gestão para outra, iniciaram os trabalhos sozinhos, sem nenhum modelo para seguirem. Resolveram fazer a diferença na educação de Santarém, com promoção de atividades para além da sala de aula. Só que, a partir de 2019, na fala da professora: “não conseguimos realizar um terço do que fizemos ano passado no mesmo período do primeiro semestre” (NEIA, Encontro Colaborativo, 2019).

O professor, que escolheu ser chamado de Beto, reforçando a fala de Neia, argumentou que ano de 2018, com autonomia que tiveram, pensaram em projetos por afinidades, quando o aluno escolhia a atividade que queria participar, se identificando com ela e, por conta disso, este aluno se empenhava para realizar o que lhe era planejado. Já em 2019, há exigências da coordenação geral do EMI, para que os projetos sejam por áreas do conhecimento, vinculados assim, às disciplinas, o que inviabilizou a realização das atividades por afinidades (como faziam ano passado). Inclusive alguns alunos perguntaram se seria possível retornar com alguns projetos. O professor ainda lembrou que representantes da gestão escolar foram a Belém para um evento do EMI, levando relatório e vídeo do que foi desenvolvido ao longo de 2018, sendo bastante elogiada pela produção que apresentaram, sendo a escola que mais se destacou entre as escolas de ensino médio integral do estado do Pará.

A ideia dos professores é continuar sendo destaque na educação integral do estado. Porém, estão muito preocupados com alguns fatores que estão engessando o trabalho, como a demora na entrega da obra (a reforma já deveria ter sido concluída), a demanda de alunos (baixa procura pelo EMI), a falta de recursos (desde a implantação até o momento não foi destinada nenhuma verba específica para o EMI) e a falta de autonomia em relação à flexibilidade de horário e desenvolvimento de projetos interdisciplinares.

A fala dos professores evidenciou que a política exigida a partir desse ano por parte da coordenação de Belém, impossibilita as atividades interdisciplinares. Citaram como exemplo, projetos executados em 2018 como: “descomplicando” (que envolveu duas áreas diferentes: Língua Portuguesa e Matemática), “em debates” (que englobou diversas disciplinas: Língua Portuguesa, História, Filosofia, dentre outras), que eram mais interdisciplinares, do que por área de conhecimento.

Importante registrar a fala do professor Falcão, que entrou para o quadro de funcionários da escola neste ano de 2019, onde faz uma análise sobre todo esse processo de desenvolvimento do EMI, comparando com sua experiência em outra escola no estado do Amapá.

Com pouco tempo que estou aqui na escola, venho tentando assimilar a forma como está sendo conduzido o integral aqui, porque a minha experiência de ensino integral foi fora do estado, em Macapá. E se fossemos colocar a nossa escola próxima do que eles têm, teríamos que caminhar muito. Uma escola que tem uma infraestrutura imensa, onde o aluno não tem aquilo nem na casa dele, se tem uma estrutura muito organizada de refeitório, você tem um profissional de psicologia, pois os alunos passam o dia na escola e precisam desse profissional, e jurava que aqui tinha um. Lá, quando os alunos chegam, o nutricionista está na escola, e só sai da escola depois que os alunos saem às cinco horas da tarde. E, aqui nós já tivemos problemas com a alimentação, problema mesmo com o preparo e agora o problema de falta de alimentação. (...). Aqui, se come macarrão na merenda de nove horas, macarrão meio

dia e macarrão a tarde. Se tiver algum com tendência de obesidade, adeus (FALCÃO, Encontro Colaborativo, 2019).

De acordo com o professor a forma como os professores conduziram o ensino no ano passado (2018) foi muito mais produtiva e atrativa aos alunos, que este ano de 2019. Afirmou que o ensino médio integral não é ter aula das disciplinas da grade curricular manhã e tarde, lembrando que isso é característica do ensino técnico. O EMI não é ensino profissionalizante, precisando que haja atividades diversificadas.

A forma como a secretaria estadual de educação está impondo, reduz minimamente os projetos, obrigando a se trabalhar por áreas, sem levar em consideração as afinidades dos alunos. O professor reforçou sua fala, mencionando uma visita que fez à escola Darci Ribeiro, onde os projetos desenvolvidos no contraturno são voltados a música, teatro, balé, dentre outras atividades que são ao mesmo tempo lazer, aprendizado e profissão. Os alunos nessa instituição, de acordo com o professor, sentem alegria ao chegar e tristeza ao sair, pois as atividades são tão interessantes, que não querem se afastar da escola. E isso ele ainda não viu na escola onde está atuando. Tal pronunciamento gerou muita discussão entre os membros do GFRC, chegando à conclusão de que, da forma como agora está proposto, estes alunos não estão sendo contemplados em seus anseios.

Foi ressaltado ainda, neste encontro, que no bairro há graves problemas de saneamento básico e a produção de lixo é muito alta. A escola, nesse sentido, poderia ser um local para oportunizar a educação ambiental, trabalhando, por exemplo, a reciclagem de papel, cursos voltados à informática para os alunos e comunidade, ser um centro de coleta e reciclagem de garrafas pets. Entretanto, reforçaram a necessidade da elaboração de um projeto para tal e, que seja aprovado para a liberação de recursos.

Diante dos posicionamentos dos educadores, lembramos que a pesquisa que está sendo realizada na escola é uma iniciativa que vai de encontro a esse anseio. A essa altura, propomos desenvolver a educação ambiental no espaço escolar, minimizando os impactos ambientais nesse local, bem como no bairro em que a instituição está inserida. Além de viabilizar as discussões por meio das TDICs, procurando entender seus usos e sentidos para a educação integral da juventude da escola com responsabilidade socioambiental. Seria também, um resgate do desenvolvimento da metodologia de projetos, iniciada em 2018 pelos professores, porém interrompida em 2019 por conta de tudo que já foi exposto neste encontro.

Resgatando o que foi proposto no primeiro encontro colaborativo, quando foram apontadas sugestões de formações por meio das TDICs (dentre elas, a *WebQuest* e a produção de vídeos), apresentamos a proposta de implantar a TI Verde na escola, por meio do recurso

digital do vídeo de bolso. Assim, os professores e alunos teriam oficinas sobre produção de vídeo, utilizando como ferramenta principal, o celular para produzirem conhecimento sobre TI Verde, implantando essa prática na escola. Os professores sugeriram que também se fizesse juntos com os alunos, produção de vídeos e construção de *blogs* para divulgação das atividades que são realizadas pelo EMI.

Após o debate sobre as inúmeras possibilidades da utilização das TDICs na educação escolar, agradecemos a participação, encaminhamos o próximo encontro reforçando que o professor do século XXI precisa estar aberto à formação em recursos tecnológicos, especialmente os digitais que circundam nossa realidade e, a partir de uma análise crítica, avaliar possíveis estratégias de inserção destes nos processos de ensino e de aprendizagem.

5.4.4 O vídeo de bolso como recurso pedagógico

O vídeo de bolso, expressão utilizada pelo fato de serem produzidos com os recursos disponíveis no celular, assumiu aqui, o caráter pedagógico, mas também de denúncia da cotidianidade, aliada a criatividade.

Um vídeo de bolso nada mais é do que um pequeno filme, realizado através de aparelhos portáteis e celulares, por pessoas comuns que querem retratar sua realidade, mostrar sua visão de mundo, ou simplesmente, fazer uma denúncia. Imaginação, criatividade, expressão, comunicação, crítica. O que mais cabe num vídeo de bolso? [...] um vídeo pode ser um instrumento de participação social e de empoderamento das comunidades, uma maneira única de ver o mundo e de democratizar o acesso à informação (VALLE, p. 1, 2013).

Em meio às discussões sobre as inúmeras possibilidades das TDICs, apresentamos o vídeo de bolso como sugestão para atender a vontade de inovar nascida dos educadores do EMI em formação voltada para construção de vídeos, objetivando utilizar os recursos tecnológicos acessíveis aos professores e alunos, como o celular, para realizar atividades educativas, bem como reconhecer que há inúmeros aplicativos criados para edição de vídeos e que podem se tornar recursos didáticos para produção de vídeos educativos, oportunizando a criação e compartilhamento de conhecimentos. Esta também será uma ferramenta para a divulgação das práticas de TI Verde a serem implantadas na escola.

As experiências sociais estão sendo recriadas por conta da popularização das tecnologias digitais de informação e comunicação, ocupando nossas casas, ruas, bancos, escolas, fazendo parte de nosso entretenimento e de nosso trabalho. Dentre os aparatos tecnológicos, o celular foi o que mais se popularizou e proliferou nos últimos anos. Estes são um dos instrumentos preferidos dos adolescentes e jovens, principalmente para acesso à *internet*.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (2017), que investigou sobre o acesso à *Internet*, à televisão e a posse de telefone móvel celular nos domicílios particulares permanentes no Brasil, revelou que a presença do celular aumentou, passando de 92,6% (em 2016) para 93,2% (em 2017). A pesquisa mostra que o uso da *Internet* também vem crescendo entre a população, passando de 69,3% em 2016 para um percentual de 74,9%, em 2017. Para este acesso à rede, o equipamento mais utilizado é o telefone móvel. Conforme a referida pesquisa, de 97,2% em 2016 para 98,7% em 2017 cresceu a utilização do celular nos domicílios para acesso à *internet*.

A aceitação mais rápida das tecnologias digitais, como o celular e a *internet* é perceptível entre a população jovem, ainda que esteja ocorrendo uma grande disseminação por todos os grupos etários. A pesquisa do PNAID - Contínua (2017, p. 7) confirma esse dado:

Em 2017, no País, o percentual de pessoas que utilizaram a Internet, no período de referência dos últimos três meses, foi de 71,2%, no grupo etário de 10 a 13 anos, cresceu sucessivamente nos seguintes e alcançou o máximo no de 20 a 24 anos (88,4%), passando a declinar nos seguintes até atingir 31,1%, no de 60 anos ou mais. Os resultados mais destacados ficaram nos grupos de 18 a 29 anos de idade. Comportamento semelhante já havia sido observado em 2016, sendo o máximo atingido no grupo de 18 ou 19 anos de idade.

[...]

A variação, de 2016 para 2017, desse percentual de pessoas que utilizaram a Internet foi de 7,4%, no grupo etário de 10 a 13 anos, e de 2,9%, no de 14 a 17 anos. Em seguida, esta variação foi crescendo continuamente com o aumento da idade, atingindo 25,9%, no grupo etário de 60 anos ou mais.

Os celulares, que se popularizaram nos últimos tempos, são um dos meios preferidos da juventude para acessar o sistema mundial de redes, para interagir e se relacionar. Estes dispositivos deixam de ser apenas um meio para realizar ligações, tornando-se instrumentos importantes nos relacionamentos sociais, na difusão e construção de conhecimentos, nas aprendizagens formais e não formais.

Na sociedade imagética que hoje se configura, envolta em telas, convivem os jovens entre imagens e sons, transitando por diversas mídias com certa tranquilidade e fluidez. Essas mídias (como celulares, computadores, *Internet*), resultam em grandes impactos no comportamento social e mudanças culturais. Partindo desse pressuposto de que a juventude apresenta uma predisposição para um maior envolvimento com as mídias, principalmente com o aparelho celular, vemos a possibilidade desses jovens se constituírem não como simples usuários de mídias digitais e/ou eletrônicas, mas como produtores de conteúdos e conhecimentos, apropriando-se dos meios digitais como forma de se expressarem, utilizando para tal as suas diversas linguagens. É justamente por meio da linguagem (e aqui podemos citar

a linguagem digital), conforme Bonilla (2011, p. 76) que “os sujeitos se comunicam, se entendem, significam o mundo e produzem conhecimento”.

Porém, é preciso mencionar que, apesar de estarmos vivendo em uma sociedade onde as mídias eletrônicas representam ferramenta cada vez mais importante, nem todos estão incluídos ou usufruindo dos benefícios de tais tecnologias. Em meio ao mundo altamente tecnológico, há muitos excluídos digitais, que assistem passivamente as transformações sociais ocorridas pelas revoluções tecnológicas.

Assim, a defesa pela inclusão digital, passa necessariamente, pela inclusão social. Não uma inclusão técnica, com o fornecimento de computadores, mas um acesso significativo, como sugere Warschauer (2006, p. 21): “O acesso significativo à TIC abrange muito mais do que meramente fornecer computadores e conexões à internet. Pelo contrário, insere-se num complexo conjunto de fatores, abrangendo recursos e relacionamentos físicos, digitais, humanos e sociais”. Padilha e Abranches (2012), também argumentam que a inclusão Digital vai além do acesso ao recurso digital, não obstante requer um indivíduo que compreenda, interaja e mobilize diferentes saberes, apropriando-se do mundo para moldá-lo e transformá-lo.

Independente da classe social, qualquer pessoa pode ter acesso a esse dispositivo e se conectar, via *internet*, a qualquer hora e em qualquer lugar, tendo em um único aparelho, informações e diversas utilidades, que permitem um elo virtual com várias partes do mundo, tornando o dia-a-dia, muitas vezes, mais prático, ágil e desburocratizado. Porém, afirmar que qualquer pessoa pode ter acesso a esse dispositivo, não significa que, de fato, tenham, pois são ainda muitos os brasileiros que estão à margem do processo de inclusão digital, sendo o fator socioeconômico a grande barreira para essa inclusão.

Examinando mais detidamente o contexto, identificamos que, para muitos, a escola simboliza o lugar da possibilidade da inclusão digital. Ao integrar as TDICs às práticas escolares, oferece-se a oportunidade de inserção no mundo digital, porém, com isso, cria-se também, novos caminhos para a criatividade, o trabalho colaborativo e de autoria. A introdução de meios diferenciados no espaço escolar, como o computador, o *tablet*, o celular, permite a inovação metodológica que facilita os processos de ensino e aprendizagem.

Com essa visão, a proposta da oficina destinou-se aos professores do EMI e seus alunos, evidenciando que um vídeo de bolso trata-se de um pequeno filme, construído por meio de aparelhos portáteis e celulares, que estimula e proporciona a criatividade, imaginação, expressão de pensamentos e comunicação crítica. Mencionando Moran (1995, p. 27):

O vídeo é sensorial, visual, linguagem falada, linguagem musical, escrita. Linguagens que interagem superpostas, interligadas, somadas, não separadas. Daí sua força.

Atingem-nos por todos os sentidos e de todas as maneiras. O vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta em outras realidades (no imaginário) em outros tempos e espaços.

Transitando por esse entendimento do autor (1995) sobre vídeo, enfatizando a postura participativa e dialogada é que a proposta da oficina foi constituída, não querendo, contudo, proporcionar um letramento digital funcional ou técnico, mas, sobretudo, oferecer uma apropriação crítica de tais recursos para se discutir temas tratados nos componentes curriculares, bem como, abordas os dilemas sociais, políticos e econômicos que envolvem o dia-a-dia de professores e alunos de escola pública e, em especial, de um ensino médio de tempo integral.

A oficina sobre vídeos de bolso ocorreu nas salas de aulas dos alunos do EMI (por ainda estar em reforma, não havia um espaço adequado na escola, como o laboratório de informática, para a realização da atividade), sendo ministrada pela pesquisadora. Porém, nem todos os professores do GFRC puderam participar, por estarem em outras atividades referentes às suas disciplinas. Assim, enquanto realizávamos a oficina em uma turma, alguns professores estavam ministrando aula nas outras turmas.

Figura 5 – Oficina de vídeo de bolso realizada para alunos e professores do EMI.



Fonte: Acervo da Pesquisadora (2019).

A participação da pesquisadora como ministrante da oficina, estando presente em todas as etapas do percurso metodológico, reforça uma das características da pesquisa-ação, em que pesquisadores e participantes estão envolvidos de maneira cooperativa e/ou participativa (THIOLLENT, 2002), sendo assim, uma investigação participativa, com intuito de transformar a realidade. Diante disso, a pesquisadora não figura como uma simples observadora da realidade investigada, mas de alguém, que situada na produção do conhecimento, contribui para alcançar ações efetivas de transformações no campo social investigado.

Nesse sentido de transformação e, observando que o celular é um artefato presente na vida da maioria dos jovens, sendo portátil e de fácil acesso, buscamos mobilizar os saberes digitais dos jovens do EMI, bem como seus professores, mostrando o seu uso para a produção

e compartilhamento de diferentes conhecimentos e saberes. Ressaltamos que nem todos os alunos possuíam celulares, mas isso não os excluiu da oficina, posto que o fato de ter ou não a tecnologia não os deixam alheios a cultura digital, tampouco do processo educativo ou da cultura digital, pois eles, de alguma maneira, estão inseridos nesse meio tecnológico.

Assim, os poucos alunos que não tinham, participaram através do compartilhamento de aparelhos dos colegas. Essa situação nos remete a Padilha e Abranches (2012), quando argumentam que a inclusão digital vai além do acesso ao recurso digital, mas perpassa pela formação social para o uso das tecnologias. Assim, se oportuniza uma inclusão digital, não no sentido de posse do equipamento (claro, isso também é muito importante), mas um acesso à oportunidade ao desenvolvimento do pensamento criativo, crítico, colaborativo e autônomo frente às TDICs. Embasando esse pensamento, mencionamos Lévy (1999, p. 196) quando argumenta que:

Acesso para todos sim! Mas não se deve entender por isso um acesso ao equipamento, a simples conexão técnica (...). Devemos antes entender um acesso de todos aos processos de inteligência coletiva, quer dizer, ao ciberespaço como sistema aberto de autcartografia dinâmica do real, de expressão das singularidades, de elaboração dos problemas, de confecção do laço social pela aprendizagem recíproca, e de livre navegação nos saberes.

Iniciamos a oficina com uma breve explanação sobre o atual cenário mundial que se caracteriza pela presença maciça das tecnologias digitais e, diante as inovações que surgem constantemente, os comportamentos, tanto individual quanto coletivo, se alteram. Resgatou conceitos e evolução das tecnologias, embasada em Kenski (2003) e Pinto (2008), lembrando que, diante de todo aparato tecnológico com que hoje nos envolvemos, é necessário um posicionamento crítico, na busca de melhores formas de se viver e se relacionar.

Anteriormente, solicitamos que os alunos instalassem o aplicativo *InShot* para a realização da oficina. Infelizmente, a maioria dos alunos (tanto dos 1^{os}, quanto do 2^o ano) não havia realizado essa tarefa. A justificativa foi a falta de acesso à *internet*, tanto em casa, como na escola (aos alunos não é disponibilizado o *wi-fi da instituição*). O acesso democrático à *internet* e as tecnologias móveis (como o celular) oportuniza, conforme Rojo (2013 p.20), “mudanças significativas nas maneiras de ler, produzir e fazer circular textos na sociedade”, implicando em novas práticas de produção de leitura-autoria que nem todos estão sendo preparados.

Para sanar o problema, a professora Elis roteou sua *internet*, e assim, os alunos puderam baixar o aplicativo *InShot*, *app* este escolhido para a produção do vídeo, por ser gratuito, com versão em português, desenvolvido para *Android* e *iOS* e, por favorecer uma navegação

intuitiva por seus recursos, facilitando a sua utilização. Através de seu computador, ligado a um projetor multimídia, a pesquisadora foi apresentando o aplicativo, explorando passo-a-passo, cada função. Na figura abaixo temos a logo e tela inicial do *app* utilizado.

Figura 6 – Logo e tela inicial do *app* utilizado na oficina.



Fonte: *Print* tirado do celular da pesquisadora (2019).

Através desse aplicativo, é possível editar imagens e vídeos, aplicar bordas com cores, adicionar filtros, bem como, inserir textos. Ele ainda permite cortar a parte do vídeo que desejar acrescentar áudios e músicas.

Assim, para a edição de um vídeo (a proposta da oficina), basta pressionar o botão Vídeo, localizado no menu principal.  A partir daí, podemos escolher editar um vídeo já presente na galeria multimídia do celular ou, alternativamente, ativar um vídeo no momento. Podemos também utilizar fotos para criar um vídeo.

Para usar um vídeo que está na galeria do seu celular, basta clicar no botão "Vídeo". Se for a primeira vez usando o app, este solicitará permissão para acesso à galeria do seu dispositivo. O procedimento para começar a edição está retratado na ilustração a seguir:

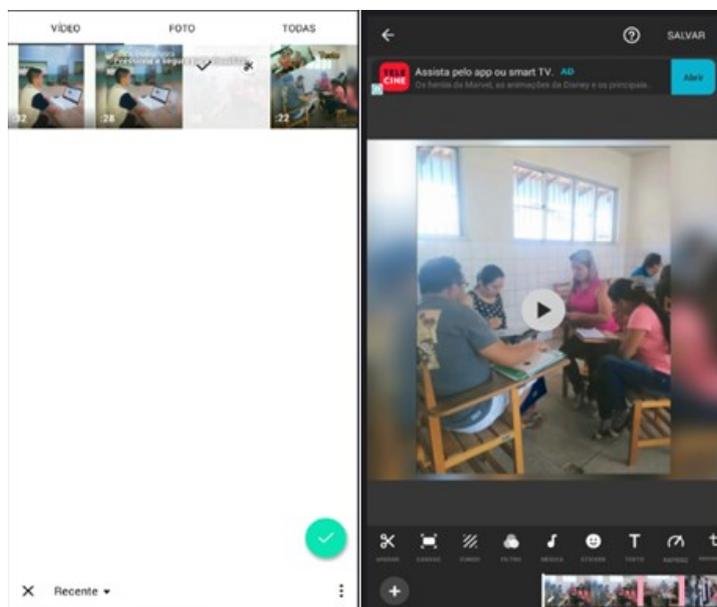
Figura 7 – Procedimento para iniciar a criação de um vídeo no *InShot*.



Fonte: *Print* tirado do celular da pesquisadora (2019).

Após permitir o acesso do *app* aos arquivos do dispositivo, aparecerá uma tela para selecionar o diretório onde o vídeo ou as fotos estão armazenados. Basta clicar sobre o arquivo desejado para selecioná-lo, como representado na figura 8:

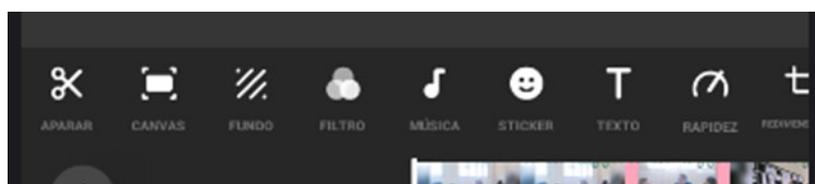
Figura 8 – Passo para a seleção do arquivo a ser editado no *Inshot*.



Fonte: *Print* tirado do celular da pesquisadora (2019).

Com o vídeo já na tela de edição, a pesquisadora foi explicando a utilidade de cada ferramenta do *app*, enquanto os alunos iam simultaneamente, editando seus vídeos. A ilustração a seguir mostra os recursos do *app*, trabalhados na oficina:

Figura 9 – Barra de ferramentas do *Inshot*.



Fonte: *Print* tirado do celular da pesquisadora (2019).

Os recursos que estão localizados na parte inferior da janela de edição foram sendo explorados, mostrando suas finalidades, tais como demonstrado no quadro a seguir:

Quadro 15 – Recursos do *Inshot*.

Recurso (ícone)	Função
	Utilizada para cortar, aparar, dividir ou excluir partes dos vídeos.
	Serve para ampliar, diminuir, encaixar, posicionar a esquerda ou a direita o vídeo. Nessa ferramenta é possível também definir a proporção, onde podemos escolher o formato do vídeo. Há algumas predefinições para quem pretende publicar o vídeo em alguma rede social, como: <i>Instagram</i> , <i>Youtube</i> , dentre outros formatos.
	Ferramenta que permite escolher um fundo do vídeo (podendo ser até mesmo um trecho do vídeo). A ferramenta permite manipular a imagem de fundo, deixando bem nítida ou com efeito desfocado.
	Ferramenta com diversas opções de filtro, efeitos e ajustes.
	Permite inserir músicas/áudios no vídeo. O <i>app</i> oferece diversas opções de músicas, porém, podem ser importadas aquelas encontradas no arquivo do celular.
	Há inúmeros <i>stickers</i> animados e diversos materiais extras para baixar.
	Permite adicionar textos, escolher cor, fonte e posição.
	Ferramenta para editar a velocidade do vídeo (aumentar ou diminuir)

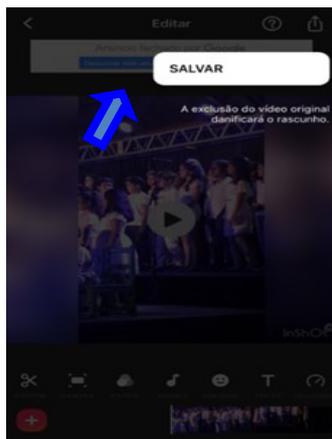
Fonte: Elaboração própria (2019).

Os alunos e professores, no transcurso da oficina, iam utilizando cada recurso disposto no *InShot*, tirando suas dúvidas com a pesquisadora para finalizarem a produção.

A professora de Língua Portuguesa, informou que utilizará essa estratégia de vídeo em um projeto que realizará junto com os alunos.

Após terminar toda a edição, foi demonstrado aos alunos o processo para salvar o vídeo, como indicado na figura 10:

Figura 10 – Salvando vídeo no *InShot*.



Fonte: *Print* tirado do celular da pesquisadora (2019).

O *app* permite escolher a qualidade do seu vídeo, lembrando que, quanto maior a resolução, maior será o arquivo e mais tempo ele levará para ser convertido. Após esse passo, dentro do próprio aplicativo, há opções de compartilhamento do vídeo, selecionando uma das redes sociais sugeridas, como *Instagram*, *WhatsApp*, *Facebook*, *Messenger*, *YouTube*, *Twitter* e *e-mail*.

Outro ponto trazido à tona foi o efeito transformador da ação decorrente dessa pesquisa, com a intenção, segundo Nogueira (2014, p. 35), “de aproximar estes jovens dos rizomas da cultura digital numa perspectiva de utilização dos novos conhecimentos em diferentes práticas sociais letradas, como registrar eventos sociais, dando um novo sentido para o uso das TIMS⁵⁸, em benefício [...] da comunidade”.

Encerramos este encontro agradecendo aos alunos e professores, ouvindo suas opiniões quanto à oficina, sendo avaliada como positiva por todos. Demonstramos, com essa oficina, que as TDICs podem contribuir para o desenvolvimento das habilidades artísticas, criativas, cognitivas, sendo ainda um poderoso instrumento, se usadas criticamente, para produção de informação e conhecimento. Com a proposta da atividade aqui relatada, vislumbramos que por meio do apoio das TDICs é possível construir uma educação inovadora. Como afirma Moran (2012, p. 148):

Os pilares de uma educação inovadora se apoiam em um conjunto de propostas com alguns grandes eixos, que lhe servem de guia e de base: conhecimento integrador e inovador; desenvolvimento da autoestima e do autoconhecimento (valorização de todos); formação de alunos empreendedores (criativos, com iniciativa); construção de alunos cidadãos (com valores individuais e sociais). São pilares que poderão tornar o

⁵⁸ TIMS: Tecnologias e Informações Móveis sem fio. Termo criado para contextualizar as funcionalidades e facilidades dessa nova geração de dispositivos móveis [...] para a aprendizagem em contextos de mobilidade e ubiquidade (NOGUEIRA, 2014, p.19).

processo de ensino-aprendizagem muito mais flexível, integrado, empreendedor e inovador.

5.4.5 Os 4 Ps da TI Verde: postura verde, política verde; prática verde e produção verde.

A partir do conhecimento que o GFRC tinha sobre TI Verde, indicado no questionário da pesquisa (conhecimento este apontado como pouco ou médio), conduzimos as discussões com a conceituação da TI Verde, enfatizando que existem iniciativas em meio a TI que apontam a necessidade de se promover mecanismos para melhorar as condições de vida no planeta, contudo, não prejudicando as gerações futuras. Logo, a TI Verde focaliza no desenvolvimento de medidas que minimizem ou eliminem os impactos que as atividades do setor tecnológico provocam ao meio ambiente.

Sobre a TI voltadas à sustentabilidade, a professora France informou que o Brasil perde muito dinheiro no descarte de material eletrônico, quando não reaproveita os metais utilizados na fabricação dos componentes de computadores, *notebooks*, celulares, dentre outros. A professora ainda nos forneceu a seguinte informação: “Os Estados Unidos está comprando uma porcentagem do Brasil [dos eletroeletrônicos] e quando chega lá, pega tudo o que é descartável e se vai extraindo ouro, prata, zinco para poder reutilizar esses metais”.

A partir dessa fala, a pesquisadora discutiu com os professores sobre dados apresentados por empresas e Ongs em que é possível se reaproveitar mais de 90% do e-lixo, tendo que se ter o cuidado com os componentes tóxicos que não podem ser reutilizados, sendo nocivos à saúde humana e ao meio ambiente, como o chumbo, mercúrio, cádmio, dentre outros. Mas, mesmo havendo essa possibilidade de reciclagem, a maioria dos municípios do país não toma nenhuma medida quanto a essa questão do lixo eletrônico.

Apesar de ser um assunto regulamentado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio da Lei 12.305 de 2010, o que observamos é a distância do que está escrito e do que realmente é feito quanto ao problema do lixo eletrônico. Na prática o que prevalece é o descaso ou pouco interesse do poder público na aplicação da lei, visto que ações e/ou penalidades que deveriam ser feitas, não ocorrem ou ainda, não produz efeito algum.

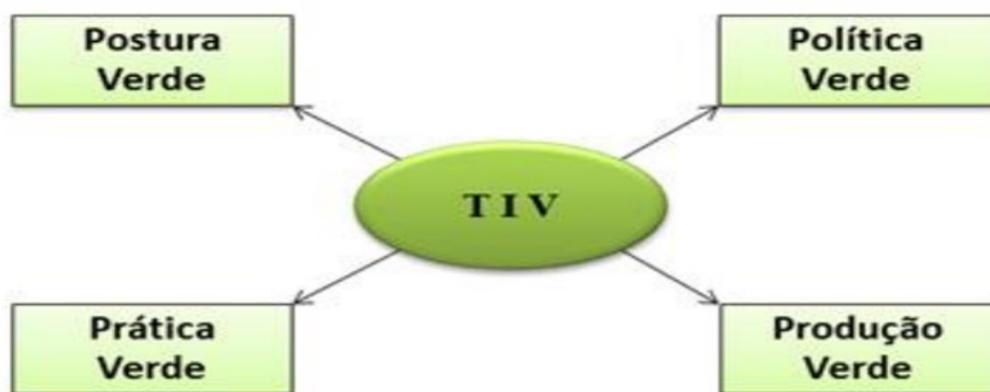
Apresentamos, ainda, alguns dados obtidos no questionário aplicado ao GFRC quanto aos problemas enfrentados no dia-a-dia da escola no que concerne aos desperdícios de recursos que causam dano ambiental, reforçando a necessidade de se rever as ações sustentáveis visto que cerca de 90% dos professores participantes da pesquisa não percebiam ou não tinham

opinião formada sobre ações de práticas sustentáveis na escola. Isso também foi confirmado, quando analisamos o PPP e nada encontramos sobre educação ambiental.

A partir das informações sobre os desperdícios com água, energia, papel e problemas com o saneamento básico, apontados pelos educadores do ensino médio de tempo integral, foi discutido, no encontro, uma proposta para a implantação dos 4 Ps da TI Verde na escola. Fundamentando essa ideia, utilizamos os textos de Jayo (2010) e Souza e Silva (2013) que revelam que após a grande euforia tecnológica vivida nos últimos anos, as atenções hoje se voltam para os impactos ambientais causados pelo uso intensivo de produtos da TI, passando esta a ser parte da solução, em que seus recursos e materiais possam ser pensados e aplicados para minimizar os danos sobre o meio ambiente.

Para tal, Souza e Silva (2013) argumentam que é necessário entender primeiramente as quatro dimensões que estes identificaram sobre a TI Verde (TIV), conforme figura a seguir:

Figura 11- Os 4 Ps da TI Verde.



Fonte: Souza e Silva (2013, p. 31).

De acordo com os autores, esses 4 Ps fazem parte de um conjunto de elementos que compõem a TI Verde. Discutiu-se no encontro cada um desses Ps a saber, adaptando-os para a realidade escolar:

✓ **Postura Verde:** É a dimensão que refere à compreensão dos conhecimentos sobre as tecnologias da informação verde. Trata-se do conhecer sobre tecnológicas sustentáveis. De acordo com Souza e Silva (2013, p. 5), “É constatada empiricamente através da adoção de postura alicerçada na sustentabilidade ambiental, que preconiza (...) o aumento da consciência ambiental, que por sua vez deve seguir todas as leis, normas e diretrizes ambientais vigentes e reguladoras”.

✓ **Política Verde:** É a dimensão que permite verificar se as políticas estão sendo adotadas nas organizações e/ou instituições. “As iniciativas devem contemplar diretrizes que

promovam a política de sustentabilidade ambiental em toda a organização, de modo a efetivar as boas práticas ambientais referentes às atividades da infraestrutura de TI da organização” (SOUZA; SILVA, 2013, p. 5).

✓ **Prática Verde:** Dimensão que permite a verificação se realmente as práticas verdes (fundadas em iniciativas que diminuam os impactos ambientais), estão sendo aplicadas a partir dos recursos de TI.

✓ **Produção Verde:** Essa dimensão que demonstra as preocupações ambientais em cada fase do ciclo de produção de uma determinada tecnologia ou equipamento. Seria a constituição (desde o projetar até o descartar) de tecnologias com o mínimo impacto sobre o meio ambiente.

Este encontro foi desdobrado em dois momentos: o primeiro destinado ao GFRC, abordando sobre a temática: TI Verde na escola: desafios e possibilidades e, o segundo, voltado aos alunos do ensino médio integral, tratando sobre a implantação dos Ps da TI Verde na instituição investigada.

Um dos motivos que nos fez pensar e desenvolver o conteúdo sobre a TI Verde com os educadores que formam o GFRC foi à análise do questionário respondido por eles e os desafios de se implantar essa proposta na unidade escolar. Utilizamos textos de Jayo (2010) e Souza e Silva (2013) para embasar as discussões. (textos no anexo B).

Durante o debate sobre os Ps da TI Verde, procuramos adaptá-los ao ambiente da escola, destacando o argumento da professora Elis, em que, diante do conhecimento sobre TI Verde, evidenciando a dimensão postura verde, nem sempre conhecer sobre TI Verde ou sobre sustentabilidade é “abraçar a causa”. A professora ainda enfatizou que: “a postura verde é uma medida de conscientização e interesse dos profissionais. Mesmo com todo o conhecimento, o desperdício na escola ainda é muito grande.”

Por conta de todo o desperdício constatado pelas respostas dadas no questionário da pesquisa, reforçado nas falas dos professores durante os encontros e observação direta, a proposta da implantação da TI Verde na escola se torna uma iniciativa necessária para uma possibilidade de mudanças de atitudes e do fortalecimento de uma educação socioambientalmente responsável, em uma escola que está propondo a formação integral dos educandos.

Os encaminhamentos para as atividades com os alunos foram traçados, com os seguintes passos: nas dimensões Postura e Política Verde - período de sensibilização com os alunos, palestra voltada para TI Verde; nas dimensões Práticas e Produção Verde - mobilização da escola para adoção de práticas sustentáveis, evitando o desperdício e uso consciente das TICs,

bem como produção de vídeos de bolso pelos alunos voltados à temática TI Verde a ser divulgada a comunidade escolar no dia D.

No período de sensibilização e implantação da postura Verde na escola, aos alunos do EMI foi ministrada uma palestra pela pesquisadora com a temática: “TI Verde: uma possibilidade na educação de ensino médio integral”. Durante a palestra, os alunos também assistiram a um vídeo sobre a produção eletroeletrônica no Brasil, o e-lixo e seu reaproveitamento. Na figura a seguir, o registro desse momento.

Figura 12 – Alunos do ensino médio de tempo integral na palestra sobre TI Verde.



Fonte: Acervo da pesquisadora (2019).

Após a palestra, em que os alunos receberam informações sobre a produção de lixo eletrônico, o aumento da degradação ambiental nos últimos anos e orientações a respeito da TI Verde, como uma alternativa para minimizar a pressão ambiental, estes alunos foram desafiados a implantar na escola, juntamente com seus professores práticas de TI Verde, tendo como resultado final, a produção de vídeos de autoria. Como início dessa ação na escola, foi criado um grupo de *WhatsApp* em cada turma do EMI (os presidentes das turmas criaram esses grupos e incluíram a pesquisadora), para que estes recebessem informações e orientações voltadas ao tema, ao longo de uma semana.

Para esse período de sensibilização, foi criada uma mascote (um mouse), cujo nome - Chauá faz referência a uma espécie de papagaio que está ameaçado de extinção, chamando a atenção para ação destrutiva do ser humano sobre a fauna e flora de nosso planeta. Na figura a seguir temos o material de sensibilização divulgado no grupo virtual criado para cada turma, com a apresentação do mascote Chauá e as dicas dadas por ele.

Figura 13- Ação de sensibilização, veiculado na 2ª feira.

Bom dia!

Sou **Chauá**. Meu nome é uma homenagem a uma espécie de papagaio que está ameaçada de extinção.

Gostaria de conversar com você sobre sustentabilidade e práticas de Tecnologias da Informação (TI) Verde. Estou desafiando você a ajudar a escola a economizar recursos e a diminuir os impactos causados ao nosso planeta.

A Terra é a nossa morada e está sofrendo com a degradação que estamos causando. Precisamos fazer alguma coisa para mudar essa situação. Aqui te darei algumas dicas interessantes para começarmos a mudança a partir de nossa escola.

Mas antes das dicas, quero reforçar esses dados:

- Os equipamentos eletrônicos descartados – materiais com baterias, plugues, como televisões, painéis solares, celulares, computadores – pesam juntos cerca de 4,5 mil torres Eiffel. O lixo é suficiente para formar uma linha entre Nova York até Bangkok, ida e volta;
- Até 2021, os especialistas preveem um aumento de 17% no descarte desses materiais, com 52,2 milhões de toneladas geradas. O "Global E-waste Monitor 2017", relatório que divulga esses números, também diz que apenas 20% dos resíduos eletrônicos de 2016 foram reciclados, mesmo que muitas vezes tenham metais recuperáveis e de alto valor, como ouro, prata, cobre, platina e paládio.

Vamos às **Dicas do Dia!**

1. Não descarte seu lixo eletroeletrônico (e-lixo) junto com o lixo doméstico.
2. Procure informações de como o e-lixo da escola é descartado.

Fonte: Elaboração própria (2019).

Por toda a semana, o mascote foi interagindo com os alunos no grupo do *WhatsApp*, apresentando as dicas para cada dia. Na figura a seguir, temos, por exemplo, as propostas para a terça e quarta feira.

Figura 14 - Ação de sensibilização, veiculada na 3ª feira e 4ª feira.

Bom dia!

Aqui é o **Chauá** novamente para continuar nossa conversa sobre TI Verde e sustentabilidade.

Veja as **Dicas do Dia!** que preparei para você:

1. Peça para desligar as centrais de ar durante a limpeza da sala de aula, no intervalo e após o término da aula (no intervalo entre os turnos da manhã e da tarde).
2. Observe se as luzes dos corredores estão acesas durante o dia sem necessidade. Se isso estiver acontecendo, comunique a direção ou coordenação pedagógica.

Bom dia!

Seu amigo aqui veio novamente para conversar sobre sustentabilidade e práticas de TI Verde! Você sabia que o Brasil é o líder na América Latina na produção de lixo eletrônico? Pois é! Uma posição nada confortável de se estar. É você está contribuindo para isso?

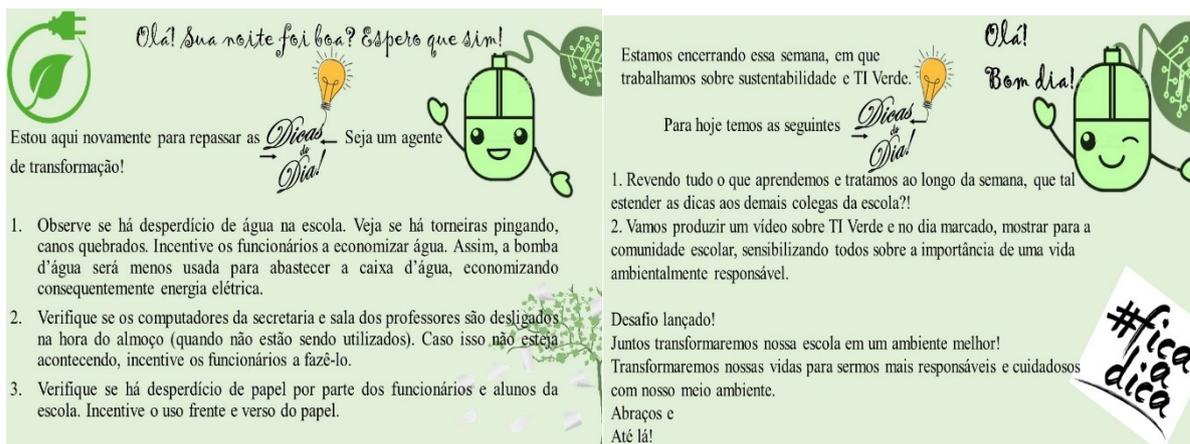
Aqui estão as **Dicas do Dia!** Fique esperto:

1. Observe se as lâmpadas usadas na escola são LEDs (estas são mais econômicas). Caso haja lâmpadas fluorescentes, peça à gestão para fazer a troca.
2. Mantenha as luzes da sala de aula apagadas (quando houver luz natural clareando o ambiente).

Fonte: Elaboração própria (2019).

Encerramos o período de sensibilização, incentivando os alunos a serem multiplicadores, na escola e em seus meios sociais, de ações ecologicamente corretas, usando de forma consciente as tecnológicas para esse fim. A figura a seguir ilustra as orientações e desafios lançada os educandos do ensino médio de tempo integral.

Figura 15 - Ação de sensibilização, veiculada na 5ª feira e 6ª feira.



Fonte: Elaboração própria (2019).

As redes sociais são uma realidade bem presente na vida dos jovens de hoje, retratando uma participação ativa na sociedade que se convencionou chamar de “sociedade da informação”.

Considerando essa potência e influência das redes sociais é que se propôs tal atividade de sensibilização na escola, sinalizando uma alternativa pedagógica na utilização das TICs no ambiente escolar. Porém, a intencionalidade não é uma proposta de uso ingênuo ou técnico, mas sugerir uma educação que seja emancipatória e para tal, as diversas tecnologias precisam estar a serviço de relações sociais, contribuindo para aguçar da curiosidade epistemológica, para o fazer crítico, criativo e cooperativo, lembrando sempre os argumentos de Freire (1996, p. 147) quando afirmava que: “o progresso científico e tecnológico que não responde fundamentalmente aos interesses humanos, às necessidades de nossa existência, perdem sua significação”.

Essa concepção de Freire (1996), que aponta a necessidade de reflexões críticas em relação às tecnologias, também impulsionou os encaminhamentos das demais atividades feitas na escola pesquisa.

Assim, encerrado o período de sensibilização e como resultado daquilo que aprenderam sobre TI Verde na oficina do vídeo de bolso, os alunos das três turmas do ensino médio de tempo integral, distribuídos em equipes, produziram vídeos de autoria sob a orientação de seus professores e da pesquisadora com a temática Tecnologia de Informação (TI) Verde e as possibilidades de sua implantação no ambiente escolar.

Para tal, os alunos realizaram pesquisas sobre a temática, fizeram entrevistas, visitaram a Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), dentre outras ações.

Para a condução na elaboração dos vídeos, os alunos criaram roteiros, não negligenciando o passo-a-passo para a elaboração dos enredos a serem tratados. Os professores desses alunos os orientaram nesse planejamento e elaboração do roteiro, coordenando ainda os gêneros textuais a serem abordados em casa vídeo.

Entre os quinze vídeos produzidos havia gêneros de comunicação, como: entrevistas, documentários, telejornal, *vlogs*, dentre outros que retrataram linguagens bem presentes nas culturas juvenis.

No dia 06 de setembro de 2019, realizamos o “Dia D” para a socialização dos trabalhos à comunidade. O evento ocorreu no Auditório Tapajós da Ufopa - Campus Tapajós e foi denominado: “Mostra de vídeo de autoria”, conforme o cartaz de divulgação ilustrado na figura a seguir:

Figura 16 - Divulgação da mostra de vídeo de autoria.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO

PPGE

MOSTRA DE VÍDEO DE AUTORIA

Tema: TI Verde na Escola: possibilidades e desafios

@ Data: **06 de setembro de 2019.**

Local: Auditório Tapajós (Ufopa -Campus Tapajós)

Horário: 8h:30min. às 11h.

O evento tem por objetivo discutir sobre Tecnologia de Informação (TI) Verde no espaço escolar, bem como socializar as atividades realizadas em uma escola pública de ensino médio e, faz parte das atividades da pesquisa intitulada: “Usos e sentidos das TICs na Amazônia: os desafios em implantar a TI Verde em uma escola de ensino médio de tempo integral em Santarém-Pa”, da pesquisadora Gisele Vidal, orientada pela professora doutora Tânia Brasileiro, pesquisa esta, vinculada ao PPGE/UFOPA.

@ 8h:30min. – **Abertura do evento**
Mestranda Gisele Vidal; Profª Drª Tânia Brasileiro

@ 9h - **Palestra:** Sustentabilidade na Amazônia: debates no ambiente escolar
Palestrante: Profª Drª Nelcilene Palhano (CFI/UFOPA)

@ 9h:30min: **Mostra de vídeos** produzidos pelos alunos do Ensino Médio de Tempo Integral da escola Maria Uchôa Martins.

@ 11h: Encerramento.

@ **Organização:** Profª Drª Tânia Brasileiro (PPGE, ICED/ UFOPA); Gisele Vidal (mestranda PPGE/UFOPA)

Fonte: Elaboração própria (2019).

Para esta atividade contamos com o apoio da professora doutora Tânia Brasileiro (do ICED-Ufopa e orientadora da pesquisadora) que providenciou o espaço e coordenou com a pesquisadora a programação; dos alunos do curso de Informática Educacional da Ufopa, que

deram suporte técnico no dia da realização do evento; da professora doutora Nelcilene Palhano (do CFI-Ufopa), que disponibilizou de tempo e conhecimento para ministrar a palestra aos presentes; dos professores e alunos da escola foco do estudo, que viabilizaram a construção dos vídeos, das aprendizagens e trocas de experiências, tornando o evento uma realidade exitosa.

5.4.6 Avaliação das atividades

Este encontro teve por objetivo avaliar as ações realizadas ao longo dos encontros colaborativos, bem como socializar as percepções do GFRC quanto às atividades desenvolvidas e os encaminhamentos após a finalização da pesquisa. No momento, destacamos que, ao encerrar o ciclo de formação idealizado para a pesquisa (mas, não encerrando a formação, que deve ser contínua), o processo avaliativo é importante para uma melhor compreensão da realidade e para tomadas de decisão fundamentadas em dados apresentados ao longo do percurso.

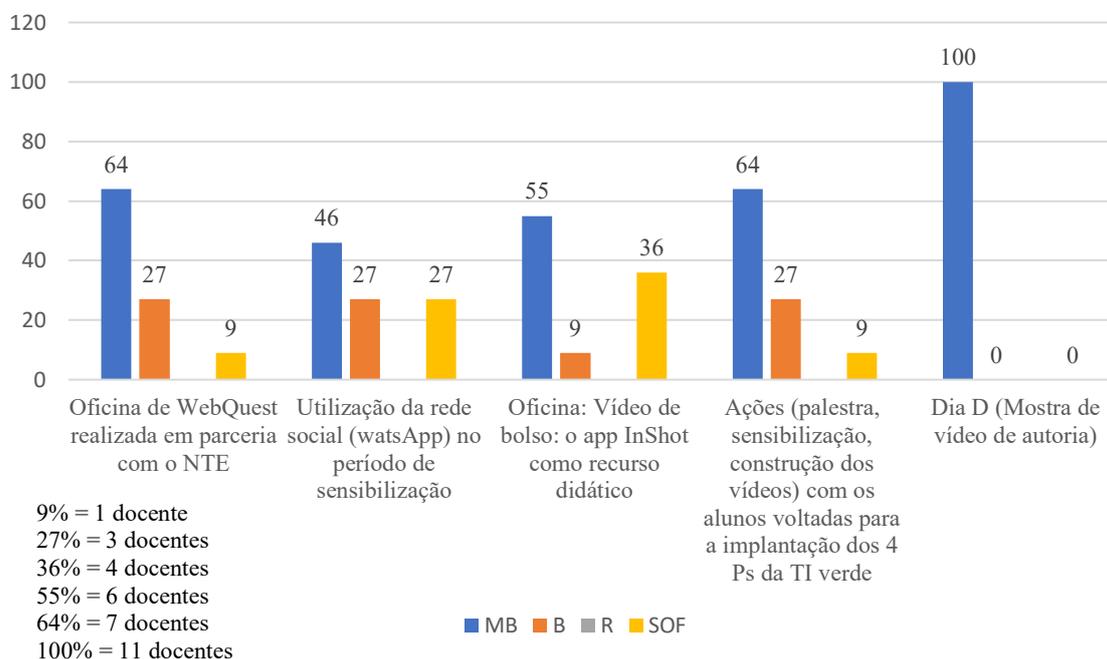
Coerente com os pressupostos da pesquisa-ação, a fase da avaliação (que não é estanque) contribui para analisar os momentos já realizados para observar a efetividades das ações e encaminhamentos futuros. Por isso, solicitamos aos participantes que respondessem o instrumento de avaliação, que foi analisado a partir de blocos de respostas correlatas, as quais apresentam mais ou menos o mesmo sentido.

Quando perguntados se os encontros de formação reflexiva, em que foram discutidos sobre TDICs, TI Verde e Sustentabilidade, contribuíram para a atuação profissional, todos os integrantes do GFRC informaram que sim.

As justificativas agregaram-se aos seguintes blocos temáticos: i) melhorar a metodologia; ii) formação/atualização de conhecimento e; iii) alinhamento das TDICs com a sustentabilidade ambiental. Justificativas como “Me levou a refletir sobre o tema e também futuramente introduzi-lo em atividades práticas da minha disciplina, abriu portas para muitas possibilidades do conhecimento, voltados para o meio ambiente e sustentabilidade”; “Os encontros para a formação reflexiva foram muito importantes, pois contribui para um aprendizado sobre a importância do meio ambiente e o que fazer para se ter uma sustentabilidade no planeta”; ou ainda, “Todas as discussões trouxeram conhecimentos novos e um alerta para as necessidades de formação constante e atualização de conteúdos”, são registros que ilustram as percepções dos educadores.

Em relação às ações realizadas pelo GFRC, os participantes avaliaram cada uma delas, de acordo com os indicadores MB-Muito Bom; B – BOM; R- Regular e SOF – Sem Opinião Formada. O gráfico a seguir retrata as informações:

Gráfico 30 – Avaliação dos participantes do Grupo das ações realizadas (%).



Fonte: Da autora (2019).

Os dados retratados no gráfico acima indicam que todas as atividades desenvolvidas durante a pesquisa obtiveram resultados positivos junto ao grupo, contribuindo com a formação continuada e práticas pedagógicas. No item Sem Opinião Formada (SOF), a justificativa dada foi o fato de não estar presente ou acompanhando determinada atividade e/ou oficina. Os educadores participantes do GFRC também comentaram as ações, como as transcritas a seguir:

Sobre a oficina de *WebQuest*, os comentários giraram em torno dos blocos temáticos ora otimistas, ora nem tanto, como por exemplo, “uma ferramenta a mais para ser utilizada em sala” ou “Possibilitou um trabalho interdisciplinar” ou ainda “Infelizmente estamos aguardando o Laboratório de Informática” revelam essa contradição entre certo otimismo e um certo negativismo. Retomamos a uma postura contrária – a da professora que roteou sua *internet* para que o aluno pudesse baixar o aplicativo que necessitava.

Em que teca as políticas públicas como garantia do direito a educação de qualidade e, nessa, as condições infraestruturais, o negativismo engessante de quem sempre espera as condições ideais para a mudança acontecer é também uma realidade no meio educacional.

Em relação à utilização das redes sociais para o período de sensibilização com os alunos, as respostas revelaram boa aceitação desse recurso, uma vez que: “envolveu mais os alunos”; promoveu, segundo eles, a “interação e socialização virtual” e “o uso da tecnologia para favorecer o conhecimento dos alunos”. Por outro lado, houve também manifestação de insegurança demonstrada pela expressão: “não me sinto segura para usar com os alunos”.

Os participantes do GFRC também opinaram sobre a oficina de vídeo de bolso, mostrando um *feedback* muito favorável: “Uma experiência rica para os alunos”; “Criativa e dinâmica”; “Agreguei conhecimentos que antes desconhecia”; “Aprendi a usar como recurso pedagógico”.

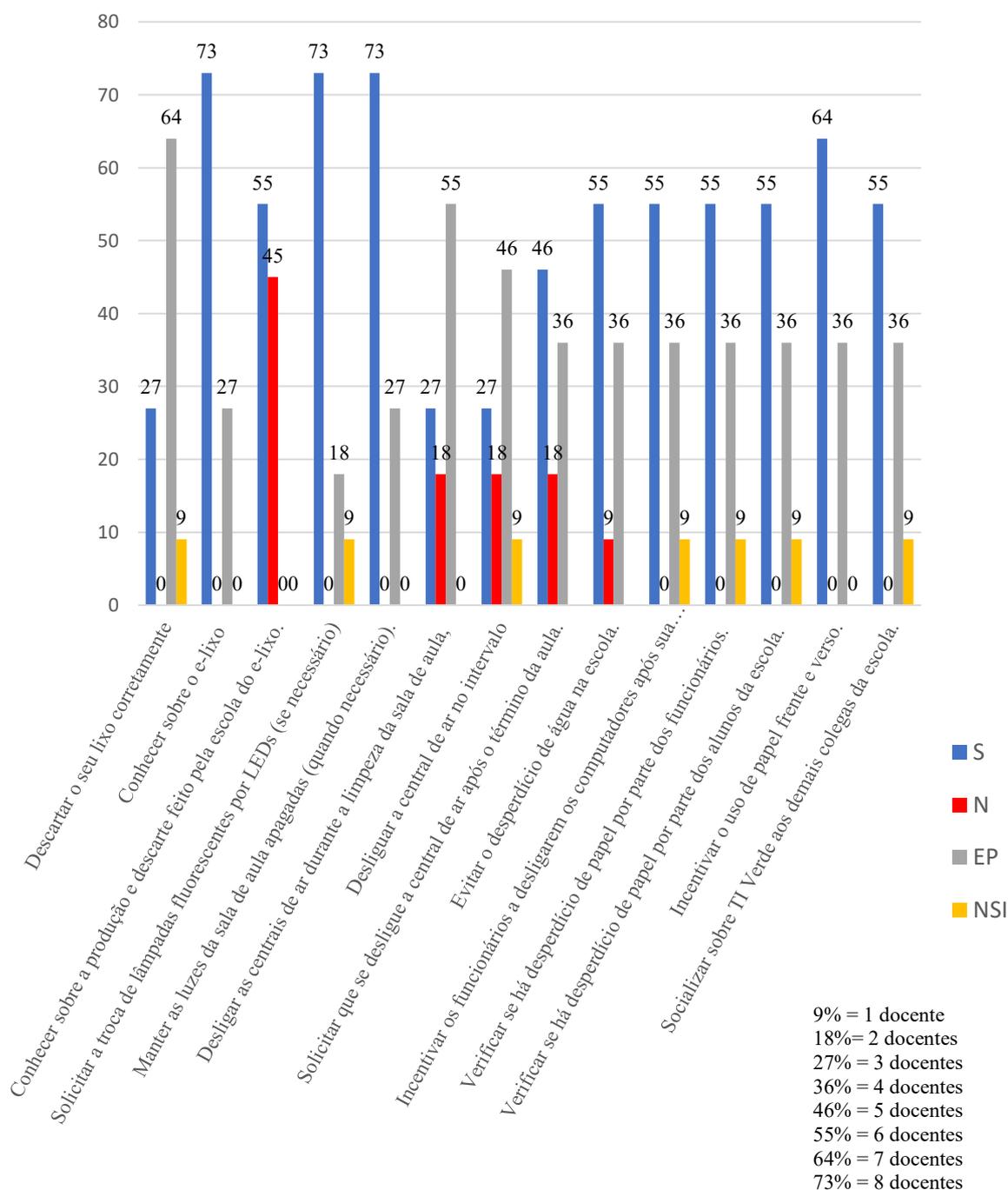
Quanto as ações como palestras, sensibilização, construção de vídeos, implantação dos 4 Ps da TI Verde na escola, o GFRC destacou: mudança de comportamento diante do entorno escolar, o protagonismo dos alunos, bem como a formação para a cidadania, aliada a postura ecológica. Trechos como “Muito importante para se ter uma postura ecológica responsável”; “Formação de alunos protagonistas” ilustram essas percepções dos educadores.

Sobre a culminância das atividades, realizada no dia “D”, com a mostra de vídeo de autoria, os participantes da pesquisa avaliaram positivamente com os seguintes depoimentos: “Experiência inesquecível, por ser a apreciação do resultado de um trabalho desenvolvido por muito esforço e ser bem-sucedido”; “Inovador”; “Excelente!!! Nota 1000”; “Ganho de autoestima elevado dos alunos”.

Quanto às TDICs na formação integral do aluno, 100% dos participantes do GRFC julga importante tratar da temática. Dentre as justificativas, estão: “Favorece a construção da cidadania por meio do uso da tecnologia de uma forma sustentável e de grande importância para a preservação do ambiente social e do meio ambiente”; “Muito importante porque orienta, sensibiliza os educandos para um assunto tão necessário para o aprendizado do aluno”; “Proposta inovadora e continuada”; “Necessário para adquirir uma postura responsável ecologicamente”; “Trabalha o aluno em sua totalidade”; “No caso dos alunos da escola em tempo integral essa importância se dá como uma necessidade, pois usufruem do local de estudo por boa parte do dia”. No que diz respeito a formação integral a importância reside no equilíbrio entre o homem e o meio ambiente; “Um tema de tamanha relevância requer inclusive que seja tratado já nas séries iniciais da educação básica”; “Informação nunca é demais”; “A fase escolar do aluno ajuda construir a personalidade, tornando-os conscientes e críticos, formando atores conscientes da necessidade de preservar”.

Com relação à mudança de atitude nos alunos a partir da realização das atividades sobre TI Verde, o GFRC julgou os itens conforme os conceitos: Sim (S), Não (N), em parte (EP), Não Sei Informar (NSI). No gráfico a seguir observamos as respostas do GFRC:

Gráfico 31 – Mudanças de atitudes dos alunos a partir das atividades de TI Verde (%).



Fonte: Da autora (2019).

Os participantes do GFRC também responderam sobre a possibilidade da continuidade da proposta da TI Verde na escola, sendo que foram unânimes em afirmar que sim.

Quando perguntados quem deveria dar continuidade a esta proposta, informaram que deveria ser tratada continuamente por toda a comunidade escolar (professores, alunos, gestão, coordenação pedagógica, grupo de apoio e responsáveis). Essa resposta representa a opinião de 91% do grupo. 9% afirma que deveria ser tratado por professor especializado na área. Nas respostas abaixo encontramos as justificativas do GFRC para essa questão:

Através dessas informações a toda a comunidade escolar pode possibilitar ao ambiente escolar um desenvolvimento sustentável, evitando assim o desperdício.

É sempre bom trazer novos conceitos, novas atitudes que ajudam a preservar e a proteger o meio ambiente.

Seria necessário trabalhar as TI com os gestores e a equipe de apoio.

Creio que o processo de conscientização teve um início promissor com o trabalho por ora realizado. No entanto, requer a continuidade, principalmente no que diz respeito à conscientização de mais pessoas de dentro da escola e também do seu entorno.

A proposta verde precisa ser parte integrante da forma de pensar da escola que precisa ir desde a gestão até o corpo discente.

Por serem atitudes saudáveis que melhoram a vida e o meio ambiente como um todo.

Necessário para a formação integral de todos.

É uma forma atraente para com os alunos. Uma proposta inovadora que trata em questão a conscientização enquanto aluno e ser humano.

Todos são responsáveis por uma atitude melhor, manter um ambiente mais sustentável, não só em um ambiente escolar, como em todos os lugares.

É um tema que se tem a necessidade de implantação na escola com toda a comunidade escolar, pois é preciso se ter o conhecimento sobre TI, já que a tecnologia é totalmente presente no cotidiano, e a falta de informações faz com que o descarte seja feito de qualquer jeito, em qualquer lugar.

Apesar de estarmos tratando de educação ambiental e sustentabilidade na escola, algumas posturas adotadas pelo corpo de funcionários precisavam ser revistas, como por exemplo, o uso de copos descartáveis.

Como encaminhamento para uma postura mais sustentável e encerramento do ciclo de avaliação e de encontros colaborativos, propusemos a “canecação” e implantação dos dez mandamentos da caneca, conforme modelo do cartaz fixado na sala dos professores, retratado na figura 17:

Figura 17 - Os 10 mandamentos da Caneca.



Fonte: Elaborado pela autora. adaptado de uma ação realizada na Semed pela coordenadora pedagógica Gerusa Vidal (2019).

Com a “canecação”, a ideia é chamar a atenção da contribuição que temos na degradação do planeta, convidando a assumir uma postura ecologicamente correta, eliminando do ambiente escolar o uso de copos descartáveis, porque além de falar dos danos ambientais, temos que principalmente demonstrar, pelas atitudes, que realmente há uma preocupação com a sustentabilidade planetária.

Assim, com essas reflexões e encaminhamentos, e sendo entregue um kit (lápiz, canetas, cartão e uma caneca de cuia para cada membro do GFRC), fechamos esse ciclo. A figura a seguir ilustra esse momento:

Figura 18 – “Canecação” com o Grupo de Formação Reflexiva Colaborativa.



Fonte: Acervo da pesquisadora (2019).

Após esse ciclo de formações/atuações e, a partir das respostas obtidas no processo avaliativo, inferimos que as técnicas de TI Verde em nível tático, estudadas e aplicadas nessa pesquisa obtiveram resultados positivos. Como lembram Quintela e Brasileiro (2015, p. 253) para encerrar as reflexões e intenções desta pesquisa:

Já não é mais suficiente para a escola comportar espaços tecnológicos com função ilustrativa ou alegórica. Há de se fazer com que esses espaços tornem-se oficinas de conhecimento, para que a comunidade escolar crie, produza, elabora conteúdos, especialmente na região amazônica, parcialmente ou pouco contemplada nos livros didáticos e outros suportes. Que sejam espaços promotores da autoria, da autonomia e da inventividade que tanto desejamos.

Com este olhar de Quintela e Brasileiro (2015) sobre a escola e diante das respostas obtidas pelo instrumento de avaliação, bem como pelo debate ocorrido neste encontro, inferimos que as ações realizadas tiveram um efeito importante, mobilizado saberes, gerando novas experiências e aprendizados, provocando mudanças positivas, permitindo a experimentação dos recursos digitais para a implantação de atitudes verdes no âmbito do espaço escolar.

Os encontros propuseram um olhar crítico sobre as TDICs, assim como sobre o formato de educação iniciado pelos educadores na instituição (o EMI), alertando para a necessidade do real desenvolvimento de um ensino médio fundado na educação integral politécnica que caminha na direção da onilateralidade, abrangendo todas as dimensões da vida e preocupada com a formação cidadã.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em pleno século XXI, diante da sociedade em rede, há na Amazônia, muitos excluídos digitais, reforçando a necessidade de se buscar a integração das TDICs ao currículo, às práticas pedagógicas e à vivência escolar. Para tal, o investimento em infraestrutura, equipamentos e formação dos envolvidos no processo educacional são salutares. Condição mínima para se diminuir o fosso digital e social existentes.

Frente a essa realidade, ao finalizar a pesquisa no contexto amazônico, buscamos resgatar nosso compromisso assumido junto a escola de ensino médio de tempo integral do município de Santarém-Pará, onde objetivamos investigar os usos e sentidos das TDICs com responsabilidade socioambiental. Essa pesquisa revelou desafios que a região apresenta, dada sua vasta socio diversidade e estar distante geograficamente dos centros de poder, onde se formulam e ocorrem as decisões, bem como, a barreira do avanço tecnológico para a região, principalmente no que concerne a incorporação de fato destas à educação.

A partir da análise dos dados coletados no estudo empírico e norteados pelas problemáticas aqui levantadas, ratificamos aspectos relevantes da pesquisa, tratados a seguir:

Quando indagamos sobre o lugar das TDICs no processo de formação humana no espaço escolar, notamos uma visão ainda muito instrumental, com o olhar voltado somente para as TDICs, sem uma análise mais profunda, entretanto, das possibilidades destas no apoio ao ensino e a aprendizagem, que vai além do acesso à informação e ao uso técnico. Nesse sentido, o educador figura como aquele que pode direcionar e motivar o alunado na inserção e utilização das TDICs, com intuito de promover novas aprendizagens e/ou a ampliar conhecimentos, desenvolvendo habilidades voltadas a esse mundo digital em que hoje estamos imersos.

Os usos e sentidos atribuídos às TDICs nessa pesquisa distanciam-se do seu emprego meramente instrumental, como se a introdução dessas no ambiente escolar, por si só, fosse romper com o paradigma de uma educação bancária. A proposta não é reforçar essa visão determinista da inserção das TDICs na educação, mas pensar as tecnologias sob uma concepção crítica e qualificada, no sentido pedagógico das relações professor-aluno, professor-conhecimento, aluno-aprendizado. Entendendo, dessa feita, que a qualidade na educação não é só um problema de ordem técnica, indo além da aquisição de equipamentos, envolvendo infraestrutura, formação de professor, investimentos, dentre outros. De modo geral, as escolas ignoram ou até proibem o uso de celulares na sala de aula (Lei Estadual Nº 7.269/2019). Nessa pesquisa propusemos e discutimos seu uso no sentido pedagógico, assumindo e explorando suas possibilidades educativas na formação integral dos jovens da/na Amazônia.

Quando voltamos para um dos objetivos específicos da pesquisa, a saber: o de “mapear as condições de infraestrutura logística, tecnológica e de recursos humanos para uma formação humana na perspectiva da educação integral politécnica”, percebemos as dificuldades enfrentadas por uma escola que se disponibiliza em promover uma educação integral ao público do ensino médio. Problemas com fornecimento de alimentação escolar, infraestrutura inadequada (sem refeitório, espaço para descanso, dentre outros), formação insuficiente para as TDCs, bem como para o novo formato de educação (integral) dificultaram o andamento das atividades, o planejamento dos professores e a formação dos alunos.

Pelo fato de estar entre as instituições de ensino médio de tempo integral, a escola foi contemplada com uma ampliação e reforma em seu prédio. Iniciada em 2018, até o momento do encerramento dessa pesquisa (dezembro de 2019) tal reforma não tinha sido concluída. Gestão escolar, alunos e professores precisaram adequar suas programações por conta dos espaços reduzidos.

Ainda em atendimento ao objetivo citado anteriormente (sobre o mapeamento das condições de infraestrutura e recursos humanos), através das observações e levantamento de informações junto a 5ª Ure e NTE, notamos as limitações da rede estadual de ensino em Santarém-Pará de recursos humanos e financeiros no que se refere a manutenção dos laboratórios de informática. Os dados levantados durante visita *in loco* mostram que das 47 escolas da rede estadual em Santarém, apenas em 10 delas há educadores lotados nos laboratórios de Informática, totalizando apenas 14 servidores nesses espaços educativos, o que está viabilizando o seu funcionamento. Na escola foco do estudo, por exemplo, nunca houve um profissional lotado nesse espaço. Mesmo com o indicativo de que no EMI todas as salas pedagógicas iriam funcionar plenamente, a realidade mostra que pouco mudou em relação a essa questão.

Diante do contexto anunciado, como promover inclusão digital se os laboratórios de Informática estão fechados e as TDICs que lá existem, desligadas, tornando-se obsoletas, sem mesmo serem usadas? Na Amazônia e no país como um todo, a desigualdade social é uma triste característica que marca a sociedade brasileira. A escola pública acaba se tornando o único local de acesso às TDICs para os alunos pertencentes a classe desfavorecida. A partir do momento que as instituições educacionais não oportunizam esse acesso, tampouco novas formas de ensinar e aprender com as TDICs, estão negando, em certa medida, a inclusão digital de seus alunos. Este fato é corroborado com os argumentos de Pretto (1999, 104), ao afirmar: “em sociedades com desigualdades sociais como a brasileira, a escola deve passar a ter, também, a função de facilitar o acesso das comunidades carentes às novas tecnologias”.

Uma outra problemática do estudo voltou-se aos benefícios que a TI Verde poderia trazer para a conscientização acerca da necessidade de se diminuir os danos ambientais causados pela ação humana.

Como resposta, constatamos que a implantação do nível tático da TI Verde na escola é uma alternativa viável para a promoção de uma educação integral sustentável. No âmbito da sociedade, a experiência tem demonstrado uma tendência de práticas que beneficiem o meio ambiente. É bem verdade que empresas acabam aderindo às iniciativas de TI Verde, tendo como principal objetivo, a obtenção de benefícios financeiros que tais práticas podem proporcionar às instituições.

Apesar da preocupação com a imagem da empresa frente ao consumidor, o investimento no *marketing* positivo está mais ligado ao ganho que a empresa pode ter com isso, do que mesmo com a preocupação ambiental propriamente dita. As empresas são movidas pelos lucros cada vez maiores que podem alcançar e, para tal, até investem em tecnologias mais limpas e eficientes do ponto de vista energético, em data centers sustentáveis, que promovam a redução de gastos com energia, mas, ainda se nota a produção em larga escala e generalizada de produtos com pouco tempo de vida útil, o que gera o aumento constante de lixo eletrônico, por exemplo.

Independente das verdadeiras intenções, o meio ambiente necessita de ações menos degradantes, mais conscientes e voltadas para a formação cidadã ambiental. É necessário que se fomente estratégias e ações que contribuam para a mudança do atual paradigma de produção e consumo volátil, exagerado e inconsequente, altamente tóxico ecologicamente falando, colaborando assim, para uma transformação realmente significativa voltada ao desenvolvimento sustentável.

Nesse sentido, a implantação do nível tático da TI Verde numa escola, embora pareça uma ação incipiente diante da dimensão do problema ambiental que a sociedade contemporânea enfrenta, se revelou uma iniciativa viável para a promoção de uma educação integral sustentável, uma vez que, nesse processo pedagógico se promoveu uma formação cidadã responsável sócio ambientalmente sendo tratada com as gerações que enfrentarão as consequências futuras da atuação humana sobre o meio.

A implantação de forma colaborativa dos 4Ps (Postura, Prática, Política e Produção) da TI Verde na instituição investigada foi uma experiência exitosa, mostrando mudanças de comportamentos dos jovens estudantes, contribuindo com sua formação mais integral. O papel da escola na construção da consciência coletiva sustentável pode ocupar lugar de destaque em direção à transformação de uma realidade que, há muito tempo, se apresenta em severa crise socioambiental.

Porém, sem a abordagem crítica dos problemas ambientais em sua complexidade, as propostas pedagógicas ficam limitadas, enfraquecidas e sujeitas à reprodução de discursos ideológicos que beneficiam determinadas classes e interesses capitalistas dominantes. Expressões como “ecocapitalismo”, “agroenergia”, “florestas energéticas”, dentre tantas, precisam, por exemplo, ser discutidas profundamente, entendendo a carga ideológica que está por trás de tais conceitos e o quanto estão ligados ao poder econômico vigente.

Aliar-se às tecnologias de forma crítica é também uma possibilidade de transformação socioambiental. A TI Verde, que está se manifestando como uma tendência no campo da tecnologia apresenta-se como uma alternativa para potencializar as ações sustentáveis no espaço escolar. As práticas verdes, já adotadas em algumas empresas, podem ser adaptadas ou aplicadas no ambiente educacional.

A utilização de *softwares* livres com eficiência energética, recondicionamento de computadores, coleta, doação ou reciclagem de lixo eletrônico, impressão frente e verso, utilização de papel reciclado, além de se tratar no dia-a-dia escolar dos danos e benefícios das tecnologias ao meio ambiente, são medidas simples (situadas no nível de incrementação tática), que podem garantir uma política e cultura da sustentabilidade social e humana. A experiência desenvolvida de forma colaborativa, quando da implantação dos 4 Ps da TI Verde mostrou-se profícua no campo da formação integral, pelas mudanças de comportamentos dos jovens estudantes, testemunhadas por seus próprios professores.

A produção de vídeos de bolso de autoria, no âmbito da pesquisa, apontou uma alternativa para atribuir sentidos às TDICs, tornando o conteúdo mais atrativo ao aluno, com foco na aprendizagem e no aprendiz, além de enriquecer os ambientes educativos. O mundo digital invadindo o cotidiano reafirma a cada dia esse novo modo de viver e fazer educação. O ensino dos componentes curriculares pode deixar de ser maçante repetitivo e reprodutivo de conceitos, valendo-se apenas da memória como orientava a pedagogia tradicional. Em seu lugar, uma nova forma de lidar com os conteúdos é a postura ativa, em que o educando possa aprender e aprender de forma interativa, descontraída e colaborativa.

As TDICs podem promover o envolvimento de educadores e educandos caminhando engajados nos processos de ensinar e aprender, bem como estimula a formação continuada dos professores.

Por formação continuada entendemos a aprendizagem permanente para atender as demandas postas pela geração que está formando. E somente um professor conectado ao seu tempo poderá responder a essa exigência. Essa preparação, por sua vez, exige o comprometimento do professor com uma prática pedagógica mais inovadora e mais interativa.

Portanto, ao se falar em TDICs na educação como base para uma prática colaborativa, propomos a adoção de um novo paradigma educativo: aquele em que os sujeitos da aprendizagem – o aluno e o professor – possam lançar mão dos recursos tecnológicos como meios e não como fins em si mesmo. São meios que favorecem uma educação mais significativa, portanto com maior qualidade, cuja finalidade social extrapola o imediato ato de aprender conteúdos específicos.

Destacamos que, ainda com as dificuldades enfrentadas ao longo do desdobramento da pesquisa, no que concerne ao pouco tempo para a execução das atividades planejadas dentro da perspectiva da pesquisa-ação, principalmente devido a sua especificidade, bem como por falta de literatura na língua materna sobre a temática TI Verde, e em relação às TDICs e educação ambiental, conseguimos responder a indagação que fizemos referente a que perspectiva, e através de quais ações, as TDICs podem contribuir com esse processo formativo integral do ser humano no contexto amazônico.

Ressaltamos também que a criação do GFRC foi fundamental para esse processo formativo. Tal proposta metodológica, bem como a realização da pesquisa como um todo, trouxe um ganho importante para nossa formação acadêmica e profissional, potencializando e gerando novos conhecimentos, conectando novas relações interpessoais pautadas nos princípios da colaboração e da corresponsabilidade socioambiental. Na área educacional, o fazer ciência não se dá na solidão do pesquisador! Ocorre no estabelecimento de relações, na interdependência dos conhecimentos, o que nos faz acreditar que sem esse envolvimento e engajamento, não teríamos alcançado um resultado tão significativo que esta pesquisa proporcionou para a comunidade acadêmico-científica.

Mesmo com o laboratório de Informática fechado, e passando por reforma, foi possível transformar a escola pública em um espaço aberto à criatividade e à construção de conhecimentos, onde a articulação entre TDICs e meio ambiente constituiu, de forma conectada, a formação integral politécnica de seus alunos.

Assim, nesse processo pedagógico, e humano acima de tudo, se promove uma formação cidadã corresponsável sócio ambientalmente, levando-nos a inferir que os usos das TDICs no cenário da educação integral encontram sentido quando empregam os pressupostos da TI Verde de forma colaborativa. Educadores e educandos caminhando engajados nos processos de ensinar e aprender, utilizando criticamente as novas tecnologias na educação básica terão maiores chances de inserção social, por meio de uma educação realmente comprometida com a formação de cidadãos corresponsáveis pelo seu meio social e pela humanidade de modo geral.

A implantação dos 4Ps (Postura, Prática, Política e Produção) da TI Verde na escola estudada foi uma experiência ímpar, revelando mudanças de atitudes dos estudantes e contribuindo com sua formação mais completa, mais integral. Experiência que poderá ser estendida às demais instituições educacionais, para se criar e/ou fortalecer o uso das TDICs com responsabilidade socioambiental.

Ante o exposto, mister destacar que a presente pesquisa não se encerra aqui, dada a necessidade de continuar a discussão acerca das TDICs voltadas para a formação integral politécnica com responsabilidade socioambiental da juventude que frequenta o ensino médio em nosso país e, em específico, em nossa Amazônia. Portanto, acalentamos a expectativa de que as reflexões contidas neste estudo possam contribuir com futuras discussões, ações e/ou políticas que integrem as TDICs ao processo formativo do educando, com um olhar sustentável. Suscitamos assim, o interesse na continuidade da pesquisa para que novos usos e sentido (pautados no olhar crítico da realidade) sejam atribuídos às TDICs na educação integral dos jovens, cuja preocupação com a sustentabilidade planetária fundamente uma educação cidadã.

Finalmente, a proposta delineada neste trabalho sugere o fortalecimento de uma cultura ecológica, em que as atitudes revelem uma consonância com os ideais de uma educação ambiental crítica. É do senso de responsabilidade ética e social que também estamos tratando, em que o indivíduo interaja com o outro e com seu meio de forma equilibrada, consciente e crítica. Nessa direção, a prática educativa assume papel de destaque. Mas, uma proposta crítica e emancipatória, conforme Freire anunciava e que precisa ser resgatada e/ou implantada em nossas escolas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Aline Fernandes de; MONTEIRO, Miriam de Souza; ROMITO, Paulo Roberto. TI Verde: Implementação de Práticas Sustentáveis em Empresa de Tecnologia da Informação. **IX Simpósio de excelência em gestão e tecnológica**, 2012.
- ALBAGLI, Sarita. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. **Parcerias estratégicas**, v. 6, n. 12, p. 05-19, 2010. Disponível em: < <http://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/105/1/AlbagliParcerias2001.pdf> >. Acesso: 05 mar. 2019.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. Gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola: o compartilhar de significados. **Em aberto**, v. 21, n. 79, 2009.
- ALMEIDA, Maria Isabel de. **Formação do Professor do Ensino Superior: desafios e políticas institucionais**. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção docência em formação: Ensino Superior / Coordenação Selma Garrido Pimenta).
- ANDRÉ, Marli. Pesquisa em educação: buscando rigor e qualidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 113, p. 51-64, 2001.
- ANSEMI, Renato Vanderlei (coord.). **Amazônia: uma abordagem multidisciplinar**. São Paulo: Ícone, 2006.
- ANTUNES, Ângela; PADILHA, Paulo Roberto. **Educação cidadã, educação integral: fundamentos e práticas**. Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Livros, 2010.
- ARAÚJO, R. M. L.; ALVES, J. P. C. Abordagens sobre a condição de classe das juventudes no estado do Pará. **Boletim Técnico do Senac**, v. 41, p. 234-255, 2017. Disponível em: < <http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/view/414/376> >. Acesso em: 25 jun. 2018.
- ASSIS, Ana Elisa Spaolonzi Queiroz; RUS PEREZ, Jose Roberto; COLARES, M. L. I. S. Dimensões a serem consideradas para a discussão de políticas educacionais na realidade amazônica. **Práxis Educacional (ONLINE)**, v. 14, p. 186-209, 2018. Disponível em: <<http://periodicos.uesb.br/index.php/praxis/article/viewFile/7566/7463>>. Acesso em: 29 jun 2018.
- ATAIDE, Yara Dulce Bandeira de. **Globalização: um mito da sociedade contemporânea?** In: Revista da FAEEBA / Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Educação I - Ano 1, nº 1 (Jan./jun., 1992) - Salvador: UNEB, 1992. Disponível em: < <http://www.uneb.br/revistadafaeaba/files/2011/05/numero11.pdf> >. Acesso: 10 fev. 2019.
- BARBIER, René. **A pesquisa-ação na instituição educativa**. Tradução Estela dos Santos Abreu com a colaboração de Maria Wanda Maul de Andrade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 1985.
- BARBOSA, Jonismar Alves. **A Soja e a Violação do Direito Fundamental de Acesso à Propriedade dos Povos Tradicionais em Santarém-Pará, Brasil**. Disponível em: < http://www.cidp.pt/revistas/ridb/2014/09/2014_09_06421_06463.pdf >. Acesso: 20 dez 2019.

BARDIN, Lawrence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2011.

BELLONI, Maria Luiza B. **O que é mídia-educação**. Coleção Polêmicas do nosso Tempo Campinas, SP. Autores Associados, 2010.

BERTAUX, Daniel. **Narrativas de vida: a pesquisa e seus métodos**. Tradução Zuleide Alves Cardoso Cavalcante, Denise Maria G. Lavallé. Natal, RN: EDUFRN, São Paulo. Paulus, 2010.

BRASIL, LDB. Lei 9394/96 – **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. V. 30, 2015. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso: 03 mar 2019.

_____. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CP 9/2001: diretrizes curriculares nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 jan. 2002. Seção 1, p. 31.

_____. Comissão de Políticas de Desenvolvimento. Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, v. 28, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso: 05 fev. 2019.

_____. Decreto n°. 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional -ProInfo. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 dez. 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm>. Acesso: 20 jun. 2018.

_____. Decreto n. 9.204, de 24 de novembro de 2017. Institui o Programa de Inovação Educação Conectada e dá outras providências. **Diário Oficial**, Brasília, DF, 24 nov. 2017.

_____. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP)**. Perfil do professor da educação básica. Brasília, DF: 2018.

_____. Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 04 mar. 2019.

_____. **Plano Nacional de Educação-2014-2024 (PNE)**. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) e dá outras providências. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso: 19 jun. 2018.

_____, MDEEDD. **Portaria nº 522**, de 9 de abril de 1997. Brasília:[sn], 1997. Disponível em:< <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetailheObraForm.do>>, 1997. Acesso: 19 jun. 2018.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Programa Nacional de Informática Educativa/MEC/ SEMTEC-Brasília: PRONINFE**, 1994.

BRASILEIRO, Tania S. A. **La formación superior de magisterio. Una experiencia piloto en la Amazonia brasileña.** Tesis Doctoral. 2002. 914p. Universitat Rovira i Virigli, Tarragona, Espanha, 2002.

BONILLA, Maria Helena Silveira. Formação de professores em tempos de WEB 2.0. In: FREITAS, Maria Teresa de Assunção (org.). **Escola, Tecnologias Digitais e Cinema.** Juiz de Fora: UFJF, 2011. P. 59-88.

BONILLA, Maria Helena Silveira; PRETTO, Nelson de Luca. **Políticas Brasileiras de Educação e Informática.** Universidade Federal da Bahia: 2000. Disponível em: <http://www2.ufba.br/~bonilla/politicas.htm#_ftn7>. Acesso em: 20 mar. 2019.

BOTELHO, Louise Lira Roedel; DE ALMEIDA CUNHA, Cristiano Castro; MACEDO, Marcelo. **O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais.** Gestão e sociedade, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2017. Disponível em: <<https://www.gestoesociedade.org/gestoesociedade/article/view/1220>>. Acesso em: 03 mar. 2019.

CARNEIRO FILHO, Arnaldo. **Atlas de pressões e ameaças às terras indígenas na Amazônia brasileira.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2009.

CARSON, Rachel L. **Primavera Silenciosa.** Tradução Claudia Sant'Ana Martins. São Paulo: Gaia, 2010.

CARVALHO, Maria Regina Viveiros de. **Perfil do professor da educação básica.** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2018 (Série Documental. Relatos de Pesquisa, ISSN 0140-6551; n. 41). Brasília, DF Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkWI/document/id/1473981. Acesso em: 25 mai. 2019.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede – a era da informação: economia, sociedade e cultura.** Vol 1. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, Ana Célia; BOSCHI, Renato (Coord.). **Desenvolvimento em Debate.** Rio de Janeiro, volume 2, numero 1, 2011. Disponível em: <http://desenvolvimentoemdebate.ie.ufrj.br/pdf/revista_dd_2.pdf#page=33>. Acesso: 20 dez. 2019.

CAVALIERE, Ana Maria. Tempo de escola e qualidade na educação pública. **Educação e Sociedade**, v. 28, n. 100, p. 1015-1035, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a1828100>>. Acesso em: 06 mai. 2019.

CHAVES, Eduardo O. C. **Alavanca para um Salto de Qualidade** In: ALMEIRA, Fernando José de; ALMEIDA, Maria Elizabeth B. B de. (Coord.). Liderança, Gestão e Tecnologias. São Paulo: PUC, 2006.

CIOFFI, Lara C.; MACIEL, Antonio Carlos; BRASILEIRO, T. S. A. Politecnicidade na formação continuada de professores e gestores da educação integral nos municípios de Ariquemes e Porto Velho/RO. In: **XX Encontro de Pesquisa Educacional do Norte e Nordeste.** ANPED/Forpred-Norte e Nordeste., 2011.

COELHO, Aldilene Lima; BRASILEIRO, Tânia Suely Azevedo. As Redes Inter organizacionais e as Realidades Multifacetadas na Amazônia Brasileira. In: COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa; PEREZ, José Roberto Rus; TAMBORIL, Maria Ivonete Barbosa. **Educação e Realidade Amazônica**. Volume 2. Uberlândia: Navegando Publicações, 2017.

COLARES, Anselmo Alencar. **Globalização, Pós-Modernidade e Educação** In: Maria Lília Imbiriba Sousa (org.). Colóquios Temáticos em Educação: polêmicas da atualidade. São Paulo: Alínea, 2005.

COLARES, Anselmo Alencar; COLARES, Maria Lília Imbiriba. **Educação e Realidade Amazônica**. Vol 4. Santarém, Pará: UFOPA, 2019. Disponível em: <<http://www.ufopa.edu.br/media/file/site/iced/documentos/2019/0960507fb8e82caec6f684ddedcf2e0a.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2019.

COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI). **Cetic. br pesquisa o uso de celular por alunos para a realização de atividades escolares**. 2017. Disponível em: <<https://cetic.br/noticia/cetic-br-pesquisa-o-uso-de-celular-por-alunos-para-a-realizacao-de-atividades-escolares/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

_____. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras: TIC educação 2017**. São Paulo: CGI, 2018. Disponível em: <https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_edu_2017_livro_eletronico.pdf>. Acesso em: 20 jun. de 2019.

COSTA, Raimunda Adriana Maia. **Proinfo Integrado na Amazônia: A Inclusão Digital como janela de cidadania para estudantes do Ensino Médio em Santarém/PA**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). 2015, 216 p. Instituto de Ciências da Educação (ICED), Universidade Federal do Oeste do Pará, Santarém/PA, 2015.

COSTA; BRASILEIRO, Tania S. A. Cairé: cultura amazônica reinventada pelo mercado para a mídia. In: BURGEILE, Odete; BUENO, José Lucas Pedreira; PACÍFICO, Juracy Machado. **Olhares da Mídia na Amazônia: movimentos e manifestações**. Porto Velho: EDUFRO, 2016.

COUTINHO, Clara Pereira; LISBÔA, Eliana Santana. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, v. 18, n. 1, p. 5-22, 2011. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14854>>. Acesso em: 05 fev. 2019.

CUNHA, Euclides da. **Um paraíso perdido**: reunião de ensaios amazônicos. Seleção e coordenação de Hildon Rocha. Brasília: Senado Federal, Conselho Editorial, 2000.

CZAPSKI, Sílvia. **Os diferentes matizes da Educação Ambiental no Brasil: 1997-2007**. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental, Departamento de Educação Ambiental, 2009.

DODGE, Bernie. Webquest: uma técnica para aprendizagem na rede internet. **The Distance Educator**, v. 1, n. 2, p. 1-4, 1995. Disponível em: <https://www.dm.ufscar.br/~jpiton/downloads/artigo_webquest_original_1996_ptbr.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2019.

FARIA, Ana Cristina de; MARTINS, Márcia da Silva; SIQUEIRA, Luciene Diana. TI Verde: mito ou realidade na indústria digital brasileira. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 15, n. 1, 2016. Disponível em: < <http://www.periodicosibepes.org.br/index.php/reinfo/article/view/1675/pdf>>. Acesso: 04 out. 2018.

FEIL, Alexandre André; STRASBURG, Virgílio José; SCHREIBER, Dusan. Análise dos Eventos Históricos para a Concepção dos Termos Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável. In: **REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA**, v. 10, n. 1, 2016.

FERNANDES, Reynaldo. **Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)**: metas intermediárias para a sua trajetória no Brasil, estados, municípios e escolas. INEP/MEC, 2007. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_sao_as_metas/Nota_Tecnica_n2_metas_intermediarias_IDEB.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2019.

FERREIRA, Leila da Costa. A centralidade da interdisciplinaridade nos estudos sobre ambiente e sociedade. **Política & Sociedade**, v. 4, n. 7, p. 185-202, 2005. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/1972> >. Acesso em: 10 mai. 2019.

FERREIRA, Maria Antônia Vidal. **A Pedagogia Crítica de Paulo Freire**: bases antropológicas e práxis política. Canoas: Ed. Ulbra, 2010.

FERREIRA, M. S. A abordagem colaborativa: uma articulação entre pesquisa e formação. In: SAMPAIO, M. N.; SILVA, R. de F. (Orgs.). **Saberes e práticas de docência**. Campinas: Mercado de letras, 2012, p. 359-396. (Série Geral, Educação Superior e Formação Continuada do Educador).

FRANCO, Maria Amélia Santoro. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 483-502, 2005.

FRANCO, Maria Amélia Santoro; LISITA, Verbena Moreira Soares de Sousa. Pesquisa-ação: limites e possibilidades na formação docente. In: PIMNETA, Selma Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro (Orgs.). **Pesquisa em educação**: possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação. São Paulo: Loyola, v. 2, p. 41-70, 2008.

FREIRE, Paulo. **A mensagem de Paulo Freire**: textos de Paulo Freire selecionados pelo INODEP. São Paulo, Nova Crítica, 1977.

_____. **Professora sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d'água, 1997.

_____. **A importância do ato de ler**: em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados, Cortez, 1989.

_____. **A Educação na Cidade**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

_____. **Conscientização**: teoria e prática da libertação. 3 ed. 2ª reimpressão. São Paulo: Centauro, 2008.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. – (Coleção Leitura)

FRIGOTTO, G. Educação Omnilateral. In: CALDART, R. S. et al. (Org.) **Dicionário de Educação do Campo**. Rio de Janeiro, São Paulo: Escola Politécnica Joaquim Venâncio, expressão popular, 2012.

FONSECA, Lucas Milhomens. Ciberativismo na Amazônia: os desafios da militância digital na floresta (2012). In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da; BRAGA, Sérgio; PENTEADO, Cláudio (orgs.). **Cultura, Política e Ativismo nas Redes Digitais**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2014. Disponível em: < <https://pt.scribd.com/document/334311941/Cultura-Politica-Ativismo-nas-Redes-Digitais-2014-libre-pdf> >. Acesso em 20 jun, 2018.

FUNDAÇÃO LEMANN E MERITT (2019): **Santarém, censo escolar**. Portal QEdu.org.br. Disponível em: https://www.qedu.org.br/cidade/3406-santarem/censo-escolar?year=2018&dependence=0&localization=0&education_stage=0&item=. Acesso em: 20 ago. 2019.

GADOTTI, Moacir. **A Escola dos Meus Sonhos**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2019.

_____. Pedagogia da terra e cultura de sustentabilidade. **Revista Lusófona de Educação**, n. 6, p. 15-29, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502005000200002>. Acesso em: 20 fev. 2019.

_____. **Qualidade na educação: uma nova abordagem**. Produção de terceiros sobre Paulo Freire; Série Livros, 2010.

GATTI, Bernadete A. A formação Inicial de Professores para a Educação Básica: as licenciaturas. **Revista USP**, n. 100, p. 33-46, 2014.

GEORGE, Éric. Da “sociedade da informação” à “sociedade 2.0”: o retorno dos discursos “míticos” sobre o papel das TICs nas sociedades. **LÍBERO**. São Paulo – v. 14, n. 27, p. 45-54, jun. de 2011.

GIANELLI, A. **Práticas sustentáveis em TI Verde no Instituto Federal de São Paulo: limites e possibilidades**. (Dissertação de mestrado). Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino, São João da Boa Vista, Brasil, 2016.

GOUVEIA, Luis Manuel Borges e GAIO, Sofia. **Sociedade da Informação: balanço e oportunidades**. Edições Universidade Fernando Pessoa, 2004.

HOEFLE, Scott William. Santarém, cidade portal de fronteiras históricas do oeste do Pará. **Espaço Aberto**, v. 3, n. 1, p. 45-76, 2013.

HÖFLING, Eloisa de Mattos. Estado e Políticas (Públicas) Sociais. **Cadernos Cedes**, ano XXI, nº 55, novembro/2001. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v21n55/5539.pdf> >. Acesso em: 12 jun. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Santarém-Pará**. 2019. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/santarem/panorama> >. Acesso em: 10 mar. 2019.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD Contínua 2017**: acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2017. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101631_informativo.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2019.

_____. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Pnad Continua**: Educação, 2017. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/05dc6273be644304b520efd585434917.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2018.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação docente e profissional**: formar-se para a mudança e a incerteza. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

INEP. **Relatório SAEB (ANEB e ANRESC) 2005-2015**: panorama da década. 2018. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/informacao-dapublicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/151035>. Acesso em: 21 jun. 2018.

KENSHI, Vani. **Educação e tecnologias**: o novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 2012.

_____. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. São Paulo: Papirus Editora, 2003.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. **Muito além da natureza**: educação ambiental e reprodução social. Pensamento complexo, dialética e educação ambiental. São Paulo: Cortez, p. 72-103, 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Philippe_Layrargues/publication/242129986_muito_alem_da_natureza_educacao_ambiental_e_reproducao_social_1/links/55e0b7ac08aecb1a7cc53508/muito-alem-da-natureza-educacao-ambiental-e-reproducao-social-1.pdf>. Acesso em: 20 de jun 2019.

LEMOS, André. **Cidade Digital**: portais, inclusão e redes no Brasil. Edufba, 2007.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Coleção TRANS, Ed. 34, 1993.

_____. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para que?** 9. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

_____. Políticas educacionais no Brasil: desfiguramento da escola e do conhecimento escolar. **Cadernos de Pesquisa**. 46 n.159 p.38-62 jan./mar. 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v46n159/1980-5314-cp-46-159-00038.pdf>>. Acesso em: 19 jun. 2018.

LIMA, Karina Medeiros; INTERCOM, Maria. Determinismo tecnológico. In: **Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. 2001. Disponível em: <https://www.infoamerica.org/documentos_pdf/determinismo.pdf>. Acesso: 27 mai. 2019.

LOPES, Ana Helena Ribeiro Garcia de Paiva; MONTEIRO, Maria Iolanda; MILL, Daniel Ribeiro Silva. Tecnologias Digitais no contexto escolar: Um estudo bibliométrico sobre seus usos, suas potencialidades e fragilidades. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 30-43, 2014.

LUDKE, Menga. Universidade, escola de educação básica e o problema do estágio na formação de professores. **Formação docente: revista brasileira de pesquisa sobre formação de professores**. Volume 01 / n. 01 ago.-dez. 2009.

LUDWIG, Antonio Carlos Will. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LUNARDI, Guilherme L.; FRIO, Ricardo S.; BRUM, M. M. Tecnologia da informação e sustentabilidade: levantamento das principais práticas verdes aplicadas à área de tecnologia. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, 4(2), 159-172, Dez, 2011. Disponível em: <<http://www.fafich.ufmg.br/gerais/index.php/gerais/article/viewFile/235/204>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

LUNARDI, Guilherme Lerch; SIMÕES, Renata; FRIO, Ricardo Saraiva. **TI Verde: uma análise dos principais benefícios e práticas utilizadas pelas organizações**. 2014. Disponível em: <<http://repositorio.furg.br/bitstream/handle/1/5287/35690-186723-1-PB.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 05 jun. 2018.

MACIEL, Antônio Carlos et al. **Gestão da Educação Integral Politécnica: uma proposta para o Brasil**. Vol 1. Porto Velho-RO: EDUFRO, 2013.

MACIEL, A. C., JACOMELI, M. R. M., BRASILEIRO, T. S. A. Fundamentos da educação integral politécnica: Da teoria à prática. **Educ. Soc.**, Campinas, 38 (nº. 139), p.473-488, abr.-jun. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v38n139/1678-4626-es-38-139-00473.pdf>>. Acesso em: 10 de nov. 2018.

MALLMANN, Elena Maria. Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva. **Cadernos de pesquisa**, v. 45, n. 155, p. 76-98, 2015.

MANSUR, Ricardo. **Governança de TI Verde: o ouro verde da nova TI**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2011.

MAPA da Amazônia Legal. Disponível em: <ftp://geofp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_regionais/sociedade_e_economia/amazonia_legal/amazonia_legal_2014.pdf> Acesso em: 10 nov. 2018.

MARCONATTO, Diego Antonio Bittencourt et al. Saindo da trincheira do desenvolvimento sustentável: uma nova perspectiva para a análise e a decisão em sustentabilidade. **Revista de Administração Mackenzie** (Mackenzie Management Review), v. 14, n. 1, 2013.

MARCONATTO, Diego Antonio Bittencourt; PEDROZO, Eugenio Avila. O desenvolvimento sustentável e as teorias da firma: dois mundos diferentes?. **Gestão Contemporânea** [recurso eletrônico]. Porto Alegre. N. 17, (jan./jun. 2015), p. 82-103, 2015. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142278/000988466.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso: 28 nov. 2018.

MARCONDES, Sérgio. O Outro Desafio Amazônico. **Vamos Dialogar?** Instituto Dialog. 2017. Disponível em: <<http://vamosdialogar.com/o-outrodesafio-amazonico/>>. Acesso em: 27 jun. 2018.

MARQUES, Luciana Rosa. Financiamento e Gestão Democrática da Educação. In: BOTLER, Alice Happ (org.). **Organização Financiamento e Gestão Escolar**: subsídios para a formação do professor. Ed. Universitária UFPE, Recife, 2007, p. 87-98.

MEIRELLES FILHO, João. **O Livro de Ouro da Amazônia**: mitos e verdades sobre a região mais cobiçada do planeta. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

MENDES, Fábio Ribeiro. **Meu filho não quer estudar**. Porto Alegre: Autonomia, 2013.

MOLION, Luiz Carlos Baldicero. Desmistificando o aquecimento global. **Intergeo**, v. 5, p. 13-20, 2007. Disponível em: < http://www.icat.ufal.br/laboratorio/clima/data/uploads/pdf/molion_desmist.pdf >. Acesso em: 20 set. 2018.

MOLL, Jaqueline. **Educação integral**: texto referência para o debate nacional. Brasília: MEC/Secad, 2009.

MONTEIRO, Maurílio de Abreu. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos avançados**, v. 19, n. 53, p. 187-207, 2005.

MORAES, Maria Cândida. **Informática Educativa no Brasil**: uma história vivida, algumas lições aprendidas. 1997. Disponível em: <<https://edumidiascomunidadesurda.files.wordpress.com/2016/05/maria-candida-moraes-historia-da-informatica-educativa-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 10 de mai. 2019.

MORAES, Raquel de Almeida. **Informática na Educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.

MORAN, José Manuel. Ensino e Aprendizagem inovadores com tecnologias. **Revista Informática na Educação**: teoria & prática. Porto Alegre, vol. 3, n.1 (set. 2000) UFRGS, 2000a. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, pág. 137-144. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran>>. Acesso em: 21 out. 2018.

_____. Mudar a forma de ensinar e aprender com tecnologias. **Interações**, n. 9, p. 57-72, 2000b. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/354/35450905.pdf>>. Acesso em: 09 mar. 2019.

_____. **A Educação que desejamos**: novos desafios de como chegar lá. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2012.

_____. **Mudanças na comunicação pessoal, gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica**. São Paulo: Paulinas, 1998.

_____. **O vídeo na sala de aula. Comunicação e educação**. São Paulo, v.1, n.2, p. 27-35, Jan./abr. 1995. Disponível em: < <http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/36131/38851> >. Acesso em: 23 jun. 2019.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. São Paulo: Cortez, 2013.

MUNDO, Transformando Nosso. a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Recuperado em, v. 15, 2016. Disponível em: < http://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/Brasil_Amigo_Pesso_Idosa/Agenda2030.pdf >. Acesso em: 19 mar. 2019.

MOURA, Renan et al. **Desmatamento ZERO no Pará**: desafios e oportunidades Belém, PA: Imazon, 2017. Disponível em: <<https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/livros/Desmatamento%20Zero%20no%20Para.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2019.

MURUGESAN, San. Harnessing green IT: Principles and practices. **IT professional**, v. 10, n. 1, p. 24-33, 2008. Disponível em: < <http://www.pitt.edu/~dtipper/2011/GreenPaper.pdf> >. Acesso em: 23 jul. 2019.

NEHMY, Rosa Maria Quadros; PAIM, Isis. Repensando a sociedade da informação. **Perspectiva em Ciência da Informação**. Belo Horizonte, v. 7, n. 1, p. 9 - 21 jan./jun. 2002. Disponível em: < <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/410/223> >. Acesso em: 20 abr. 2019.

NOGUEIRA, Marcia Gonçalves. **Letramento(s) digital (is) e jovens de periferia**: o transitar por (multi) letramentos digital(is) durante o processo de produção de vídeos de bolso. Dissertação. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2014.

NÓVOA, António. **Desafios do trabalho do professor no mundo contemporâneo**. São Paulo: SINPRO, 2007.

_____. **Os professores e a sua formação**. 2. ed. Lisboa: Nova Enciclopédia, 1995.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS NO BRASIL: **um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas**. 1. ed. -- São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016.

OLIVEIRA, José Aldemir de; SCHOR, Tatiana. Urbanização na Amazônia: o local e o global. In: VAL, Adalberto Luis; SANTOS, Geraldo Mendes dos (Orgs.). **Grupo de Estudos Estratégicos Amazônicos**. TOMO III. Manaus: INPA, 2010.

OLIVEIRA, Ramon de. **Informática Educativa**: dos planos e discursos à sala de aula. 6ª ed. São Paulo: Papirus, 2001.

OLIVEIRA, Sérgio de. **Internet das Coisas**: com ESP8266, Arduino e Raspberry PI. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2017.

PADILHA, Maria Auxiliadora Soares; ABRANCHES, Sérgio Paulino. Proidigit@l: espaço de criação e compartilhamento para inclusão digital de jovens da periferia de Recife, Olinda e Caruaru. In: CARVALHO, Liliâne Maria Teixeira Lima de; MONTEIRO, Carlos Eduardo Ferreira. **Extensão e Educação**: experiências formadoras, socializantes e inclusivas. Recife: Editora Universitária UFPE, 2012.

PEREIRA, Elenita Malta. Rachel Carson, ciência e coragem. **Ciência hoje**, São Paulo, v. 50, n. 296, 2012.

PIMENTA, Selma Garrido. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 521-539, 2005.

_____. **Os Saberes Pedagógicos e Atividades Docentes**. 3.ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, Sema Garrido; FRANCO, Maria Amélia Santoro (Org.). **Pesquisa em Educação: possibilidades investigativo-formativas da pesquisa-ação**. Vol. 2. Edições Loyola: São Paulo, 2008.

PINTO, Álvaro Vieira. **O Conceito de Tecnologia**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. Vol.2. Rio de Janeiro: Contraponto, 2008.

PRATES, Rodolfo Coelho; BACHA, Carlos José Caetano. Os processos de desenvolvimento e desmatamento da Amazônia. **Economia e Sociedade**, v. 20, n. 3, p. 601-636, 2011.

POSTMAN, Neil. **Fim da Educação: redefinindo o valor da escola**. Tradução: José Laurenio de Melo. Rio de Janeiro: Graphia, 2002.

_____. **Tecnopólio: A rendição da cultura à tecnologia**. São Paulo: Nobel, 1994.

PREFEITURA DE SANTARÉM. **Santarém-Pará**. 2019. Disponível em: <http://www.santarem.pa.gov.br/pagina.asp?id_pagina=6>. Acesso em: 15 de dez. 2019.

PRETO, Nelson De Luca. **Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia**. 8. ed. rev. e atual. Salvador: EDUFBA, 2013.

_____. Políticas públicas educacionais: dos materiais didáticos aos multimídias. **Reunião anual da Anped**, 22., 1999, Caxambu. Disponível em: <https://blog.ufba.br/nlpretto/?page_id=462>. Acesso em: 15 de mar. de 2019.

PRETTO, Nelson; PINTO, Claudio Costa. Tecnologia e novas educações. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11 n. 31 Jan./abr. 2006.

QUINTELA, Ariádne Joseane Félix ; BRASILEIRO, Tania Suely Azevedo. **Texto e Contexto: a mídia no currículo escolar**. Educação, Comunicação e Mediação. 1ed.São Paulo: Biblioteca24horas, 2015, v. 1, p. 231-256.

RODRIGUES, Gelze Serrat Souza Campos; COLESANTI, Marlene Teresinha Munro. Educação ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Revista Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 1, 2008.

ROJO, Roxane *et al* (Org.). **Escol@ Conectada: os Multiletramentos e as TICs**. São Paulo: Parábola, 2013.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Poderes instáveis em educação**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

_____. **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Penso Editora, 2013.

SADALLA, A. M. F. de A.; SÁ-CHAVES, I. Constituição da reflexividade docente: indícios de desenvolvimento profissional coletivo. **Educação Temática Digital** (EDT), Campinas, v. 9, n. 3, p. 189-203, jun. 2008.

SALLES, Ana Carolina et al. Tecnologia da Informação Verde: um estudo sobre sua adoção nas organizações. **RAC-Revista de Administração Contemporânea**, v. 20, n. 1, 2016.

SANTAREM-PA. **Plano Municipal de Educação – PME**, 2015-2025. Santarém-Pa: SEMED, 2015. SANTARÉM/PA. Prefeitura, 2017. Disponível em: <<http://www.santarem.pa.gov.br>>. Acesso em: out. 2018.

SAVIANI, Dermeval. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**. Rio de Janeiro: Anped, v. 14, n. 140 jan./abr, 2009, p. 143-155. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>>. Acesso em: 17 DE jun. 2019.

_____. O choque teórico da Politecnicia. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 1, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/tes/v1n1/10.pdf>>. Acesso: 17 de jun. 2019.

SELWYN, Neil. **A tecnologia educacional como ideologia**. Distrusting Educational Technology. Edição para Kindle. Traduzido por Profa. Dra. Giselle Martins dos Santos Ferreira, Coordenadora do Grupo de Pesquisas TICPE, PPGE/UNESA. Londres: Routledge, 2014. Disponível em: <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/50947392/Neil_Selwyn_DISTRUSTING_CAP2_TRAD_PT_FINAL.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DA_Tecnologia_Educacional_como_Ideologia.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20200129%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20200129T111845Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=90a615440f01b1dd1579af0cab02852d4f2bba81e94c86845727017291e65b00>. Acesso em: fev. 2019.

SILVA, Andrea Giordana Araújo de. **Ensino (em tempo) integral**: as propostas oficiais na dinâmica do real. Tese de Doutorado. UFPE. Recife, 2016.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de Identidade**: uma introdução às teorias de currículo. 3ª Edição. Editora Autêntica. 2010.

SIQUEIRA, Adriana Oliveira dos Santos. A Educação na Amazônia e os Desafios para a Educação Integral. In: COLARES, Anselmo Alencar; COLARES, Maria Lília Imbiriba Sousa (Orgs). **Educação e Realidade Amazônica**. Uberlândia: Navegando Publicações, 2016. Disponível em: <https://docs.wixstatic.com/ugd/35e7c6_877db987057646b79c466a958ea288e1.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.

STRAUBHAAR, Joseph.; LAROSE, Robert. **Comunicação, Mídia e tecnologia**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na Educação**: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 7. ed. São Paulo: Érica, 2007.

TAKAHASHI, Tadao. **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 2000.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE M. J. M.; TAMUSIUNAS, F. R.. Reusabilidade de Objetos Educacionais. **RENOTE** - Revista Novas Tecnologias na Educação: II Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre, RS, 2003.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 2002.

TRIPP, David. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 3, p. 443-466, 2005.

UNESCO. **Qualidade da infraestrutura das escolas públicas do ensino fundamental no Brasil**. Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368757/PDF/368757por.pdf.multi>>. Acesso em: 01 ago. 2019.

VALENTE, José Armando. Por que o computador na Educação? *In*: SALGADO, Maria Umbelina Caiafa. **Tecnologias da Educação**: ensinando e aprendendo com as TIC - guia do cursista. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação à Distância, 2008.

VALLE, Marcelo. **Vídeo de Bolso**: novas maneiras de ver o mundo. Entrevista concedida em 9 de novembro de 2014. Disponível em:<<http://www.mobilizadores.org.br/entrevistas/video-de-bolso-novas-man>>. Acesso:30 ago 2019.

VARGAS, Milton (Org.). **História da técnica e da tecnologia no Brasil**. São Paulo, Ed. UNESP: Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, 1994.

VARINE, Hugues de. O Ecomuseu. **Ciências e Letras**, n. 27, p. 61-90, 2000.

VEIGA, J. E.; ZATZ, L. **Desenvolvimento sustentável, que bicho é esse?** Campinas, SP: Autores Associados, 2008. Disponível em: <<http://sustentaculos.pro.br/assets/01---pdf-livro-ds-que-bicho-e-esse--veiga-zatz.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2018.

VELOSO, Renato. **Tecnologias da Informação e da Comunicação**: desafios e perspectivas. São Paulo: Saraiva 2011.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social**: a exclusão digital em debate. tradução Carlos Szlak. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2006.

WERTHEIN, Jorge. A sociedade da informação e seus desafios. **Ciência da informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 71-77, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ci/v29n2/a09v29n2.pdf>>. Acesso: 05 de jan. 2019.

APÊNDICES

APÊNDICE A– Modelo de questionário aplicado ao Grupo de Formação Reflexiva



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

QUESTIONÁRIO PARA OS PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL

PESQUISA: USOS E SENTIDOS DAS TDICS NA AMAZÔNIA: OS DESAFIOS EM IMPLANTAR A TI VERDE NUMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL EM SANTARÉM-PA

PESQUISADORA: Gisele Vidal Ferreira
Prof. Dra. Tânia Suely Azevedo Brasileiro

OBSEVAÇÃO: Todas as informações coletadas através deste questionário são absolutamente sigilosas e serão usadas exclusivamente pela professora pesquisadora, acima identificada, em sua dissertação por meio de identificação fictícia.

1 PERFIL PESSOAL E PROFISSIONAL

1.1. IDENTIFICAÇÃO

1.1.1. Nome: _____ 1.1.2. Data de Nascimento: _____

1.1.3. Escolha um cognome (apelido) para ser identificado na pesquisa: _____

1.1.4. Naturalidade: _____ Caso não seja de Santarém, há quanto tempo está na cidade: _____

1.2 FORMAÇÃO ACADÊMICA (Inicial e continuada)

1.2.1. Graduação: _____; 1.2.2 Ano de conclusão: _____

1.2.3. Instituição que cursou a graduação: () Pública () Privada

1.2.4. Pós- graduação (Caso não tenha, vá para a questão 1.2.4)

a) Especialização: _____ Ano de conclusão: _____

b) Mestrado: _____ Ano de conclusão: _____

c) Doutorado: _____ Ano de conclusão: _____

1.2.5 Na sua graduação havia alguma disciplina e/ou preparação para o uso do computador e demais recursos tecnológicos digitais no ensino? Não () Sim (). Diga qual (is): _____

1.2.6 A Escola em que atua já promoveu algum curso de Informática Aplicada à Educação?

() Sim () Não Em caso afirmativo, qual(is) curso(s)? _____

1.2.7 Sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) para a sua formação continuada, você considera: () Irrelevante () Considero importante () Não consigo opinar

1.2.8. São oferecidas oportunidades, pela escola ou a Secretaria de educação, para aperfeiçoamento do professor em Educação Ambiental? () Não; () Sim. Diga qual (is):

1.3 PERFIL PROFISSIONAL

1.3.1. Situação funcional: Efetivo/Concursado (); Temporário ()

1.3.2. Área que atua (disciplina ou espaço pedagógico): _____

1.3.3. Tempo de atuação no magistério (em anos e meses): _____

1.3.4. Tempo na atual função (na disciplina, gestão ou espaço pedagógico): _____

2. TDICS, EDUCAÇÃO INTEGRAL E SUSTENTÁVEL: CONCEPÇÕES.

2.1 Sobre Educação Integral

2.1.1 Com relação a implantação da escola de ensino médio de tempo integral e as atividades, que até o momento, vêm sendo desenvolvidas, levando em consideração a estrutura física, operacional e o aprendizado, avalie as categorias abaixo de acordo com os indicadores: **MB**- Muito Bom; **B** – BOM; **R**- Regular; **M** – Mau; **MM** – Muito Mau e **SOF** – Sem Opinião Formada Opinião Formada.

CATEGORIAS	CRITÉRIOS					
	MB	B	R	M	MM	SOF
Infraestrutura da escola para atender o formato de educação implantado						
Materiais de apoio didático-pedagógico						
Recursos financeiros oriundos do poder público mantenedor da instituição						
Formação continuada necessária para atender o novo formato de educação implantado na escola						
Recursos tecnológicos (projeter multimídia, notebooks, computadores, dentre outros)						
Aprendizado e envolvimento dos alunos nas atividades propostas						
Acervo bibliográfico, considerando as necessidades para o desenvolvimento de atividades didático/pedagógica						
Outra(s). Especifique: _____						

2.2 Sobre as TDICs: uso pessoal e aplicação na prática pedagógica

2.2.1 Sobre a utilização das TDCs, avalie as categorias abaixo com os seguintes indicadores: **EX**- Experiente; **INT** – Intermediário **INC** – Iniciante, **NSU** – Não sou usuário – **NP** – Não possuo.

CATEGORIAS	INDICADORES				
	E	INT	INC	NSU	NP
INTERNET					
COMPUTADOR (DESKTOP)					
NOTEBOOK					
CELULAR					
TABLET					
TV					
Outros (especifique): _____					

2.2.2 Sobre os usos da internet, avalie as categorias abaixo marcando com X, conforme os indicadores:

EX - Experiente; **INT** – Intermediário **INC** – Iniciante, **NSU** – Não sou usuário. Quanto à frequência, utilize os seguintes indicadores: **S**: Sempre (todos os dias); **BF**: Com bastante frequência (em média, 5 vezes por semana); **FR**: Com frequência razoável (em média, 3 vezes por semana); **PF**: Com pouca frequência (em média, 1 vez por semana); **R**: Raramente (em média, 1 vez por mês).

CATEGORIAS	INDICADORES									
	E	INT	INC	NSU	FREQUÊNCIA					
					S	BF	FR	PR	R	
MECANISMOS DE PESQUISA (GOOGLE, CADÊ, AONDE etc)										
E-MAIL (CORREIO ELETRÔNICO)										
BLOG										
CHATS (BATE-PAPOS)										
COMÉRCIO ELETRÔNICO (COMPRAS PELA INTERNET)										
SITES ESPECÍFICOS DE EDUCAÇÃO (PORTAL DO PROFESSOR, BANCO INTERNACIONAL DE OBJETOS EDUCACIONAIS, OUTROS										
LER NOTÍCIAS										
SERVIÇOS BANCÁRIOS										
ASSISTIR A VÍDEOS OU OUVIR MÚSICAS										
Fazer downloads (séries, filmes, músicas, etc.)										
Participar de jogos online.										
Facebook										
Whatsapp										
Instagram										
OUTROS:										

2.2.3 Sobre a **internet**, avalie seu acesso e a qualidade, de acordo com os indicadores:

P: Péssimo (a); **R:** Ruim; **B:** Bom (boa); **E:** Excelente; **SA:** Sem Acesso; **NP:** Não Possuo (i).

CATEGORIAS		INDICADORES					
Quanto à qualidade		P	R	B	E	SA	NP
Em Casa							
No Trabalho							
Quanto ao tipo de conexão		P	R	B	E	SA	NP
Em casa	Via cabo						
	Via rádio						
	Satelital						
	Outra(s):						
No trabalho	Via cabo						
	Via rádio						
	Satelital						
	Outra(s):						

2.2.4. Qual é o mais utilizado por você para acesso à internet?

- () Dispositivo Móvel
 () Dispositivo Fixo
 () Dispositivos Móvel e fixo

2.2.5 Qual o sistema operacional que você utiliza no computador e como você o avalia de acordo com os indicadores: **P:** Péssimo (a); **R:** Ruim; **B:** Bom; **E:** Excelente; **ND:** Não domino; **NP:** Não possuo (i).

CATEGORIAS	INDICADORES							
	Sistema Operacional		P	R	B	E	NP	ND
	Software proprietário (Windows...)	Software livre (Linux.)						
Computador pessoal								
Notebook pessoal								
Computador usado no trabalho								
Notebook do trabalho								

2.2.6 Como você se sente em relação às TDICs?

- () Utilizo com tranquilidade e quero ampliar meus conhecimentos
 () Não utilizo com segurança, mas quero ampliar meus conhecimentos
 () Sou obrigado a aprender para poder estudar e/ou trabalhar
 () Reconheço que é necessário aprender a usar, mas ainda não utilizo
 () Acho tudo muito difícil e complicado e não quero aprender a utilizá-lo

2.2.7. Qual (is) destes recursos tecnológicos a escola disponibiliza para uso pedagógico. Avalie as categorias abaixo se estes são suficientes para atender a demanda dos professores com os indicadores: **S** (Sim); **N** (não). Indique sua frequência de uso: **S:** Sempre (todas as suas aulas); **BF:** Com bastante frequência (em média, 3 vezes por semana); **FR:** Com frequência razoável

(em média, 2 vezes por semana); **PF**: Com pouca frequência (em média, 1 vez por semana); **R**: Raramente (em média, 1 vez por mês); **NUT** (Não utilizo).

CATEGORIAS	INDICADORES							
	Suficiente		S	BF	FR	PF	R	NUT
	S	N						
Notebooks								
Câmeras de vídeo								
Câmera fotográfica								
Aparelho de DVD								
Aparelho de som								
Projeter multimídia (Datashow);								
Lousa Digital								
Microfone								
Computadores (do Laboratório de informática)								
TV								
Outro(s): _____ _____								

2.2.8 Considerando os fatores que levam a não utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na escola, responda cada item conforme o indicador dos números, sendo de 1 a 5, onde (1) Discordo totalmente; (2) Discordo em parte; (3) Concordo; (4) Concordo em parte e; (5) concordo totalmente.

CATEGORIAS	CRITÉRIOS				
	1	2	3	4	5
Formação deficiente para a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDICs) nas práticas de ensino.					
Falta de tempo por estar sobrecarregado de aulas					
Insegurança em lidar com as tecnologias digitais					
Falta de apoio pedagógico					
A falta de equipamento suficiente para atender a demanda da escola					
Laboratório/sala de Informática sem funcionamento por falta de manutenção nos computadores.					
Laboratório/sala de Informática sem recursos tecnológicos suficientes para atender os alunos e professores					
Falta de professor/coordenador lotado no Laboratório/sala de Informática					
A internet é fraca e oscilante					

2.3 CONHECIMENTOS SOBRE TI VERDE

De acordo com a Lei 9.795/99 “entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”.

Com base nessa concepção, responda:

2.3.1 De que maneira a educação ambiental é desenvolvida na escola?

() Como eixo transversal no currículo.

() Dentro de uma única disciplina. Qual? _____

() Dentre de mais de uma disciplina. Quais? _____

() Não é desenvolvida.

2.3.2 Você trabalha educação ambiental em sua disciplina?

() Sim. Como?

() Não. Por quê?

2.3.4 Com relação às práticas sustentáveis, avalie se há algumas delas na escola, indicando a frequência, de acordo com os seguintes indicadores: **SN** (Sempre que necessário); **FR**: Com frequência razoável, **PF**: Com pouca frequência; **RM**: Raramente; **NC** (Nunca); **NSI**: Não sei informar.

CATEGORIA	INDICADORES					
	SN	FR	PF	RM	NC	NSI
Troca de lâmpadas incandescentes por lâmpadas leds						
Conscientização de funcionários e alunos para a economia de energia						
Desligar lâmpadas nos espaços da escola quando há iluminação natural						
Desligar equipamentos eletroeletrônicos quando não utilizados						
Configuração de monitores para economia de energia elétrica						
Desligar os computadores e outros equipamentos no intervalo ou ao final do expediente quando não estão em uso.						
Incentivo a economia de recursos no que se refere à impressão de documentos						
Outros: _____						

- 2.3.5 Com relação aos problemas que demonstram desperdício, causando algum dano ambiental, avalie as categorias abaixo, indicando a frequência, de acordo com os indicadores: **MF** (Com muita frequência); **FR**: Com frequência razoável, **PF**: Com pouca frequência; **RM**: Raramente; **NC** (Nunca); **NSI**: Não sei informar.

CATEGORIA	INDICADORES					
	MF	FR	PF	RM	NC	NSI
Desperdício de água						
Desperdício de energia elétrica (lâmpadas, tvs, computadores ligados desnecessariamente)						
Falta de saneamento básico						
Desperdício de papel por parte do corpo de funcionários						
Outros: _____ _____						

- 2.3.6 A instituição promove a disseminação de práticas sustentáveis no uso dos recursos de tecnologias da informação (TI)?

Sim.

Qual(ais) _____

Não. Por quê?

 Em parte. Exemplifique:

 Não tenho opinião formada.

- 2.3.7 Qual o destino do lixo gerado pelo material da área de TI da sua escola?

Fica em algum espaço na escola

É enviado para alguma instituição

É descartado junto com o lixo comum

É reaproveitado (metarreciclagem)

Não tenho opinião formada.

- 2.3.9. Marque uma ou mais práticas que você realiza em seu trabalho na escola:

Controle de consumo de energia elétrica

Uso racional de papel (ou reuso de papel)

Descarte correto de equipamentos eletrônicos

Conscientização quanto o cuidado com o equilíbrio ambiental

Outra(s). Descreva: _____

- 2.3.10 Quanto você conhece sobre o termo TI Verde?

Muito

Médio

Pouco

Nada

2.3.11 Qual a sua definição para o termo Tecnologias da Informação Verde (TI Verde)?

Obrigada por sua participação!

A pesquisadora.

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Professores e gestão da escola)



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

PROFESSORES E GESTORES DA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO DE TEMPO INTEGRAL LÓCUS DA PESQUISA

Prezado (a) Senhor (a),

Venho por meio deste convidá-lo (a) a participar da pesquisa, que tem como título **“Usos e Sentidos das TDICs na Amazônia: os desafios em Implantar a TI Verde numa escola de Ensino Médio de Tempo Integral em Santarém-Pa”**,, orientado pela professora doutora Tânia Suely Azevedo Brasileiro. Esta pesquisa tem por objetivo investigar como as tecnologias digitais de comunicação e informação (TDICs) existentes na única escola de ensino de médio de tempo integral do município de Santarém/PA podem contribuir para atender aos princípios da educação integral politécnica, com responsabilidade socioambiental., para que, de posse dessas informações, pensemos estratégias de instalar um Grupo de Formação Reflexiva com os professores da escola, gerando o debate sobre as práticas pedagógicas colaborativas, promover formações continuadas e mobilizar saberes que contribuam para transformações na atitude docente e possibilitem a práxis com responsabilidade socioambiental, além de favorecer e fornecer instrumentos para que juntos possamos potencializar a utilização das TDICs pelos professores e alunos da escola *lócus* da pesquisa, dentro de uma perspectiva de análise crítica sobre a sua utilização. Este estudo é de grande valia para os profissionais de educação que atuam no ensino médio de tempo integral, pois poderá contribuir para a reflexão da prática pedagógica e da articulação das tecnologias digitais com essa prática. Gostaria de ressaltar que sua participação será voluntária, portanto você não receberá nada por isso, nem terá qualquer despesa financeira, e consiste em permitir que tenhamos acesso a sala de aula, laboratório de informática, fichas do desempenho escolar dos alunos, gravações e imagens dos encontros realizados ao longo da pesquisa. Você será esclarecido (a) em qualquer aspecto que desejar e a qualquer tempo estará livre para participar ou recusar-se. Em nenhum momento você será identificado, pois, será adotada uma codificação para garantir o anonimato, com isto, seu nome não constará em nenhum registro da pesquisa. Gostaria de informar que você tem assegurado o direito a ressarcimento ou indenização no caso de quaisquer danos eventualmente produzidos pela pesquisa. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de dois anos, e após esse tempo serão incinerados. Este termo de consentimento encontra-se impresso em 02 (duas) vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você, todas as folhas desse documento deverão ser rubricadas.

Eu, _____, declaro que fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, concordando em participar da pesquisa. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar.

A pesquisadora coloca-se a inteira disposição.

Gisele Vidal Ferreira, end: Rua Frei Gaspar, 21 - Floresta-Stm-Pa; e-mail: gisielevidal98@gmail.com, telefone de contato: (93) 991783679.

Santarém-Pa ----/-----/-----

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura da pesquisadora

APÊNCIE C - Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Multiplicadores do NTE)

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**PROFESSORES MULTIPLICADORES DO NTE / SANTARÉM**

Prezado (a) Senhor (a),

Venho por meio deste, convidá-lo (a) a participar de minha pesquisa, que tem como título **“Usos e Sentidos das TDICs na Amazônia: os desafios em Implantar a TI Verde numa escola de Ensino Médio de Tempo Integral em Santarém-Pa”**, orientado pela professora doutora Tânia Suely Azevedo Brasileiro. Esta pesquisa tem por objetivo investigar como as tecnologias digitais de comunicação e informação (Tics) existentes na única escola de ensino de médio de tempo integral do município de Santarém/PA podem contribuir para atender aos princípios da educação integral politécnica, com responsabilidade socioambiental. para que de posse dessas informações, possamos pensar estratégias de instalar um grupo de formação reflexiva com os professores da escola, gerando o debate sobre as práticas pedagógicas colaborativas, promover formações continuadas e mobilizar saberes que contribuam para transformações na atitude docente e possibilitem a práxis com responsabilidade socioambiental, além de favorecer e fornecer instrumentos para que possamos potencializar a utilização do laboratório de informática pelos professores e alunos da escola *lócus* da pesquisa, dentro de uma perspectiva de análise crítica sobre a utilização das TDICs. Para a realização dessa pesquisa, gostaria de entrevista-lo(a), registrando (se possível) em áudio tal entrevista. Gostaria ainda da parceria para a realização de formações com os professores do ensino médio de tempo integral que também compõem o quadro de participantes da pesquisa. Importante ressaltar que sua participação será voluntário(a), portanto você não receberá nada por isso e consiste em permitir que tenhamos acesso aos relatórios do NTE e demais documentos que norteiam as atividades deste núcleo. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira por sua participação. Será esclarecido(a) em qualquer aspecto que desejar e a qualquer tempo estará livre para participar ou recusar-se. Em nenhum momento você será identificado, pois, seu nome não constará em nenhum registro da pesquisa. Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por um período de dois anos, e após esse tempo serão incinerados. Este termo de consentimento encontra-se impresso em 02 (duas) vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida a você, todas as folhas desse documento deverão ser rubricadas.

Eu, _____, declaro que fui informado (a) dos objetivos do presente estudo de maneira clara e detalhada, concordando em

participar da pesquisa. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações, e poderei modificar a decisão de participar se assim o desejar.

A pesquisadora coloca-se a inteira disposição.

Gisele Vidal Ferreira, end: Rua Frei Gaspar, 21 - Floresta-Stm-Pa; e-mail:gisievidal198@gmail.com, telefone de contato: (93) 991783679.

Santarém-Pa ----/----/-----

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura da pesquisadora

ANEXOS

ANEXO A – Texto utilizado no 3º encontro colaborativo

Ensinar exige reflexão crítica sobre a prática

Texto extraído do livro: *Pedagogia da autonomia*, de Paulo Freire.

A prática docente crítica, implicate do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. O saber que a prática docente espontânea ou quase espontânea, “desarmada”, indiscutivelmente produz é um saber ingênuo, um saber de experiência feito, a que falta a rigorosidade metódica que caracteriza a curiosidade epistemológica do sujeito. Este não é o saber que a rigorosidade do pensar certo procura. Por isso, é fundamental que, na prática da formação docente, o aprendiz de educador assumira que o indispensável pensar certo não é presente dos deuses nem se acha nos guias de professores que iluminados intelectuais escrevem desde o centro do poder, mas, pelo contrário, o pensar certo que supera o ingênuo tem que ser produzido pelo próprio aprendiz em comunhão com o professor formador. E preciso, por outro lado, reinsistir em que a matriz do pensar ingênuo como a do crítico é a *curiosidade* mesma, característica do fenômeno vital.

O (...) que se precisa é possibilitar, que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica. Por isso é que, na formação permanente dos professores, o momento fundamental é o da reflexão crítica sobre a prática. É pensando criticamente a prática de ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática. O próprio discurso teórico, necessário à reflexão crítica, tem de ser de tal modo concreto que quase se confunda com a prática. O seu “distanciamento” epistemológico da prática enquanto objeto de sua análise, deve dela “aproximá-lo” ao máximo.

Quanto melhor faça esta operação tanto mais inteligência ganha da prática em análise e maior comunicabilidade exercem em torno da superação da ingenuidade pela rigorosidade.

Por outro lado, quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica.

Não é possível a assunção que o sujeito faz de si numa certa forma de estar sendo sem a disponibilidade de mudar. Para mudar é de cujo processo e se faz necessariamente sujeito também.

ANEXO B – Textos utilizados no 4º encontro colaborativo

Os desafios em implantar a TI Verde na escola

TI e Meio ambiente

As últimas cinco décadas foram marcadas por uma escalada crescente no uso de TI em todas as esferas da atividade humana. Em um processo que se iniciou na década de 1960, com a adoção dos primeiros *mainframes* (computadores de grande porte) por empresas, e que avançou até a atual era da informação e da computação ubíqua, a tecnologia tornou-se, cada vez mais, parte indissociável da vida de pessoas e organizações.

O uso intensivo de TI transformou as organizações, não apenas aumentando a eficiência e a agilidade de processos operacionais, mas também viabilizando a criação de modelos de negócios anteriormente inimagináveis. As empresas passaram a contar cada vez mais com tecnologia para as suas atividades, e alguns setores (como o bancário, por exemplo) tornaram-se totalmente dependentes dela. Na esfera individual, nos acostumamos a viver “conectados” e rodeados por uma crescente parafernália de equipamentos – computadores, notebooks, telefones celulares, assistentes pessoais digitais, tocadores de mp3, aparelhos de GPS e tantos outros – sem os quais teríamos cada vez mais dificuldade para executar as tarefas mais corriqueiras do dia-a-dia.

[...]

A TI está cada vez mais enraizada na sociedade e os benefícios que proporciona são inegáveis: ampliação e integração de mercados, ganhos de eficiência, melhor tomada de decisão, quebra de fronteiras, crescimento econômico, inclusão social etc. No entanto, quando se fala nos efeitos da TI, as atenções não devem restringir-se apenas aos benefícios. Depois da euforia tecnológica que marcou as últimas décadas, nos últimos anos o debate se volta a uma temática que até então vinha recebendo pouca atenção: a preocupação com o impacto ambiental do uso intensivo de tecnologia. Nas discussões sobre meio ambiente, aquecimento global e emissões de gases de efeito estufa, a TI tem se tornado um tópico em crescente evidência.

TI VERDE

O impasse é claro: a humanidade não consegue mais viver sem a TI, mas também não pode conviver com práticas tão pouco sustentáveis. Nesse contexto, tem surgido a chamada TI Verde, expressão usada para designar um conjunto de inovações emergentes nas organizações e na sociedade, voltadas a reduzir o passivo ambiental da TI. Desenvolvimento de produtos com maior vida útil e maior eficiência energética, mudanças nos hábitos de consumo, visando ao descarte consciente, implementação de regulamentações que obriguem a indústria a reduzir a toxicidade e implementar programas de reciclagem de seus próprios produtos, entre outras possíveis práticas, estão na agenda das discussões de TI Verde.

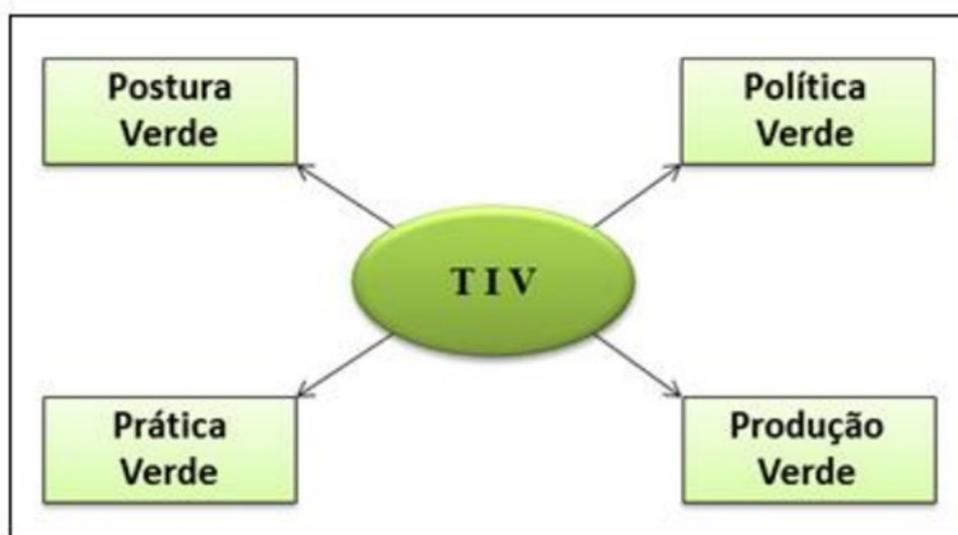
Referência

JAYO, Martin. **Por uma TI mais verde**. GV-executivo, v. 9, n. 1, p. 52-57, 2010.

Os 4 Ps da TI Verde

As organizações veem procurando garantir que os seus recursos e materiais possam ser aplicados de forma sustentável. A Tecnologia de Informação Verde - TIV é de fundamental importância no sentido de contribuir de forma mais efetiva no alcance desses objetivos. Neste contexto, uma abordagem holística da TIV se faz necessária com o objetivo de avaliar e possibilitar a implementação dessas práticas compostas de uma série de iniciativas. Para este estudo, as quatro dimensões analíticas foram identificadas e são constituídas por uma Postura Verde, Prática Verde, Política Verde e uma Produção Verde, como ilustra a Figura 1.

Figura 1 - Os 4P's da TIV



Fonte: Souza e Silva, 2013.

Neste estudo, o sentido da palavra “práticas” se refere ao conjunto de práticas, composto por todas as dimensões analíticas identificadas na análise do fenômeno da TIV. Uma dimensão analítica é, portanto, um elemento do conjunto. A TIV é o conjunto cujos elementos são Postura Verde, Política Verde, Prática Verde e Produção Verdade. Para nominar o conjunto foi criado o novo acrônimo “4P’s da TIV”.

Postura Verde A dimensão Postura Verde (PosV) compreende a medida dos conhecimentos sobre as tecnologias da informação verde, ou seja, o quanto a instituição conhece, concebe ou aplica as soluções tecnológicas sustentáveis. É constatada empiricamente através da adoção de postura alicerçada na sustentabilidade ambiental, que preconiza a redução de energia e da emissão de carbono, e no aumento da consciência ambiental, que por sua vez deve seguir todas as leis, normas e diretrizes ambientais vigentes e reguladoras. Molla e Cooper (2009) e Tenhunen e Penttinen (2011) mostram que a Postura Verde é uma medida de conscientização e interesse dos profissionais de TI e de negócios sobre as questões ambientais através do uso de TI e do aperfeiçoamento do papel de TI na resolução de problemas ambientais. No contexto de negócios, Barbour (2010) e Jain, Benbunan-fich e Mohan (2011) ressaltam que as empresas podem avaliar ou praticar as iniciativas da TIV com uma variedade de outras razões, razões

essas que, por sua vez, focalizam a redução do impacto ambiental de processos industriais e de tecnologia.

Política Verde A dimensão Política Verde (PolV) permite promover ou avaliar se as políticas estão de fato sendo institucionalizadas com iniciativas que garantam a sustentabilidade nas atividades da organização. As iniciativas devem contemplar diretrizes que promovam a política de sustentabilidade ambiental em toda a organização, de modo a efetivar as boas práticas ambientais referentes às atividades da infraestrutura de TI da organização. Molla, Cooper e Pittayachawan (2009) ressaltam que as políticas verdes da TIV englobam as estruturas de uma organização postas em prática através da aplicação de critérios ambientais em suas atividades relacionadas à área de TI.

Prática Verde A dimensão Prática Verde (PraV) permite avaliar se de fato as práticas, com base em iniciativas que minimizem os impactos ambientais, estão sendo aplicadas na organização para garantir a sustentabilidade ambiental ante dos recursos de TI. Mueen e Azizah (2012) e Molla, Cooper e Pittayachawan (2009), dentre outros, ressaltam que os profissionais de TI devem desempenhar um papel importante ao trazer a TIV para as organizações, desde que os mesmos sejam preparados com a finalidade de desenvolver as capacidades necessárias para conduzir e apoiar as iniciativas de sustentabilidade.

Produção Verde A dimensão Produção Verde (ProV) permite avaliar as preocupações ambientais em cada fase do processo de produção de um equipamento, ou tecnologia de *hardware* ou *software*, desde de sua fase de projeto até o seu descarte. Autores como Chou e Chou (2012) e Murugesan (2008) definem Produção Verde como construção de computadores, dispositivos e componentes eletrônicos, e outros subsistemas associados, com um impacto mínimo sobre o meio ambiente. Por outro lado, Watson *et al* (2008) ressaltam que este tipo produção, que considera questões ambientais, também compreende projetos de concepção e fabricação voltados para *software*. Isto é mais visível na concepção e implementação de sistemas de informação que contribuam para processos de negócios sustentáveis.

Referência

SOUZA, Marcio Antonio dos Santos; SILVA, Daniel Nascimento e. **Validação de um instrumento para avaliar a utilização de práticas da TIV**. IN: *XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO* A Gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos. Salvador, BA, 2013.

1. WebQuest sobre o efeito estufa



https://efeitoestufa2019.blogspot.com/p/blog-page_11.html

2. WebQuest de Matemática



<https://oteoremadepitagoras.blogspot.com/>

3. WebQuest sobre o Turismo em Santarém-Pa



<https://webquestturismoemsantarem.blogspot.com/p/introducao.html>

4. WebQuest do Grupo de Formação Reflexiva



<https://grupodeformacaorefexiva.blogspot.com/>

ANEXO D – Texto utilizado na oficina da WebQuest




GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO
COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA APLICADA À EDUCAÇÃO-CTAE
5ª UNIDADE REGIONAL DE EDUCAÇÃO
NÚCLEO DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL-NTE/SANTARÉM

O que é webquest?

Segundo Bernie Dodge (professor da San Diego State University), definido em 1995, a WebQuest é uma investigação orientada na qual algumas ou todas as informações com as quais os aprendizes interagem são originadas de recursos da Internet.

A tecnologia WebQuest é utilizada largamente para criação de atividades instrucionais que utilizem como referência material disponível na Web. Uma WebQuest típica é um conjunto de páginas HTML, acessadas no formato de um pequeno site.

Como elaborar a sua wq?

O processo de construção de uma webquest, desde a "tela em branco" até a sua utilização, se desdobra em três etapas:

1-Planejar

O planejamento é o aspecto pedagógico da elaboração. É o momento de definir o conteúdo da webquest. É uma etapa de criação, que demanda tempo e reflexão, e não exige o uso do computador (pode ser feito em papel impresso, se preferir).

2- Formatar

A formatação é o aspecto editorial da elaboração. É o momento de inserir o conteúdo (definido na etapa de planejamento) num gabarito(que os publicadores on line já apresentam pronto) que contém as seções típicas de uma WQ: Introdução, Tarefa, Processo, fontes de informação, Avaliação, Conclusão. Nessa etapa, vale incluir imagens, revisar e dar acabamento na webquest.

3- Publicar

Publicar significa pôr a webquest no ar. É o momento de tomar as providências técnicas para que a webquest possa ser acessada e utilizada pelas pessoas, na Internet.

ROTEIRO DE ELABORAÇÃO

Para orientá-lo no processo de elaboração, montamos um roteiro de 9 passos, que abrange as três etapas descritas acima:

1- Defina o tema

Webquests são atividades curriculares, por isso, escolha um tema que faça parte do currículo. Pense num assunto para o qual você possa dar uma abordagem interessante e cujo desenvolvimento possa melhorar suas aulas.

A escolha do tema está ligada à disponibilidade de fontes de informação, que são geralmente sites

ou páginas na Web (mas não somente). Ao pensar sobre o tema, vá navegando na Web para avaliar se há bons sites e páginas sobre o assunto.

2- Selecione as fontes de informação

Numa webquest, as fontes de informação são geralmente sites, mas não exclusivamente. Podem ser também livros, revistas, jornais, até uma entrevista com um especialista, ou qualquer outra fonte que você julgar conveniente.

Para selecionar as fontes de informação ligadas ao tema da sua webquest, recomendamos que você:

1. *Faça uma seleção inicial de sites e páginas.*
2. *Reavalie a seleção e fique com os melhores e mais adequados.*
3. *Avalie a conveniência de utilizar outro tipo de fonte: livros, revistas, artigos, discos, vídeos e outros.*
4. *Defina a lista final de recursos online e offline a ser usada pelos alunos na realização da Tarefa.*

3- Delineie a Tarefa

A Tarefa é a alma de uma webquest. Por essa razão, dedique seus melhores esforços para planejar uma Tarefa que seja motivante e desafiadora, que realmente possa ser realizada e que tenha a ver com a vida real. Se possível, evite coisas muito escolares como seminários, palestras, questionários.

Para delinear a Tarefa, sugerimos que você:

Examine Tarefas de boas webquests.

Determine uma Tarefa que seja realizável e plausível.

Dê asas à imaginação: arrisque algo diferente da sua rotina didática.

Troque ideias com seus colegas, peça a opinião deles.

Links relacionados: Possibilidades de interação e pesquisa em tarefas de webquest. (material também em formato digital na pasta do aluno) – Arquivo de Taxonomia de tarefas que descreve os formatos de Tarefas mais usados em WQs e como tirar bom proveito delas.

4- Estruture o Processo

Na seção Processo, você deve explicar passo a passo como o grupo deve realizar a Tarefa e que fontes de informação devem ser usadas em cada etapa. É frequente pedir aos alunos que desempenhem papéis, porque isso permite diferentes perspectivas de um mesmo problema. Se a sua webquest é desse tipo, descreva no Processo quais são as características de cada papel e quem vai representar cada um. Em resumo, siga os passos:

1. *Estabeleça quais fontes de informação deverão ser consultadas e quando.*
2. *Descreva e atribua a cada aluno o papel que terá de desempenhar.*

5- Escreva a Introdução

O texto de Introdução de uma webquest deve ser direto, instigante, envolvente, motivante. Seja direto. Use linguagem clara e compreensível. Lembre-se de que a pessoa estará lendo o texto na tela do computador, por isso, seja breve. Evite abordagem professoral.

1. *Escreva um texto dirigido ao seu público-alvo.*
2. *Motive o público-alvo da sua WQ.*
3. *Seja breve.*
4. *Evite didatismo.*

6- Escreva a Conclusão

Do mesmo modo que a Introdução, a Conclusão deve ser clara, breve e simples. Entretanto, a Conclusão tem o papel de promover a reflexão sobre o que foi visto e incentivar a continuidade do trabalho.

1. *Reafirme aspectos de interesse registrados na Introdução.*
2. *Realce a importância daquilo que os alunos exploraram.*
3. *Aponte caminhos que possam ajudar os alunos a continuar estudos e investigações sobre o tema.*

7) Insira o conteúdo do seu planejamento no gabarito (que pode ser on line ou off line)

8- Faça os acertos finais

Avalie a conveniência de incluir imagens, ou outros elementos, com o objetivo de enriquecer ou esclarecer certos aspectos. Coloque os créditos. Nada mais descuidado que uma webquest sem autores. Indique todas as fontes que usou. Agradeça a quem colaborou. Revise o material e procure testá-lo, caso tenha algo errado, entre novamente no gabarito e faça os ajustes finais. Peça a um colega para avaliar sua webquest.

9- Publique a webquest

Depois que a sua webquest estiver pronta, revisada, testada e finalizada, é preciso colocá-la no ar, isto é, publicá-la na Internet para que possa ser acessada e utilizada pelas pessoas. Para fazer isso, é preciso hospedar a webquest num servidor. Existem serviços de hospedagem gratuitos, que irão lhe dar todas as instruções de como publicar a sua webquest.

Fonte deste material: Adaptado de CEEDUCA IN:
<http://www.ceeduca.com.br/portal/servicos/webquests/comofazer.asp>