



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

PEDRO TEODÓSIO DOS SANTOS PINHEIRO DA PAIXÃO

**IMPACTO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO DOCENTE DOS
ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**

**SANTARÉM-PA
2022**

PEDRO TEODÓSIO DOS SANTOS PINHEIRO DA PAIXÃO

**IMPACTO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO DOCENTE DOS
ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Iketani Coelho

**SANTARÉM -PA
2022**

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

- P149e Paixão, Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da
Impacto dos recursos didáticos na formação docente dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará./ Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão. – Santarém, 2023.
76 p. : il.
Inclui bibliografias.
- Orientador: Gabriel Iketani Coelho.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Programa de Ciências Naturais, Licenciatura em Ciências Biológicas.
1. Formação de professores. 2. Ensino de ciências. 3. Recursos didáticos. I. Coelho, Gabriel Iketani, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 371.12

PEDRO TEODÓSIO DOS SANTOS PINHEIRO DA PAIXÃO

**IMPACTO DOS RECURSOS DIDÁTICOS NA FORMAÇÃO DOCENTE DOS
ALUNOS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado à coordenação do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Oeste do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Iketani Coelho

Conceito: 9,05

Data de Aprovação: 01 / 12 / 2022

Prof. Dr. Gabriel Iketani Coelho – Orientador
Universidade Federal do Oeste do Pará - ICED



Documento assinado digitalmente
GABRIEL IKETANI COELHO
Data: 07/02/2023 18:41:38-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dra. Nilzilene Gome Figueiredo
Universidade Federal do Oeste do Pará - ICED



Documento assinado digitalmente
NILZILENE GOMES DE FIGUEIREDO
Data: 07/02/2023 20:05:46-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dr. Dércio Pena Duarte
Universidade Federal do Oeste do Pará - ICED



Documento assinado digitalmente
DERCIO PENA DUARTE
Data: 07/02/2023 17:59:20-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Dedico para ela, paranoia. Com amor e com medo.

AGRADECIMENTO

Os agradecimentos deste trabalho vão a princípio para a própria universidade, a qual estabelecida em uma região periférica que promove o ensino, pesquisa e extensão para pessoas que antes só poderiam ter acesso se fossem para outras cidades ou pagassem para estudarem. Desta forma, eu sou uma pessoa contemplada por esse investimento educacional, sem a UFOPA eu jamais teria oportunidade de cursar de forma gratuita e de qualidade, bem como me formar na profissão que eu quis, ser professor de ciências. Eu sou produto do avanço e oportunidades trago por políticas de desenvolvimento educacional.

Posto isso, eu quero agradecer a todas as pessoas que eu pude fazer parte durante minha formação, à primeiramente a minha mãe que me possibilitou seguir no curso que eu queria mesmo distante, aos meus professores, técnicos, profissionais terceirizados e principalmente aos meus amigos e grandessíssimas amigas.

Eu jamais conseguiria me formar e defender este trabalho se não fosse por meus amigos e amigas, cada parte desse trabalho surgiu a partir de discussões com Dyennef; teatros em cima da hora feitos com o Rômulo; ideias com a Sarah; respostas com os professores; risadas em grupo; projetos realizados com a Vitória; artigos feitos com a Dominique; as meninas do laboratório, Isadora, Raquel e Larissa; e até mesmo pessoas que eu ainda nem conhecia, mas que construí junto discussões e argumentações.

Deixo meus agradecimentos especiais a duas pessoas: Rai e Giulia; o Raí devido a gente construir um laço tão grande que viramos irmãos, companheiro de projeto, de rolê, por reflexões sociais educacionais e muitas festas. A Giulia por ser a melhor amiga que alguém pode ter, por toda nossa grande amizade, cada trabalho, estágios, provas, atividades, campo e companhia diária que tivemos.

Com essas pessoas eu pude construir junto minhas ideias, reflexões e práticas educacionais.

Eu tenho plena ciência que construí meus saberes docentes junto com essas pessoas, cada momento no futuro professor que serei vai ter um pedaço delas comigo. portanto, posso afirmar que este trabalho eu não fiz sozinho, posso ter escrito, mas sem vocês eu nunca ia ter o que escrever, então ao contrário de como dizia Silvana da banda calcinha preta no volume 12 cantando a música “Hoje à noite”: Amor, amor, eu nunca estive sozinho. Eu sempre tive vocês.

RESUMO

Hoje a demanda educativa no ensino de ciências impõe para os professores mais habilidades didáticas para ministrar suas aulas, atendendo múltiplas necessidades de aprendizagem dos alunos. Dessa forma, ter-se uma formação qualificada que promova a reflexão e habilidade prática-pedagógica dos seus ofícios é fundamental para os alunos cursantes das licenciaturas. Em vista dessa exigência, os professores do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará, utiliza dos recursos didáticos (R.D.) como avaliação para promover saberes e reflexões na prática pedagógica dos seus alunos. Assim, este trabalho tem o objetivo de Entender a realidade da elaboração, produção e destino dos recursos didáticos como requerimentos avaliativos de determinadas disciplinas e o impacto na formação dos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará, em Santarém/PA. Em fins de se alcançar tais objetivos, aplicou-se três questionários, para os alunos matriculados com foco em entender o que eles consideravam sobre os R.D. requeridos para os mesmos. Os resultados mostraram que existe grande quantidade de elaboração e produção dos R.D. no curso, que são requeridos por diversos professores em várias de suas disciplinas, alguns utilizam em todas elas, outros frequentemente e alguns esporadicamente. Dessa forma, os resultados mostraram que os R.D. já estão difundido como uma metodologia estabelecida com a utilização de diferentes materiais; com finalidades e público alvo diversos, e constituindo dentro da estrutura de formação dos alunos, promovendo reflexões sobre suas práticas, habilidades didáticas novas, coletividade produtiva, bem como também por meio dos R.D. os alunos se sentem mais motivados e dizem aprender de forma mais significativa o conteúdo trabalhado requerido para avaliação do R.D. na disciplina, possibilitando-os maior capacitação na criação de didáticas diferenciadas e o destino dos R.D. pós avaliação. Conclui-se que este trabalho agrega ao ensino de Ciências e à comunidade acadêmica do Curso, a partir do entendimento da realidade elaborativa e produtiva dos R.D. um potencial de ser aprimorado para melhor utilização em estágios, disciplinas pedagógicas e como ferramenta avaliativa em certas disciplinas.

Palavras-chave: Formação de professores. Ensino de Ciências. Recursos Didáticos.

ABSTRAT

Today, the educational demand in science teaching imposes more didactic skills on teachers to teach their classes, meeting multiple learning needs of students. In this way, having qualified training that promotes reflection and practical-pedagogical skills in their trades is essential for students taking undergraduate courses. In view of this requirement, professors of the Degree in Biological Sciences at the Federal University of Western Pará use didactic resources (R.D.) as an evaluation to promote knowledge and reflections in the pedagogical practice of their students. Thus, this work aims to understand the reality of the elaboration, production and destination of teaching resources as evaluative requirements of certain disciplines and the impact on the formation of students of the Degree in Biological Sciences at the Federal University of Western Pará, in Santarém /Pará. In order to achieve these objectives, three questionnaires were applied to enrolled students with a focus on understanding what they considered about the R.D. required for them. The results showed that there is a large amount of elaboration and production of R.D. in the course, which are required by different professors in several of their disciplines, some use them in all of them, others frequently and some sporadically. Thus, the results showed that the R.D. they are already widespread as an established methodology with the use of different materials; with diverse purposes and target audience, and constituting within the students' training structure, promoting reflections on their practices, new teaching skills, productive collectivity, as well as through the R.D. students feel more motivated and say they learn in a more meaningful way the worked content required for the evaluation of the R.D. in the discipline, allowing them greater training in the creation of differentiated didactics and the destiny of R.D. post evaluation. It is concluded that this work adds to the teaching of Science and to the academic community of the Course, from the understanding of the elaborative and productive reality of the R.D. a potential to be improved for better use in internships, pedagogical disciplines and as an evaluative tool in certain disciplines.

Keywords: Teacher training. Science Teaching. Didactic Resources

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 - Processo cronológico dos recursos didáticos no curso - 2022.	48
Diagrama 2 - Ciclo de saberes docentes a partir da metodologia avaliativa utilizando os R.D.	50
Diagrama 3 - Progressão de acordo com as turmas referente ao uso da metodologia dos R.D.	53
Diagrama 4 - Percentual de destino dos R.D. de acordo com o total produzido e o local de destino.	56
Diagrama 5 - O ciclo das disciplinas e a formação de saberes docentes aos alunos com o uso de R.D.....	63

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quantitativo por tipo de Recursos Didáticos produzidos - 2019.....	31
Figura 2 - Quanto a orientação dos docentes aos discentes para a produção de Recursos Didáticos- 2019	31
Figura 3 - Total de aplicações com base no total de Recursos Didáticos produzidos - 2019 ..	33
Figura 4 - Medidas de dificuldade para aplicação de Recursos Didáticos, segundo os alunos - 2019	34
Figura 5 - Local para armazenamento dos Recursos Didáticos - ICED- 2019	34
Figura 6 - Ano da turma segundo entrevistado - 2022.....	35
Figura 7 - Quantitativo de participação do aluno em programas institucionais - 2022	36
Figura 8 - Metodologias utilizadas pelos professores para avaliação em suas disciplinas - 2022	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Amostragem dos participantes da pesquisa - ICED/Ufopa - 2019/2022.....	26
---	----

LISTA DE QUADROS E FOTOGRAFIAS

Quadro 1 - Síntese dos conceitos sobre recursos didáticos - 2022	19
Quadro 2 - Disciplinas pedagógicas e específicas - PCNAT-2022	22
Quadro 3 - Quantitativo de técnicas e as habilidades estudadas na elaboração e produção de Recursos Didáticos – 2022 (Continua)	37
Quadro 3 - Quantitativo de técnicas e as habilidades estudadas na elaboração e produção de Recursos Didáticos – 2022 (Conclusão)	38
Quadro 4 - Quantitativo de práticas de ensino estudadas durante a elaboração e produção de Recursos Didáticos - 2022	38
Quadro 5 - Problemas que podem surgir para os professores na solicitação de Recursos Didáticos - 2022	44
Fotografia 1 - Condições de armazenagem dos Recursos Didáticos - ICED/2022	57
Fotografia 2 - Condições de armazenagem dos Recursos Didáticos - ICED/2022	57

LISTA DE SIGLAS

CNS	Conselho Nacional de Saúde
HQs	História em quadrinhos
ICED	Instituto de Ciências da Educação
R.D.	Recursos Didáticos
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
Ufopa	Universidade Federal do Oeste do Pará
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
PIBEX	Programa Institucional de Bolsas de expansão
PCNAT	Programa de Ciências Naturais

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	14
2	O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS: O ENSINO DE CIÊNCIAS, DE BIOLOGIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSOR	17
2.1	Das mudanças nos objetivos do ensino de Ciências	17
2.2	Da conceitualização de Recursos Didáticos e o ensino de Ciências	19
2.3	Do uso de Recursos Didáticos no ensino de Biologia e a formação do professor	20
3	PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA	24
4	SISTEMATIZAÇÃO DOS RESULTADOS	30
4.1	Resultado da coleta de dados com alunos/as realizada em 2019.....	30
4.2	Resultado da coleta de dados com alunos/as realizada em 2022.....	35
4.3	Resultado da coleta de dados com professores/as realizada em 2022.....	40
5	DISCUSSÕES.....	47
5.1	Cultura dos Recursos Didáticos e os saberes docentes relacionados.....	47
5.2	Problemáticas encontradas durante a elaboração e produção dos Recursos Didáticos	53
5.3	Características dos Recursos Didáticos produzidos.....	58
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
	REFERÊNCIAS.....	64
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA OS/AS ALUNOS - 2019.....	68
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA OS/AS ALUNOS – 2022	70
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PARA OS/AS PROFESSORES – 2022	72
	APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ALUNOS/AS - 2019	74
	APÊNDICE E - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – ALUNOS/AS - 2022	75
	APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PROFESSORES	76
	ANEXO A - ATA DA APRESENTAÇÃO DA DEFESA DO TRABALHO	77

1 INTRODUÇÃO

As contribuições que os Recursos Didáticos (R.D.) oferecem para o ensino são de grande valor para educação, relacionando-se isso a realidade do ensino de Ciências na Amazônia, a qual a Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) se encontra. Os R.D. são meios pedagógicos que acrescentam na qualidade das aulas, revertendo o ponto do déficit de estrutura nas escolas. No entanto, durante a sua elaboração e produção não se pode aceitar que sejam soluções convenientes e gratuitas, é necessário que seu processo de desenvolvimento seja permeado por uma razão teórica e rigoroso propósito.

A problemática deste estudo trilha pela discussão sobre as demandas impostas aos professores de ensino de Ciências para ministrar suas aulas, as quais tendem cada vez mais a atender um número maior de requisitos metodológicos, e a discussão sobre R.D. como requisito avaliativo das disciplinas de conteúdos específicos não pedagógicos no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. No caso dos cursos em análise, muitos professores se utilizam da avaliação por meio dos R.D., tornando-se uma produção abundante dentro da realidade acadêmica.

Várias disciplinas demandam elaboração e produção de R.D de diferentes maneiras e com a grande quantidade de requisições isso gerou descontentamento entre alguns acadêmicos diante do volume da demanda avaliativa, pois para produzir R.D. é necessário tempo considerável que permita a elaboração e produção de qualidade, bem como a mesma qualidade diminui diante da dificuldade na organização do tempo de estudo. Outra adversidade difundida pelos corredores e conversas entre os alunos é o propósito pós-avaliativo dessa produção, ou seja, ao produzirem um R.D. e submeterem à avaliação, descartavam ou deixavam no laboratório; sem uso determinado, gerando frustração devido ao gasto de recursos financeiros e humano nessa produção. Diante dessas questões se elaborou a seguinte problemática para estudo: *Qual seria o real impacto dessas produções diante das necessidades formativas contemporâneas e as adversidades específicas encontradas?*

Trilhou-se com esta pesquisa tendo como direcionador o objetivo geral: *Entender a realidade da elaboração, produção e destino dos recursos didáticos como requerimentos avaliativos de determinadas disciplinas e o impacto na formação dos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará, em Santarém/PA*

Buscou-se com isso ampliar a discussão acerca do contexto acadêmico em torno dos R.D. perpassando pela proposta de avaliação parcial de determinada disciplina, sua finalidade

após apresentação do produto, as considerações dos professores e dos alunos. Sabe-se que consecução do objetivo geral está atrelada ao alcance dos seguintes objetivos específicos: *a) Identificar lacunas no desenvolvimento dos R.D; b) Verificar quais os saberes são desenvolvidos pelos alunos durante a elaboração e produção dos R.D.; c) Verificar as características dos R.D. produzidos, quais as temáticas, áreas, disciplinas e materiais envolvidos.*

A justificativa para realizar esta investigação se inicia pelos questionamentos sobre a finalidade dos Recursos Didáticos, o desprendimento de tempo, esforço e investimentos, à não execução prática dos mesmos em qualquer contexto fora a própria avaliação da disciplina por se tratar de um curso de formação de professores. Esses questionamentos cresceram diante da incidência de reclamações advindas dos alunos. Então, transformou-se essa demanda empírica em um objeto de estudo. Foi crucial ter um método que garanta sua qualidade e entender a realidade elaborativa e produtiva dos R.D., dentro do Curso Licenciatura Ciências Biológicas. É imprescindível para que a formação do professor de Ciências e Biologia na realidade amazônica possa ser mais competente e atender as demandas regionais. Logo este trabalho se sustenta na ideia de que é possível por meio dos R.D. aumentar a qualidade de formação dos professores, acrescentando-lhes saberes específicos da sua formação e de sua realidade a partir do exercício de pôr em prática as ideias pedagógicas de ensino nas disciplinas de conteúdo específico.

A pesquisa apontou algumas limitações no seu percurso, iniciado no primeiro semestre de 2019, envolvendo naquela ocasião, somente os alunos. O relatório da primeira investigação foi parcialmente elaborado e não foi apresentado em nenhum evento acadêmico, pois as intercorrências da pandemia de *sars-cov-2/covid-19*, declarada, no Brasil em março de 2020, limitou a continuidade dos estudos presencial e reduziu e/ou paralisou as pesquisas, pois inicialmente a ideia era fazer uma análise comparativa de ano à ano da produção dos R.D., porém como houve paralisação e ensino remoto ou híbrido os R.D. perderam espaço como requerimento avaliativo entre os professores. Dessa forma a pesquisa foi repensada e retomada no primeiro semestre de 2022, desta feita envolvendo os professores que ministravam disciplina onde a produção de R. D. integrava requisito de avaliação e realizou pesquisa novamente com os alunos, para atualizar os dados e conhecer novas ponderações acerca do objeto deste estudo.

A organização desta monografia está estruturada em seis seções. A segunda versa sobre o uso dos Recursos Didáticos no ensino de Ciências, Biologia e a formação do professor. Esta seção está subdividida em três subseções onde trata-se, na sequência, das mudanças nos objetivos do ensino de Ciências; da conceitualização de Recursos Didáticos e o ensino de Ciências e; do uso de Recursos Didáticos (R.D.) no ensino de Biologia e a formação do professor. Na terceira seção mostramos o percurso metodológico da pesquisa. A quarta seção é campo para

a apresentação da sistematização dos resultados da pesquisa. E para isso a estrutura mostra três subseções, seguindo nessa ordem, a amostra dos resultados da coleta de dados com os alunos/alunas realizadas em 2019; o resultado da pesquisa com alunos/as cujos dados foram coletados em 2022 e, por fim o resultado da coleta de dados com professores/as. Na quinta seção apresenta-se as discussões sobre os resultados da pesquisa, mostrando em três subseções a cultura dos Recursos Didáticos e os saberes docentes a eles relacionados; as problemáticas encontradas durante a elaboração e produção dos R.D. e, as características dos R.D. produzidos, respectivamente. Na sexta e última seção está descrita as considerações finais acerca do problema da pesquisa, dialogando com os objetivos propostos.

2 O USO DE RECURSOS DIDÁTICOS: O ENSINO DE CIÊNCIAS, DE BIOLOGIA E A FORMAÇÃO DE PROFESSOR

Nesta seção, apresentam-se diferentes aspectos da fundamentação teórica subdivididas da seguinte forma: na primeira subseção teceu-se discussão acerca das mudanças nos objetivos do ensino de Ciências no percurso sócio-histórico da educação no Brasil, desde o período de exceção iniciado em abril de 1964. Na segunda subseção, contextualizou-se os Recursos Didáticos e se estabeleceu sua relação com o ensino de Ciências. Na última subseção, apontou-se as discussões acerca do uso de Recursos Didáticos no ensino de Biologia e a formação do professor.

2.1 Das mudanças nos objetivos do ensino de Ciências

O ensino de Ciências sempre foi um tema em cheque para a formação do indivíduo na sociedade nos diversos períodos da história nacional, modificada e adaptada de acordo com as necessidades dos governos e da própria população. O que se aprende e a forma como se aprende Ciências, leva o indivíduo a noções que diretamente impactam suas decisões, visões, ideias sobre a vida e meio de agir na sociedade.

O ensino de Ciências passou por mudanças de objetivos durante o seu processo histórico; no Brasil os objetivos iniciais anterior a década de 1950 buscavam atender as necessidades mecanicistas impulsionadas pela onda de industrialização, já durante a ditadura militar existente no Brasil no período de 1964 a 1980, a ideia de ciência ficou estreitamente ligada à produção tecnológica, voltada para setores produtivos e de defesa (VARSAVSKY, 1979), no entanto, a partir da redemocratização, nos anos 1980, houve uma revisão das necessidades científicas levando em conta, principalmente, suas relações com a sociedade. A partir desse ponto, a preocupação com o ensino de Ciências se tornou algo mais próximo da realidade e do propósito dos alunos, sobre isso, Krasilchik (1988) afirma que no processo de construção das democracias atuais, demandam a necessidade de formar cidadãos conscientes de seus direitos e deveres; e capazes de opinar a respeito dos destinos da ciência e da tecnologia, bem como, dos múltiplos assuntos inerentes ao cotidiano de suas vidas que, de alguma forma, são afetados por elas.

É de suma importância que o aluno, no contexto escolar aprenda os conceitos e aplicações da ciência com qualidade, profundidade e eficiência para aplicá-los no seu cotidiano.

No entanto, todas essas ideias e teorias confrontam-se com inúmeras deficiências existentes na educação brasileira, as quais tornam o ensino residualmente, eficiente e atrativo.

Nessa lógica, Carvalho (2017) apresenta diversos argumentos comprovando que grande parcela dos seus entrevistados se importa mais, com ciência e tecnologia, do que política e moda; no entanto, uma parcela respondeu que não se interessa por ciência pelo fato de não entender as informações e não tem conhecimento. Isto mostra a importância que a ciência tem no dia-a-dia das pessoas. No entanto, o conhecimento científico produzido e a forma como o ensino de Ciências são repassados na escola, não favorecem a reflexão dos aspectos das Ciências como desenvolvimento humano e não desperta curiosidade.

Segundo Carvalho (2017), a tradição científica tem como proposta o ensino mais humanista, crítico e reflexivo, entretanto, a forma pedagógica de ensinar Ciências ainda recorre a práticas, que obrigam os alunos a memorizar os conhecimentos já comprovados, e que não são todos usados nem na própria classe. Essas práticas não passam de repetições de termos, os quais os professores retiram do livro e expõem para os alunos, tornando a metodologia parcamente atraente para o aluno, que codificam o ensino como uma grande caminhada a percorrer até chegar no ponto de permanecer, somente, memorizando os termos (KRASILCHIK, 2011).

O ensino de Ciências tem objetivos definidos e concretos, mas não se alcança esses objetivos de fato. Neste sentido, a forma como se ensina, entra em questionamento novamente. Ainda há muito presente o modo tradicional de repasse de conhecimentos, os quais o ator principal com esta função é o professor que tem a capacidade formativa de lidar com o conhecimento científico e mediar isso com o aluno, de maneira mais eficiente. O conhecimento científico deve ser repassado, de forma a atender o nível de ensino de um aluno do fundamental e médio. No entanto, o método tradicional existente necessita de mudanças em suas formas metodológicas, as quais precisam ser mais criativas, tornando as aulas mais ativas, participativas e atraentes.

Como defendido por Develay (1995-2000), esses conhecimentos são diferentes das disciplinas e do conhecimento científico, necessitando também da incorporação de valores sociais, sendo necessário fazer uma mediação didática, conforme a cita Lopes (1997) devendo ser um processo de constituição mais próxima da realidade. Logo, segundo Teixeira e Oliveira (2005, p. 224) “permanece o desafio de pensar nas relações que o professor estabelece com os saberes, considerando-se que na ação prática, saberes de diferentes ordens são por ele mobilizados”.

É necessário que os professores tenham em seu arcabouço metodológico diferentes estratégias de ensino, as quais facilitam a compressão de conteúdo, de forma também a promover

a correlação entre o conhecimento ensinado em sala de aula e a vivência cotidiana do aluno (THEODORO; COSTA; ALMEIDA, 2015). Dentre as metodologias possíveis, os Recursos Didáticos vêm ganhando destaques nos últimos anos como uma alternativa metodológica, por possibilitar ao aluno uma aprendizagem mais significativa e complexa. Este assunto será tratado na subseção seguinte.

2.2 Da conceitualização de Recursos Didáticos e o ensino de Ciências

Dentro da literatura não há claramente o que são Recursos Didáticos (R.D.). Vários autores, a partir de suas predefinições e contexto, definem o que são R.D., cuja terminologia muda de acordo com o tempo, podendo perder certos conceitos e adquirindo outros, pela própria mudança social educativa (BORGES, 2000). Destacou-se alguns conceitos encontrados e foi posto no Quadro 1:

Quadro 1- Síntese dos conceitos sobre recursos didáticos - 2022

AUTOR	CONCEITOS DE RECURSOS DIDÁTICOS
SOUZA (2007, p. 111 apud SILVA et al., 2012, p. 20)	É todo material utilizado para o auxílio no processo de ensino e aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado, pelo professor, a seus alunos
FREITAS (2009)	Os materiais e equipamentos didáticos são todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo
NASCIMENTO; SOUZA (2009, p. 2)	Os Recursos Didáticos são todas as ferramentas que auxiliam no processo de ensino aprendizagem, tendo como principal função a de facilitar a compreensão acerca do assunto abordado pelo professor
FIGÊNIO, et al. (2016, p. 2)	Recursos didáticos, recursos de ensino ou recursos educacionais, são algumas formas que são conhecidos aqueles meios materiais ou não materiais, que possibilitam um melhor aproveitamento da aprendizagem, os quais, exigem um planejamento prévio para sua utilização, visando alcançar de forma mais abrangente os diversos tipos de indivíduos que aprendem de diferentes formas, tornando-se necessário variar metodologias e recursos

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Todos os conceitos anunciam que os R. D. são ferramentas para auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem de determinado conteúdo. O conceito que aprimora esse contexto, aponta que o uso dos R. D. deve estimular o aluno e aumentar a proximidade com o conhecimento apresentado (BRASIL, 2009). O conceito defendido por Figênio et al. (2016) expande os R. D. como meios materiais ou não materiais; destaca a exigência de planejamento; a diversificação da metodologia e dos recursos; e propõe atender os diferentes tipos de indivíduos, pois dessa forma contemplará as diferentes maneiras de aprender. Este conceito traz esclarecimentos para o professor e para o aluno no processo formativo, pois o percurso do ensino-

aprendizagem não é linear. Há um conjunto de indivíduos aprendentes que requisitam diferentes formas de aprender. O professor deve planejar o uso dos R. D. mobilizando atenção para os aspectos da inclusão e exclusão social na sala de aula.

2.3 Do uso de Recursos Didáticos no ensino de Biologia e a formação do professor

Diante de várias definições possíveis, a delimitação conceitual de recurso didático neste trabalho se considerou: como qualquer ferramenta, material e tecnologia usada no processo de ensino-aprendizagem. Os Recursos Didáticos (R.D.) são importantes para o ensino de Biologia; seja desde de um tradicional livro didático até formas inovadoras de representações conceituais envolvendo diversas ferramentas. Em várias áreas da educação os R.D. apresentam eficiência na sua aplicação, conforme afirma Souza (2007, p. 112-113 apud SILVA et al., 2012, p. 2):

Utilizar recursos didáticos no processo de ensino- aprendizagem é importante para que o aluno assimile o conteúdo trabalhado, desenvolvendo sua criatividade, coordenação motora e habilidade de manusear objetos diversos que poderão ser utilizados pelo professor na aplicação de suas aulas.

Essas características que os R.D. proporcionam é uma alternativa pedagógica diante das habituais metodologias usadas no ensino de Biologia, o qual se tem como consenso na literatura que, apesar dos avanços no ensino dessa área, as aulas ainda se encontram limitadas a apresentações expositivas em um quadro branco, livro ou projetor. Este modelo tradicional de ensino, aponta passividade aos estudantes, os quais ficam parados, esperando que o conteúdo venha a ser ensinado pelo professor (BASTOS, et al., 2014). Em contraponto, os R.D. atuam na sala de aula modificando a forma de ensinar e aprender, transpondo o ensino muitas vezes passivo, sem profundidade, para algo mais diversificado e complexo; muda-se assim, a forma de construção do conhecimento por parte dos alunos, despertando interesses distintos e próprios, que em muitas situações, essa construção de conhecimento está desconexa com a realidade do aluno

Desse modo, para que os professores consigam estabelecer esses saberes é fundamental que os mesmos tenham uma formação que garanta a sua capacidade de mediar o repasse do conhecimento científico, cujas habilidades, devem ser aprendidas e praticadas durante seu período de formação, pois é na formação que o professor adquire saberes necessários para transforma o conteúdo científico estudado, em uma linguagem mais acessível e condizente com

as necessidades dos alunos (TEIXEIRA; OLIVEIRA, 2005). Essas condições são essenciais para aprimorar o conhecimento, e quando chegarem de fato no exercício da profissão, já como professores, estarão com o preparo hábil para enfrentar as problemáticas em sala de aula.

Posto essas questões, e as problemáticas acima apontadas, torna-se necessário na formação dos professores de Ciências, inserir nos cursos das diversas licenciaturas, o ensino de diferentes metodologias para promover a prática e reflexão do ofício de um professor. As ementas curriculares dos cursos de licenciatura, geralmente, dividem as disciplinas entre as de conteúdo específico e as pedagógicas. Segundo Pereira (2000) esta é uma divisão que até algumas décadas passada era considerada um grande problema, por que não havia interlocução da teoria e prática. Essa discussão revela que há muitos problemas identificados na transposição daquilo que se aprende nas disciplinas, com o conteúdo específico para a prática de ensinar nas escolas; ocorrendo assim, um problema de transposição teórico-prático do conteúdo, sendo, principalmente, identificado nos estágios e nos primeiros anos iniciais de docências (CARVALHO, 2017).

No entanto, em vista dessa problemática ser algo crítico na capacidade formativa docente; nos últimos anos há uma tendência de aproximação entre os conhecimentos de conteúdo das disciplinas específicas e os das disciplinas pedagógicas, de forma a correlacionar esses conhecimentos e fazer a interlocução com esses saberes (TARDIF, 2012). Uma alternativa de aproximação dos saberes pedagógicos e os saberes específicos das disciplinas é usar os Recursos Didáticos como exercício da prática e teoria, de modo que os alunos de docência em formação, elaborem, construam e apliquem Recursos Didáticos em qualquer âmbito do processo formativo, sendo esta metodologia formativa já é bem difundida e concreta na literatura por diversas universidades (MOSER, 2018; NOGUEIRA; AHRENS, 2015; NASCIMENTO; SOUZA, 2009; PINHEIRO; SOARES, 2021).

Os resultados apontados por esses teóricos, mostram ser bem promissores, pois os Recursos Didáticos permitem aos alunos, refletirem sobre suas práticas, adquirindo seus próprios saberes docentes, além de capacitar, mais eficientemente, para as necessidades em sala de aula, pois requer uma elaboração para o preparo do material, instigando reflexões, estratégias e situações problemas, visando alcançar melhor eficiência na sala de aula, isto ficou nítido, tanto durante a formação continuada, quanto ainda na formação dos professores, trazendo em relevo, ainda na formação, os ofícios reais dos professores.

Seguindo esta tendência formativa, professores do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), introduziram uma metodologia de formação, utilizando Recursos Didáticos como requisitos avaliativos. O curso

conta também com uma divisão entre as disciplinas pedagógicas e as de conteúdo específicos, conforme mostra o Quadro 2:

Quadro 2 - Disciplinas pedagógicas e específicas - PCNAT-2022

DISCIPLINAS PRÁTICAS-PEDAGÓGICAS	DISCIPLINAS DE CONTEÚDO ESPECÍFICO
Prática de ensino em Ciências I e II	50 disciplinas
Práticas de ensino em Biologia I e II	
Estágio supervisionado I	
Estágio supervisionado II	
Educação e relações étnico-raciais	
Política e legislação da educação brasileira	
Psicologia da educação e da aprendizagem	

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho, com base nos dados de disciplina do PCNAT (DETALHES, 2023)

A diferença nas quantidades de disciplinas é algo corrente, encontrado em diversos outros Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas; somente uma pequena quantidade de disciplinas pedagógicas integram a grade curricular, propiciando a continuidade dos problemas de formação no que tange a dificuldade dos docentes para relacionar, a prática com o conteúdo específico aprendido. Desse modo estas disciplinas possuem um grande impacto no percurso acadêmico dentro do curso, pois é justamente nessas disciplinas tanto pedagógicas quanto de conteúdo específico que são formados os saberes. Este fato impacta principalmente nas características dos alunos que são poucos ativos no curso, os quais participam em sua maioria somente das aulas e pouco participam em programas institucionais ou estão em algum projeto de produção científica.

A utilização de Recursos Didáticos (R.D.) como ferramenta avaliativa, se vale por tentar reduzir essa lacuna formativa trazendo para o processo de ensino e aprendizagem de algumas disciplinas de conteúdo específico, a possibilidade do exercício prático didático dos saberes, enquanto professor em formação, junto às reflexões e práticas das disciplinas pedagógicas, portanto, estabelecendo aos alunos dos licenciandos durante o diversos períodos do curso a criação dos seus próprios saberes docentes e não somente no final do curso ao tiverem que realizar o estágios ou ministras práticas de ensino. A primeira vez que essa metodologia foi popularizada está datada por volta de 2013, nas disciplinas de genética e com o passar do tempo foi se estendendo para outras disciplinas, tornando-se algo comum no curso e de certa forma,

propiciou a criação de uma cultura de produção de R.D., impactando diretamente no perfil profissional no qual esses alunos são formados.

3 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA

O desenho da metodologia da pesquisa iniciou com análise de referências bibliográficas relacionadas ao tema, assim, definiu-se o tema e a elaboração das questões propostas. No entendimento de Marconi e Lakatos (2011) a escolha da temática é uma etapa referente à fase inicial da pesquisa e pode persistir por todo o processo de elaboração da investigação. Pode ser revisto, pois a temática implica na delimitação do estudo e no aprimoramento das etapas metodológicas da pesquisa.

Segundo Prodanov e Freitas (2013) as características de um trabalho científico são definidas a partir do ponto de vista da sua natureza; de seus objetivos e dos procedimentos técnicos adotados. Assim, do ponto de vista da sua natureza esta é uma pesquisa básica, pois seu objetivo é produzir novos conhecimentos pertinentes ao avanço da ciência e não requer a elaboração de um produto para aplicação na prática.

Considerando os objetivos, encontrou-se na pesquisa descritiva, os elementos necessários ao seu alcance, porque essa tipologia indica ao pesquisador proceder os registros e descrever os fatos observados. Tem o formato de Levantamento de dados, já que a pesquisa descritiva:

[...] observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um fato ocorre, sua natureza, suas características, causas, relações com outros fatos. Assim, para coletar tais dados, utiliza-se de técnicas específicas, dentre as quais se destacam a entrevista, o formulário, o questionário, o teste e a observação. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 52).

O estudo utilizou a pesquisa descritiva com base nessa explicação dos autores e por ser uma fonte de constatação e de avaliação entre informações que se manifestam em “fatos, situações e nas condições que já existem. Na pesquisa descritiva não há manipulação *Apriori* das variáveis. É feita a constatação de sua manifestação *a posteriori*.” (KÖCHE, 2015, p. 124).

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos se trilhou pelo tipo da pesquisa de campo, cujos objetivos é alcançar informações e/ou conhecimentos referentes a um determinado fenômeno/problema objeto da investigação. O trabalho de campo “Consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los.” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 52).

Neste sentido, tratando-se da pesquisa em campo, Souza (2007), ressalta que esta tipologia de estudo está sujeita às variáveis do próprio local e o pesquisador não modifica o lugar

nem as condições e composição; além de relatar a situação a partir dos resultados encontrados. Contudo, isso não significa restrição à autonomia em definir local e método de pesquisa. O planejamento do estudo de campo pode agregar flexibilidade e reformulação dos objetivos no decorrer do processo de pesquisa. E difere de outras modalidades de pesquisa, pois estuda “[...] um único grupo ou uma comunidade em termos de sua estrutura social, ou seja, ressaltando a interação.” (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59).

Os estudos de campo exigem o uso de técnicas de coleta de dados e a partir dessa definição, foi realizada a escolha da abordagem qualitativa e a abordagem quantitativa para refletir e analisar, de forma detalhada, o objeto de estudo proposto. Esta escolha baseou-se nos argumentos de Oliveira (2015), pois a combinação dessas duas técnicas de análise proporciona aos resultados maior nível de credibilidade e validade e exclui a unilateralidade nas explicações. Essa integração oportuniza ao pesquisador fazer “[...] um cruzamento de suas conclusões de modo a ter maior confiança que seus dados não são produto de um procedimento específico ou de alguma situação particular.” (GOLDENBERG, 2004, p. 62).

As investigações trilhadas por métodos qualitativos descrevem os fenômenos complexos, seus contextos e fornecem análises aprofundadas envolvendo poucos participantes. As pesquisas com métodos quantitativos introduzem a associação entre variáveis “[...] que podem ser generalizadas para uma população por meio de inferências estatísticas (GALVÃO; PLUYE; RICARTE, 2018, p. 8).

O local desta investigação foi a Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), no Campus Rondon, localizado na Av. Marechal Rondon, S/N – Bairro Caranazal. No entanto, após o hiato devido a pandemia não houve mais pesquisa física e, por conseguinte local físico, a pesquisa passou a ser em formulário digital. Centramos a investigação no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e os alunos restantes do curso de Licenciatura Integrada em Biologia e Química vinculados ao Instituto de Ciências da Educação (ICED).

O curso antes era composto somente pela licenciatura integrada em Biologia e Química, no entanto teve mudanças no ano de 2017 que culminaram na separação do curso, por área de conhecimento, desta forma a pesquisa envolveu dois grupos de participantes; os alunos da Licenciatura Integrada que escolheram o percurso de Biologia e os alunos da Licenciatura em Ciências Biológicas; e os professores. Definiu-se como características dos participantes os estudantes com matrícula regular ou que concluíram o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura Integrada de Biologia e Química, com percurso em Biologia e professores que incluem a produção de Recursos Didáticos como avaliação parcial das disciplinas que ministram. Por ser um estudo de campo, assemelha-se com um levantamento,

pois “[...] os levantamentos procuram ser representativos de um universo definido e fornecer resultados caracterizados pela precisão estatística” (GIL, 2008, p. 57 apud PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 59)

Escolheu-se a amostragem do tipo intencional com base em Martins Júnior (2015), pois esta tipologia é uma escolha do pesquisador, segundo suas análises, para definir os respondentes da pesquisa. Igualmente, “[...] Nas decisões relativas à amostragem, a realidade em estudo é construída de maneira específica: enfatizam-se certas partes e aspectos, outros são removidos em estágios.” (FLICK, 2004, p. 86). A definição de amostra, ou seja, parte dos elementos que formam o universo é indispensável para melhor compreensão do objeto de estudo (GIL, 2008).

Para anunciar a amostragem da pesquisa organizou-se a Tabela 1 onde está a definição das datas anuais de realização da coleta de data, a amostragem da pesquisa, o quantitativo por grupos de participante e o percentual correspondente:

Tabela 1 - Amostragem dos participantes da pesquisa - ICED/Ufopa - 2019/2022

ANO DA PESQUISA	AMOSTRAGEM	ALUNOS	PROFESSOR	PERCENTUAL
2019	28 alunos	28		52%
2022	18 alunos	18		33%
2022	8 Professores		8	15%
TOTAL GERAL		46	8	100%

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

A coleta dos dados diretos foi realizada em duas etapas, sendo uma no primeiro semestre de 2019 e a outra no primeiro semestre de 2022. Essa amostragem consiste de 28 alunos/as na primeira etapa e 18 alunos/as na segunda, todos com matrícula regular no Curso de Licenciatura em Biologia e no Curso de Licenciatura Integrada de Biologia e Química, com percurso em Biologia com idade entre 18 e 40 anos, que cursaram disciplina no ano de 2018/2019, cujo requisito de avaliação integrava a produção de R. D. Na segunda etapa da coleta de dados participou 14 alunos/as matriculados/as no Curso de Licenciatura de Biologia e 4 alunos/as graduados/as no referido curso. Os professores participaram da pesquisa na etapa realizada em 2022.

Na primeira fase de coleta de dados delineou-se como critérios de inclusão dos alunos/as na pesquisa, aqueles/as matriculados/as no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e no de Licenciatura Integrada de Biologia e Química, com percurso em Biologia, que cursaram disciplinas, cuja avaliação era a elaboração e produção de Recursos Didáticos (R.D.). Na segunda fase, além dos alunos dos Cursos de Licenciatura mencionados, incluiu-se alunos graduados em Licenciatura em Ciências Biológicas. Quanto aos professores, definiu-se a inclusão daqueles que ministraram disciplina, no ano de 2022. Estabeleceu-se como critério de exclusão as turmas que ainda não cursaram as disciplinas que demandam a elaboração e produção de R. D. como componente de avaliação de disciplina.

Os procedimentos de coleta de dados foram definidos de forma articulada com as fases da pesquisa de campo, conforme anunciam Prodanov e Freitas (2013), primeiramente deve ser realizado o levantamento do referencial bibliográfico, consultas na rede de internet, documentos institucionais etc., sobre o tema proposto. Dessa forma, realizou-se o levantamento que possibilitou conhecer o estado dos conhecimentos produzidos e as opiniões preponderantes acerca do assunto. Em seguida, ocorreu a definição das técnicas e instrumentos que foram utilizados na coleta de dados.

Como instrumento de coleta direta dos dados foram definidos 3 (três) questionários. Um instrumento foi dirigido aos/às estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e do Curso de Licenciatura Integrada de Biologia e Química, com o percurso em Biologia, no ano de 2019 (ver APÊNDICE A). Outro foi disponibilizado em 2022, aos/às estudantes do Curso de Licenciatura em Biologia e graduados/as (ver APÊNDICE B). E outro aos professores dos referidos cursos, no ano de 2022 (APÊNDICE C).

No ano de 2019 utilizou-se questionário físico que foi entregue para os/as alunos/as participantes. Na etapa de 2022, os instrumentos foram disponibilizados pela Plataforma do *google forms*, guiado por um *link* de acesso, enviado, juntamente com um convite de esclarecimentos constantes no escopo e devolvido, por meio do endereço eletrônico dos participantes, delimitados na pesquisa. Segundo Ribeiro e Gessinger (2018) o questionário pode ser enviado para o endereço eletrônico do participante ou entregue pessoalmente. O participante, compromete-se com o envio do questionário ao pesquisador, utilizando os mesmos canais de recebimento. Apoiado nesse rigor metodológico e nas restrições sanitárias decorrente da epidemia de pandemia de *sars-cov-2/covid-19* e na Resolução do CNS/CONEP (2021), o questionário foi respondido em ambiente virtual, ou seja, “aquele que envolve a utilização da internet [...], do telefone [...], assim como outros programas e aplicativos que utilizam esses meios.” (CNS, 2021, 0.1).

Considerando o emprego dos aspectos éticos da pesquisa, enviou-se os questionários, na forma de lista oculta, pelo ambiente virtual, atendendo a recomendação do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2021, item 2.2.1). E apresentou-se, nas duas etapas da pesquisa as prerrogativas da responsividade ética do pesquisador, por meio dos Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ver APÊNDICES D, E; F), noticiando aos participantes as recomendações éticas previstas em CNS (2012, 2016), acerca do ato voluntário da participação, a desistência a qualquer tempo, a autorização para divulgação do resultado entre outras.

O questionário, em ambas as etapas da pesquisa, foi elaborado com perguntas abertas e fechadas. Tomando como guia os ensinamentos de Goldenberg (2004), as questões fechadas são padronizadas e limitadas às alternativas previstas; e as questões abertas geram respostas livremente, sem limitação à pergunta estabelecida.

O questionário disponibilizado em 2019 para os/as alunos/as, possui 4 (quatro) eixos de perguntas que buscaram conhecer dados demográficos e acadêmicos; sobre a produção de material didático nos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas e Curso de Licenciatura Integrada de Biologia e Química, com o percurso em Biologia; sobre a aplicabilidade dos R. D.; e sobre uso de R. D. enquanto ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. No ano de 2022, o questionário para os/as alunos/as foi elaborado com 15 (quinze) perguntas que buscavam saber suas opiniões sobre os saberes aprendidos ou não durante a elaboração e produção dos R.D., por meio de conhecer o ano da turma; participação em programas educacionais; habilidades aprendidas; e sobre o desenvolvimento de R. D., técnicas e práticas de ensino. O questionário disponibilizado aos professores foi elaborado em 2022, com 19 (dezenove) questões que buscaram informações acerca do uso de R. D. como produto de avaliação em disciplinas.

O presente estudo foi organizado em três etapas principais:

1ª etapa: Foi realizado levantamento dos dados, no período de março a abril de 2019. Os/as alunos/as foram contactados para participarem da pesquisa, considerando os critérios de inclusão. Buscou-se, sob a orientação do professor, selecionar 5 (cinco) alunos/as de cada uma das 5 (cinco) turmas ativas naquele primeiro semestre de 2019, que deveria totalizar 25, entretanto se chegou ao montante de 28 (vinte e oito) acadêmicos.

2ª etapa: A pesquisa de campo foi realizada no primeiro semestre de 2022, precisamente no mês de julho, junho e agosto, utilizou-se questionário digital destinado aos professores, visando compreender por parte destes quais os benefícios e as problemáticas encontradas quanto ao uso de Recursos Didáticos (R.D.) em suas disciplinas. O total de 8 (oito) professores responderam ao questionário.

3ª etapa: Os dados foram levantados no período de junho a agosto, do ano 2022. Esse intervalo entre as fases deu-se em decorrência das restrições da vigilância epidemiológica, gerada pela pandemia de Covi-19. Nesse período da coleta de dados, havia somente 3 (três) turmas ativas que já tinham elaborado e produzido algum R.D. em alguma disciplina cursada, sendo essas 2018, 2019 e 2020. Nesta etapa a utilização de dados foi diferente, diversos cursos na Ufopa utilizaram o modo de ensino híbrido, por isso não definimos um número mínimo de alunos por turma, como na etapa anterior.

Considerando que a produção de R. D. é realizada em equipe, reduzimosj, o quantitativo de alunos/as participantes da pesquisa, pois a pesquisa poderia incorrer em repetição de informação, caso envolvesse todos os/as alunos/as integrantes das equipes. Assim, a pesquisa conseguiu alcançar apenas um componente de equipe por disciplina ativa, tanto em 2019 como em 2022.

As análises dos dados levantados estão integradas à descrição e às estatísticas, pois se utilizou as abordagens qualitativas e as quantitativas. Decidiu-se por apresentar os dados qualitativos ou quantitativos de forma simultânea, sem o rigor de prioridade. Assim, a análise dos dados será integrada, a partir do encontro dos dados ou informações levantadas (CRESWELL, 2007 apud LEITE; DO CARMO, 2021, p. 41). O processo de análise dos dados é reflexivo e crítico. As interpretações dos resultados irão confirmar ou rejeitar as hipóteses previstas. E ainda irão auxiliar na resolução dos objetivos da pesquisa (FONTANA; PEREIRA, 2021, p. 68).

4 SISTEMATIZAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, apresenta-se os resultados do levantamento de dados sobre a produção de Recursos Didáticos, no Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Licenciatura integrada em Biologia e Química. Na primeira subseção demonstra-se os resultados da coleta de dados com os/as alunos/as ocorrida em 2019. Na subseção seguinte consta os resultados da coleta de dados realizada com alunos, no ano de 2022. Na terceira subseção demonstra-se os resultados dos dados coletados com os professores.

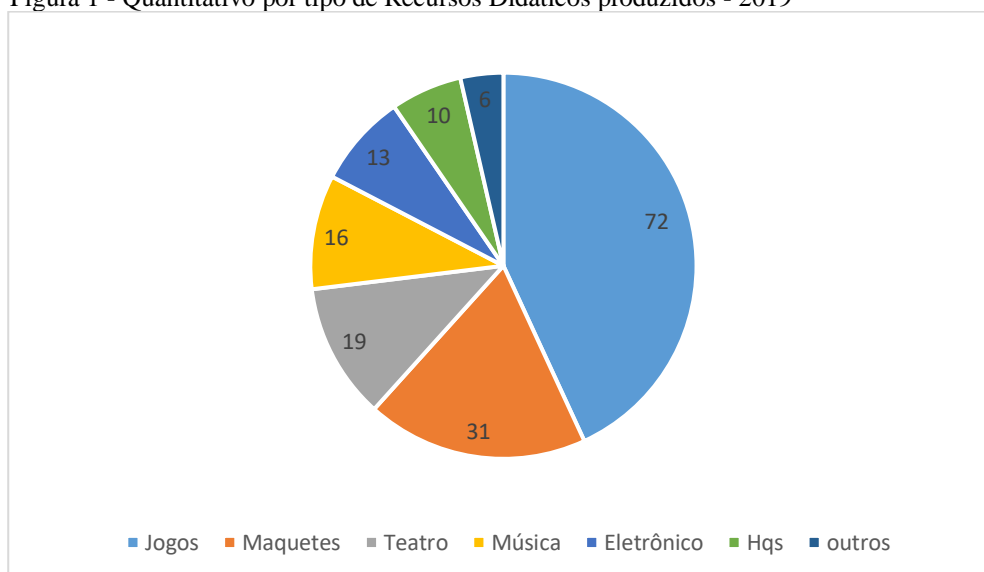
4.1 Resultado da coleta de dados com alunos/as realizada em 2019

Nesta primeira amostra, os dados são referentes ao questionário respondido por 28 acadêmicos e estruturados com 4 (quatro) eixos de perguntas, subsequeenciado para conhecer alguns dados referentes a identificação os/as alunos/as; a elaboração e produção de material didático; a aplicabilidade dos Recursos Didáticos (R.D.); e uso desses recursos como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

Oportuniza-se nessa apresentação, inicialmente, os resultados correspondentes ao Eixo 2, onde reuniu-se perguntas sobre a produção de material didático no curso de Ciências Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e em Licenciatura integrada em Biologia e Química, com percurso em Biologia. Solicitou-se informação *referente a quantidade de (R.D.), por tipos de Recursos Didáticos (R.D.), elaborados pelos acadêmicos.*

Este resultado sinalizou que 47% dos respondentes produziram jogos didáticos; 18% dos alunos criaram esquemas de conceitos, por meio de maquetes; 11% apresentaram peças de teatro como R.D.; 10% investiram na produção de música como projeção de R.D; os R.D no formato eletrônico visual foi produzido por 8% dos participantes; 6% informaram que elaboraram Histórias em quadrinhos como alternativas de aprendizado ao ensino de Ciências; e 4% assinalaram outros tipos de material pedagógico. Os resultados descritos estão apresentados na Figura 1, onde consta os tipos de R.D identificados pelos alunos participantes e o percentual correspondente:

Figura 1 - Quantitativo por tipo de Recursos Didáticos produzidos - 2019

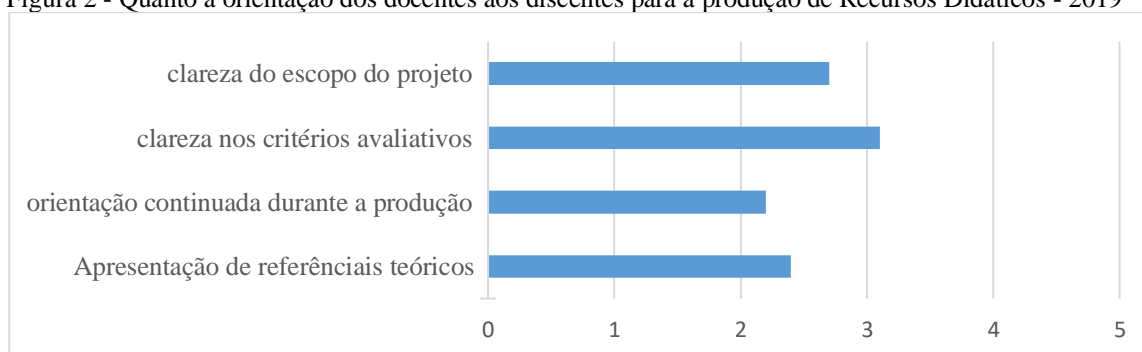


Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Dentre todos os R.D. elaborados pelos alunos participantes da pesquisa, 47% foram classificados como “inclusivos”, os quais têm em seus objetivos a inclusão de público com algum tipo de deficiência, seja física, visual, auditiva e psíquicas; e 33% foram feitos a partir de reciclagem e/ou reutilização de algum material específico.

Buscou-se conhecer as medidas que os estudantes avaliam as orientações repassadas pelo professor da disciplina, indicando *à medida que indica orientação suficiente à insuficiente, no processo de para produção dos R.D.* Utilizou-se uma escala de “0” a “5”, no qual “0” significa máxima insatisfação com a alternativa e “5” máxima satisfação. Correspondente à Figura 2 os alunos mostram orientação suficiente do professor demonstrando clareza dos critérios da avaliação, bem como clareza do escopo para a consecução do projeto. No entanto, os alunos indicaram insuficiência nos quesitos referentes à orientação continuada e à apresentação do referencial teórico de apoio à produção dos R.D.:

Figura 2 - Quanto a orientação dos docentes aos discentes para a produção de Recursos Didáticos - 2019



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Em suma, as medidas se mantiveram abaixo da média de pontuação na escala, que é 3. Apenas uma medida mostrou índice acima de 3, quanto à clareza dos critérios de avaliação na produção dos Recursos Didáticos (R.D.). Em contraponto, as respostas sobre a orientação continuada durante a produção foi a medida mais baixa durante o processo de elaboração.

As dificuldades de produção oscilam em diversas turmas e de formas diferentes, por este fato, certo professor pode ter disponibilizado boas orientação ao longo do processo produtivo para o aluno, porém pouco referencial teórico disponibilizado; enquanto determinando aluno não teve nenhuma ou todas as orientações eficientes para a produção, sendo assim o mesmo pode ter dado altas classificações para certas medidas e baixas para outros.

Alguns alunos avaliaram de forma aversiva em algumas características ou em todas elas, marcando “0” em todas as medidas (na parte de discussões isto será mais bem abordado). De forma antagônica, houve alunos os quais avaliaram de forma máxima os índices, marcando “5” em todas. As turmas dos anos finais apresentaram menos orientações continuadas durante a produção do R.D. do que as turmas iniciais, enquanto a medida das turmas iniciais apontou 2,6 de média e as turmas finais foram de 1,7. Em questão de medida, isso significa 40% menos nesse quesito para essas turmas.

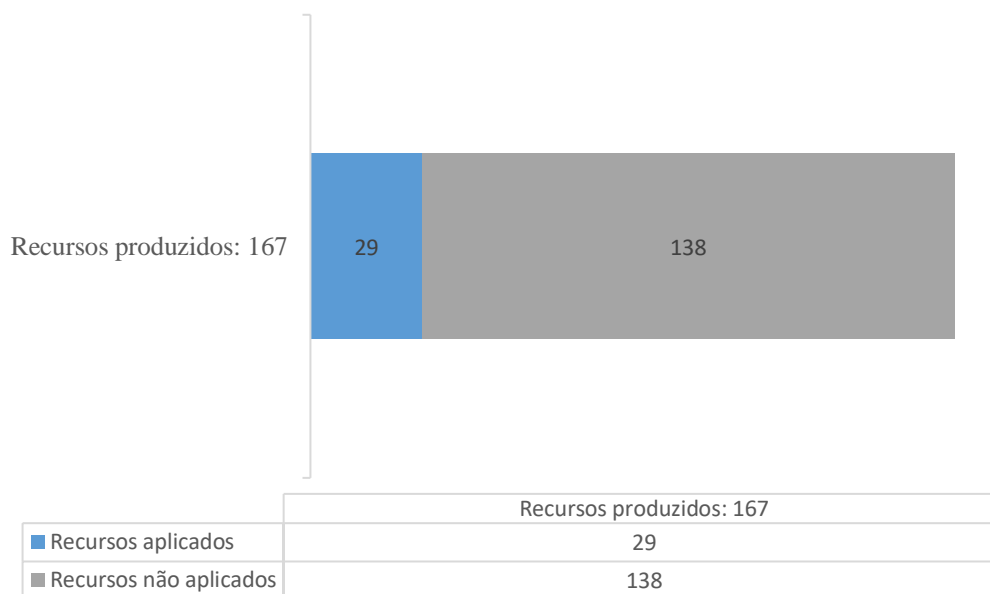
Na pergunta referente às *fontes teóricas utilizadas para fundamentar a elaboração dos Recursos Didáticos para além da indicação do professor*, as respostas mostraram que 82% dos entrevistados utilizaram artigos como fonte teórica; 46% utilizaram de vídeos como fonte teórica; 42% apoiaram-se em livros; 28% leram tese de doutorado; e 21% dos entrevistados utilizaram algum periódico como fonte teórica.

A pergunta aberta, neste eixo, indagou o seguinte: *na sua opinião, a alta solicitação dos Recursos Didáticos como forma avaliativa contribuem ou prejudicam no desenvolvimento acadêmico*. A justificativa, nesse conjunto das respostas revelou que para 63% dos alunos a alta solicitação de produção dos Recursos Didáticos contribui para o desenvolvimento acadêmico e; 37% disseram que isso prejudica. Dentre as justificativas dadas para as respostas, podem ser englobadas que para 46%, há acréscimo em suas habilidades acadêmicas; 17% disseram que essa demanda atrapalha nas suas condições de estudo; o mesmo percentual de 17% tem desacordo, pois não há aplicação posterior dos materiais; 13% ressentem-se de base no processo de criação de R.D.; e 7% não uso como forma avaliativa.

No terceiro eixo de perguntas, buscou-se conhecer sobre a aplicabilidade dos (R.D.). Iniciou-se com a seguinte pergunta: *Quantos dos seus recursos didáticos produzidos já foram aplicados ou testados em sala de aula da educação básica e superior?* Com base na Figura 3 (não considerar a simples apresentação do recurso na disciplina onde o mesmo foi solicitado).

Somente 29 R.D. foram aplicados dos 167 produzidos, correspondente a 12%. Tratando-se dos alunos, 12 alunos aplicaram algum R.D, cerca de 8 com histórico de ter participado de algum programa de bolsa de pesquisa. Sendo a média de 2 aplicados por aluno:

Figura 3 - Total de aplicações com base no total de Recursos Didáticos produzidos - 2019

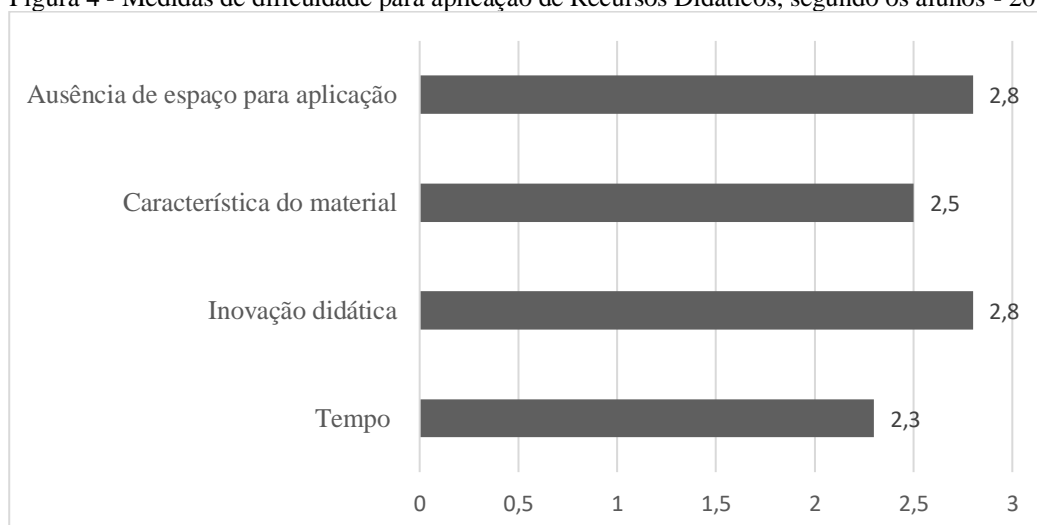


Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Nesse resultado identificou-se que alunos das turmas finais, 2014 e 2015, foram os que mais aplicaram os materiais, totalizando 21 R.D., isso corresponde a 72% de material aplicado.

Perguntou-se sobre as dificuldades dos alunos em relação a aplicação dos Recursos Didáticos, como a seguinte questão: *Estabeleça as medidas de dificuldades para aplicação dos recursos didáticos elaborados para avaliação*. Os critérios estão descritos em uma métrica de 0 a 5, sendo que o zero (0) indica nenhuma dificuldade e o cinco (5) representa total dificuldade na aplicabilidade dos R.D. Em suma, as medidas se mantiveram ligeiramente abaixo da média (3), apresentando, segundo os entrevistados, dificuldade de aplicação parcial. Alguns tem mais dificuldade de aplicação em determinadas alternativas do que outras, ou seja, certo aluno pode ter produzido excelentes R.D. e disponibilizou pouco tempo. Enquanto outro, pode ter utilizado bastante tempo, mas não conseguiu prover um lugar para aplicação do material. Esses resultados estão demonstrados por meio da Figura 4:

Figura 4 - Medidas de dificuldade para aplicação de Recursos Didáticos, segundo os alunos - 2019

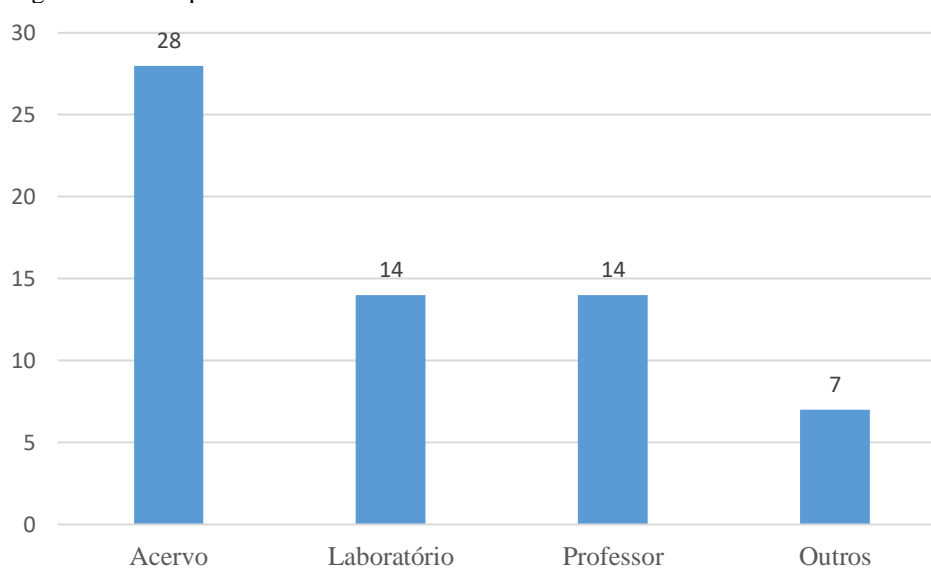


Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Identificou-se que os alunos integrantes das turmas dos anos finais apresentaram mais dificuldade no quesito tempo para aplicar os R.D. Já nas turmas iniciais a ausência de espaço específico para aplicação foi a dificuldade mais relevante.

Referente a pergunta *quanto ao destino dos recursos didáticos, especifique o quantitativo conforme os itens*, os dados obtidos referentes a 63 R.D (38%) elaborados pelos entrevistados, apresentaram algum destino, os quais houve diversificação de local de armazenamento como mostra a Figura 5. O restante, totalizando 104 R.D. foram descartados ou não apresentaram destino pelos entrevistados, portanto 62% dos R.D. elaborados pelos entrevistados não apresentaram destino claro ou foram descartados:

Figura 5 - Local para armazenamento dos Recursos Didáticos - ICED - 2019



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

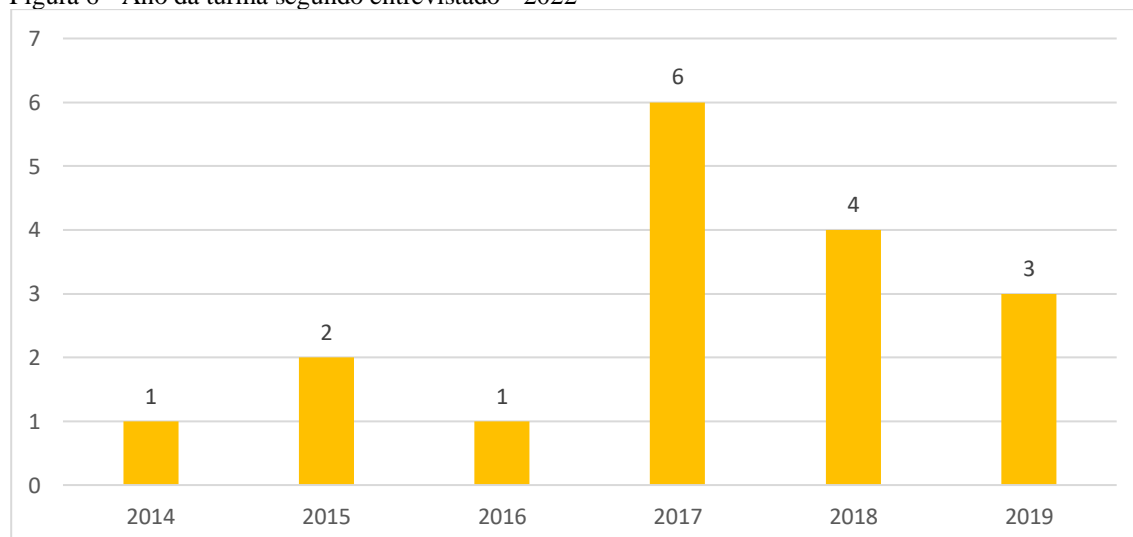
Em comparação, os alunos das turmas mais antigas (2014 e 2015) certificaram quanto ao destino dos R.D. elaborados, ou seja 30% afiançaram um destino. Os alunos das turmas mais recentes, equivalente a 17% também indicaram o destino. Entretanto, o restante dos R.D. não teve finalidade afirmada, de acordo com os alunos que produziram, portanto, definiu-se esses R.D. sem destino porque não se sabe onde foram descartados.

4.2 Resultado da coleta de dados com alunos/as realizada em 2022

No primeiro semestre do ano de 2022, realizou-se a segunda etapa da pesquisa e usou-se o questionário online elaborado com 16 (dezesseis) perguntas abertas e fechadas que buscavam saber a opinião dos alunos do cursantes de Licenciatura em Ciências Biológicas e Licenciatura integrada de Biologia e Química, com percurso em Biologia e; alguns concluintes, porém continuam na universidade em projetos de pós-graduação, sobre seus saberes aprendidos durante a elaboração e produção dos R.D. Nesse instrumento, sequenciou-se perguntas que possibilitaram conhecer o ano da turma de matrícula do aluno; a sua participação em programas educacionais; o desenvolvimento de habilidades; e sobre o desenvolvimento de R. D., as técnicas e práticas de ensino. No total foram 17 (dezessete) respondentes, os quais identificou-se, na apresentação dos dados, por meio de siglas, sendo a letra “A” referente a aluno, anterior ao número. Portanto, A1, A2, A3, A4... A15, A16 e A17.

A primeira pergunta *qual o ano da sua turma?* mostrou que a turma do ano de 2017 foi a que houve mais respondente e entre os 4 (quatro) alunos que já terminaram o curso responderam que são oriundos das turmas 2014, 2015 e 2016, conforme descrito na Figura 6:

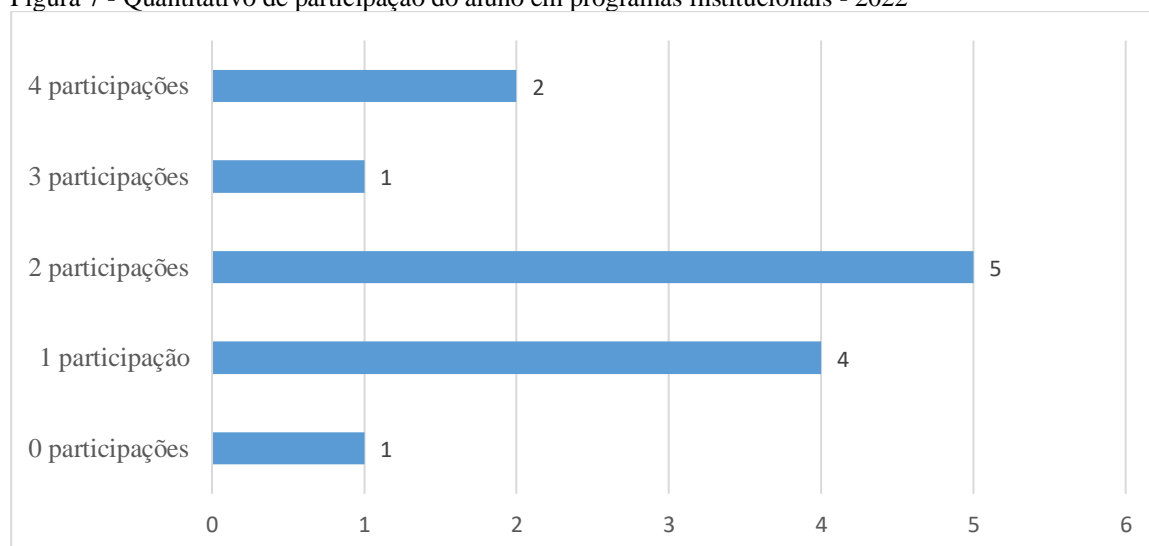
Figura 6 - Ano da turma segundo entrevistado - 2022



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Na segunda questão solicitou aos respondentes o seguinte: *Assinale os programas institucionais que você participou durante a graduação*; procurou-se saber quais são as experiências acadêmicas em seus históricos na universidade. Esta é uma amostragem de múltipla escolha, portanto os alunos podem ter participado de mais de um programa institucional, portanto, os resultados não se limitam a 100%. As respostas mostraram que 94,1% dos entrevistados já tiveram alguma participação em algum tipo de programa institucional, sendo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) e Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) os programas com mais participações dos alunos, são com 11 em PIBIC e 10 em PIBID. A maioria dos alunos participou 1 ou 2 vezes de algum programa institucional, mas houve aqueles que chegaram a participar de 4 e outros com nenhum. Este resultado está de acordo com a Figura 7:

Figura 7 - Quantitativo de participação do aluno em programas institucionais - 2022



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

A terceira pergunta foi relacionada à reflexão da prática de Recursos Didáticos *Você acha que desenvolver Recursos Didáticos durante as disciplinas ajudou a refletir mais sobre as práticas de ensino de um professor?* Sobre isso todos os respondentes afirmaram que sim.

Formulou-se a quarta pergunta com o seguinte teor: *ao produzir um recurso didático, você sente que está em um processo de produção para uma atividade mais lúdica, em relação a outros métodos avaliativos (como provas, seminários, exercícios, prática)? justifique.* Todos os alunos responderam sim, que estão em uma atividade mais lúdica ao produzir um R.D. Entre as justificativas, destaca-se a ideia de que essa metodologia ultrapassa o convencional, realocando os alunos para fora da sua zona de conforto, fazendo-lhe refletir mais sobre as relações dentro da

sala de aula, fomentando a sua criatividade, imaginação e coletividade. Sobre isso afirmam os respondentes A11 e A6:

A11: *Sim. Acredito que torna o ensino muito mais dinâmico e eleva o interesse da turma pelo assunto abordado. Diferente de outros métodos (prova/seminário) que deixa a turma extremamente tensa buscando apenas "decorar" o conteúdo".*

A6: *Sim, pois o planejamento e o processo de formular o recurso é voltado para tornar a aula mais atrativa e diferente, então por esse motivo todo o contexto da atividade com o recurso é desenvolvido e planejado para tornar a aula mais lúdica.*

A quinta pergunta formulada discorreu assim: *Com essas recorrentes produções de recursos didáticos durante o curso, você se sente mais capaz de produzi-los futuramente?* mostrou que a maioria os alunos confirmam estar mais capacitados devido a essa recorrente demanda de produção de Recursos Didáticos, de acordo com as respostas de A8 e A17:

A1: *Talvez.*

A8: *Com certeza, acho que isso vai contar como um método de ensino mais eficaz no futuro.*

A17: *Sem dúvida, pois na maioria das vezes era necessário fazer ajustes o que de certa forma, nos exigia retornar ao processo de criação (permitindo o treino).*

A sexta pergunta *Nas suas experiências, enquanto produzia recursos didáticos, você aprendeu novas habilidades que podem ser utilizadas para fins didáticos?*, todos responderam que “Sim” aprenderam novas habilidades. Dessa forma foram direcionados diretamente para a sétima pergunta *Selecione as opções das técnicas aprendidas. marque quantas opções desejar.* Esta pergunta é de múltipla escolha, portanto várias habilidades podem ser selecionadas pela mesma pessoa, logo, observou-se que as principais habilidades aprendidas foram construção a partir de materiais manuais, criação de histórias a partir de um roteiro e habilidades com edição de vídeo. O resultado referente a pergunta 7 (sete) está apontado no. Quadro 3 (continua e conclusão):

Quadro 3 - Quantitativo de técnicas e as habilidades estudadas na elaboração e produção de Recursos Didáticos – 2022 (Continua)

HABILIDADES DESENVOLVIDAS	QUANTIDADE DE ALUNOS
Construções de materiais manuais, como isopor, recorte de tecido, montagem de estrutura, entre outros	15
Habilidades de edição de vídeo	13
Criação de histórias a partir de um roteiro	13

Quadro 3 - Quantitativo de técnicas e as habilidades estudadas na elaboração e produção de Recursos Didáticos – 2022 (Conclusão)

Habilidades de edição de áudio	10
Habilidades de modelagem com Biscuit	7
Habilidades em animações, tanto computacional quanto manual	5
Modelagem computacional, como programas em 3D	4
Habilidade em criar cartazes, infográficos e histórias em quadrinhos	1
Produção de jogos didáticos	1
Criação de jogos (online e físico)	1

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

A oitava pergunta *No seu entendimento, produzir um recurso didático possibilita refletir sobre práticas de ensino diferenciadas?* todos os alunos responderam que “Sim” possibilita a reflexão. Desse modo foram direcionados para a nona pergunta que solicitou o seguinte: *Marque as práticas de ensino diferenciadas que você considera que podem surgir a partir da produção de recursos didáticos (marque quantos itens desejar)*. Esta pergunta é de múltipla escolha, portanto várias habilidades podem ser selecionadas pela mesma pessoa, logo, constatou-se que o ensino inclusivo é a habilidade prática de ensino mais aprendida durante o processo de elaboração e produção de R.D., seguido por ensino investigativo. Apontamos no Quadro 4 as respostas referentes a nona pergunta:

Quadro 4 - Quantitativo de práticas de ensino estudadas durante a elaboração e produção de Recursos Didáticos - 2022

MÉTODOS DE ENSINO DESENVOLVIDOS	QUANTIDADE DE ALUNOS
Ensino inclusivo para pessoas com baixa cognição	15
Ensino inclusivo para surdos	13
Design Thinking	13
Ensino investigativo	10
Estudo de caso	10
Ensino inclusivo para deficientes visuais	7
Ensino prático	5
Ensino ativo	4
Cultura maker	4
Storytelling	1
Ensino baseado em problemas	1
Ensino baseado em projetos	1

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Em resposta a décima pergunta *Você afirma que teve autonomia criativa durante as disciplinas para expor e pôr em prática as suas ideias sobre recursos didáticos?* Todos afirmaram ter autonomia criativa.

No décimo primeiro item perguntou-se *Você acha que suas experiências extra disciplinares, como PIBID, PIBIC e/ou outros projetos de extensão, lhe ajudaram a ter mais facilidade no desenvolvimento de um recurso didático? (caso não tenha participado de nenhuma atividade extra disciplinar, não responda)*. Em resposta, os alunos informaram que participaram de algum programa institucional; 75% deles afirmaram que suas experiências nos programas contribuíram a ter mais facilidade no desenvolvimento dos R.D. e; 25% responderam que suas experiências não ajudaram.

A décima segunda pergunta indagou se *Saber mais sobre o conteúdo facilita na hora de produzir um recurso didático?* as respostas evidenciaram que todos os alunos, ao saberem mais sobre o conteúdo trabalhado, têm mais facilidade na produção dos Recursos Didáticos (R.D.).

A décima terceira questão interrogou o seguinte: *Você tem pretensão de usar qualquer um dos recursos didáticos produzidos nas disciplinas do curso no estágio ou quando for professor atuante em alguma escola?* A resposta demonstrou que 15 (quinze) alunos, correspondente a 88%, têm pretensão em usar os R.D.; em contrapartida, 2 (dois) alunos, de acordo com o percentual de 12%, não tem pretensão de usar os R.D.

Na décima quarta pergunta *Considerando a sua percepção, organize as atividades avaliativas propostas pelos professores em uma escala de dificuldade. comece da atividade mais fácil para a mais difícil. exemplo: avaliação oral por responder perguntas durante a aula (mais fácil), avaliação para entregar respostas de uma lista de exercícios (dificuldade média), prova prática (mais difícil). (não esqueça de pôr a avaliação de recursos didáticos)*, os alunos demonstraram que possuem variadas opiniões sobre as dificuldades avaliativas requisitadas pelos professores. Alguns responderam que os R.D. são mais difíceis e para outros os R.D. são mais fáceis. Isto aconteceu com diversas metodologias, as quais são usadas pelos docentes. No entanto os R.D. se mantiveram em uma dificuldade média, no geral, e as provas escritas avaliativas mais difíceis. A posição do R.D é mais uma vez destaca em negrito, nas respostas de A1, A9 e A15:

A1: *Exercícios e atividades de leitura (fácil); recursos didáticos (médio); roteiros de aulas práticas (médio); seminário (médio); prova escrita (médio); prova oral e prática (difícil); produção de artigo (difícil).*

A9: *Atividade individual tipo exercício (fácil); atividade em grupo (média); seminário em grupo (média); prova (difícil), avaliação e exposição de **material didático** (difícil).*

A15: *“Avaliação para entregar respostas de uma lista de exercícios (mais fácil), avaliação de recursos didáticos (dificuldade média), e prova prática (mais difícil).*

Quanto a décima quinta pergunta *No seu entendimento, produzir um recurso didático ajuda a assimilar os conceitos do assunto trabalhado? por exemplo, fazer um recurso sobre genética ajuda a entender melhor os conceitos de genética? Justifique*, foi observado que os alunos tem de forma unânime a ideia de que produzir um R.D. contribui para entender de melhor forma o conteúdo da disciplina em que estão trabalhando, as justificativas usadas mostram que os R.D. muitas vezes acabam sendo como um motivo de exercício, revisão ou prática de estudo do assunto. Sobre isso destacamos as respostas de A6, A12 e A16:

A6: *Sim, pois a produção de um material didático começa no momento em que um tema é definido, a partir daí é necessário saber como aquele material pode ajudar na explicação do conteúdo e para isso é preciso saber o conteúdo em questão. Como é um processo demorado e que demanda revisão, ajuda na constante assimilação.*

A12: *Sim. Ter o trabalho de montar um recurso que gere conhecimento a terceiros é dos meios mais assertivos de guardar o conhecimento adquirido na memória de longo prazo, além do que, trazer esses conteúdos de um modo mais tangível, auxilia fortemente na compreensão da temática trabalhada, principalmente quando a temática envolve objetos microscópicos, que é o caso da genética.*

A16: *Sim. O processo de produção do recurso didático é uma forma, que particularmente, ajuda a entender melhor os conceitos, pois se torna um estímulo.*

Por último, a décima sexta pergunta *Ao produzir recursos didáticos você utiliza de outras práticas aprendidas em outras disciplinas do curso? (práticas de ensino em ciências e biologia, estágio e didática, por exemplo)*, demonstrou que a maioria dos alunos, 15 deles utilizam as práticas aprendidas em outras disciplinas, e somente 2 alunos não utilizam dessas práticas em outras disciplinas.

4.3 Resultado da coleta de dados com professores/as realizada em 2022

O questionário disponibilizado aos professores foi elaborado no primeiro semestre de 2022, contendo 18 (dezoito) questões que buscaram informações acerca do uso de R. D. como produto de avaliação em disciplinas. Nessa etapa participaram 7 (sete) professores e para fins de análise dos resultados se delimitou a sigla para os docentes respondentes iniciada pela letra “P”, referência a função de professor, têm-se assim P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7. Para a primeira pergunta *Você requisita que os alunos desenvolvam (criem) recursos didáticos nas disciplinas que ministrada?*, obteve-se 57% dos docentes respondendo que sim e 43% dos docentes disseram que não. Os docentes que não requisitam R.D., justificam-se afirmando questões de prioridades

das disciplinas que não estão alinhadas com esse tipo de avaliação; ou que existem barreiras grandes na operacionalização dessa metodologia por parte dos alunos; ou não tinham pensado e não colocam como metodologia da disciplina por suas escolhas. O preenchimento do questionário termina nesta pergunta para os 3 professores (P2, P4 e P6) que responderam não utilizar os R.D.; e os 4 restantes continuaram os questionários (P1, P3, P5, P7).

Na terceira pergunta *Qual o seu(s) objetivo(s) ao solicitar que os alunos desenvolvam recursos didáticos?* os docentes afirmam que seus objetivos consistem em incentivar o desenvolvimento do aluno ao produzir R.D., sendo que cada um teve justificativas diferentes. Dentre as afirmações feitas foram que é importante para o aluno em formação desenvolver a capacidade para manter essa prática quando formado; desenvolver uma aprendizagem significativa; estimular os alunos a estudarem para desenvolver os Recursos Didáticos, de acordo com as respostas de P1, P3, P5 e P7:

P1: *Levar ao desenvolvimento do conhecimento didático do conteúdo trabalhado e estimular que os alunos aprendam mais ao estudarem para confeccionar seus recursos.*

P3: *Por se tratar de um curso de formação de professores, o desenvolvimento de recursos didáticos pode ser interessante para habituar os estudantes a este tipo de habilidade.*

P5: *Explorar técnicas alternativas de mediação do processo de formação docente e estimular a predisposição para que o egresso mantenha uma prática docente ativa, dinâmica e metodologicamente enriquecida.*

P7: *Desenvolver a capacidade de aprendizado de forma significativa, aprender a construir material concreto, pensar em metodologias que permitam o aprendizado.*

Sobre a pergunta *Quais são os critérios avaliativos que você usa para avaliar os recursos produzidos pelos alunos?*, houve uma relação de critérios separados por um lado concreto de construção e composição do material e um lado subjetivo de criatividade, propósito, alvo e didática proposta pelo R.D. Descreve-se essas respostas a partir dos respondentes P1, P3, P5 e P7:

P1: *Profundidade do conteúdo abordado, criatividade e aspectos didáticos pedagógicos relacionados ao uso do recurso.*

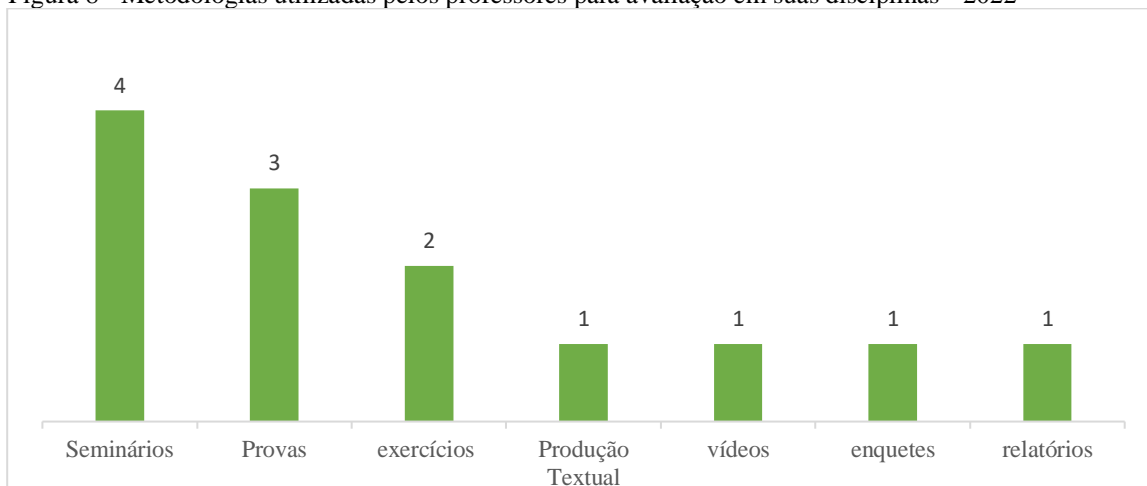
P3: *Em geral, solicito que os recursos sejam desenvolvidos com materiais reutilizados e que tenham alguma forma de acessibilidade, mas o critério principal para a avaliação é a adequação do conteúdo ao público alvo a que se destina.*

P5: *Adequação entre o projeto e o recurso (material, jogo, atividade etc) apresentado. Observações do processo construtivo (vantagens/desvantagens, facilidades/limitações). Uso de materiais de fácil obtenção e baixo custo. Demonstração em classe. Autoavaliação e avaliação coletiva.*

P7: *Construção de conhecimento baseado na pesquisa bibliográfica, ser proativo na busca do conhecimento, ter capacidade de utilizar ferramentas e metodologias diferenciadas, ser capaz de criar materiais replicáveis.*

Na pergunta *Quais outras atividades avaliativas você normalmente solicita durante a sua disciplina?* foi identificado que provas e seminários são as metodologias, diferentes da avaliação por R.D., mais utilizadas nas disciplinas, seguido por exercícios. A Figura 8 mostra a quantidade de professores que utilizaram as respectivas metodologias em suas disciplinas:

Figura 8 - Metodologias utilizadas pelos professores para avaliação em suas disciplinas - 2022



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

A próxima pergunta foi *Considerando a sua percepção, organize as atividades avaliativas da sua disciplina em uma escala de dificuldade para os alunos, comece da atividade mais fácil para a mais difícil*, as respostas demonstraram que os professores têm muita variação de opinião sobre a variação de dificuldades avaliativas para os alunos, alguns responderam que os R.D. são mais difíceis outro os R.D. são mais fácies. Os R.D. são destacados em negrito nas transcrições abaixo. Isto aconteceu com diversas metodologias, as quais são usadas pelos respondentes P1, P3, P5 e P7:

P1: *Prova, exercícios, **recurso didático**, seminários. (grifo do autor).*

P3: *Produção textual (mais fácil). Produção audiovisual (dificuldade média). Seminários (dificuldade média). **Produção de recursos didáticos** (mais difícil. (grifo do autor).*

P5: *Entrega de atividades/exercícios/relatórios (mais fácil). Apresentação/demonstração de materiais didáticos (moderado), provas e seminários (mais difícil).* (grifo do autor).

P7: *Do mais difícil ao mais fácil: Produção de apresentação (tipo seminário, com construção de recurso ou não), provas e entrega de exercícios e relatórios.* (grifo do autor).

Na pergunta organize as atividades avaliativas da sua disciplina dentro de uma escala de trabalho docente (considere aspectos como tempo de planejamento, execução e correção). Comece das atividades que demandam menos trabalho, seguiu-se a mesma tendência de variação da pergunta anterior, mas focados agora nos próprios professores. Os Recursos Didáticos são mais uma vez, destacados em negrito nas transcrições abaixo, relatadas por P1, P3, P5 e P7:

P1: *Exercícios, prova, seminários, recurso didático.* (grifo do autor).

P3: *Produção textual (mais fácil), Produção audiovisual (dificuldade média), Produção de recursos didáticos (dificuldade média), Seminários (mais difícil).* (grifo do autor).

P5: *Organização de seminários, Apresentação de materiais, Atividades e exercícios, Provas.* (grifo do autor).

P7: *Prova (demanda menos trabalho, ou é certo ou errado), seguido de exercícios e relatórios de aulas práticas (precisa verificar se desenharam, indicaram as estruturas de forma correta), recurso didático (precisa ler o trabalho escrito, avaliar a apresentação, o material produzido, corrigir eventuais falhas, elogiar os acertos).* (grifo do autor).

Sobre a pergunta *Com que frequência você requisita?* os resultados demonstram que os docentes usam os R.D. com frequência, as vezes até todo semestre; no entanto, cada professor tem sua questão própria para a utilização dessa metodologia. Os participantes P1, P3, P5 e P7 destacaram as seguintes considerações sobre a indagação:

P1: *Em todas as ofertas da minha disciplina solicito a produção de 1 recurso didático.*

P3: *Considero primeiro a turma, para definir se solicito a produção de recursos (Se já trabalhei com essa turma antes e solicitei a produção de um recurso, não volto a fazê-lo em outra disciplina).*

P5: *Solicitava regularmente (1/disciplina) antes da pandemia. Há dois anos não tenho adotado essa prática.*

P7: *Em todas as ofertas da minha disciplina solicito a produção de 2 recurso didático.*

Seguindo nesta tendência sobre a utilização, a próxima pergunta foi *A partir de quando (semestre/ano) começou a solicitar a confecção de recursos didáticos nas suas disciplinas?* mostrou-se que a utilização dessa metodologia no curso está presente no mínimo uma década, mas que alguns professores começaram a utilizar recentemente essa metodologia, conforme apontam os respondentes P1, P3, P5 e P7:

P1: *2º semestre de 2013.*

P3: *Segundo semestre de 2018.*

P5: *Há cerca de 10 anos.*

P7: *Em Zoologia, fizemos coleção didática, principalmente de insetos, mas não lembro quando comecei a fazer, depois os recursos mais didático, com a turma de Biologia 2014 (semestre não lembro) onde fizeram teatro, joguinhos, maquetes.*

Quanto a pergunta *Considerando seus objetivos ao solicitar materiais didáticos, você acha que vêm alcançando os resultados esperados?* todos os docentes responderam que seus objetivos esperados vêm sendo alcançados.

A pergunta *Na sua percepção os alunos gostam da confecção de recursos didáticos como atividade das disciplinas?*, todos os docentes responderam que “Sim” e os alunos gostam de confeccionar Recursos Didáticos durante as disciplinas.

Ao indagar-se *Na sua avaliação, quais os possíveis problemas que podem surgir ao solicitar a produção de recursos didáticos*, revelou-se que a maioria dos docentes veem possíveis problemas na condição atual que está sendo realizada essa metodologia, apenas um professor afirmou não ver nenhum problema nessa prática, conforme descrito no Quadro 5:

Quadro 5- Problemas que podem surgir para os professores na solicitação de Recursos Didáticos - 2022

PROBLEMAS POSSÍVEIS NA ELABORAÇÃO E PRODUÇÃO DE R.D.	QUANTIDADES DE PROFESSORES
Custo adicional para compra de material	3
Tempo muito longo para execução e apresentação	3
Muitos materiais em excesso, acumulando e gerando lixo	3
Recursos Didáticos requisitados com baixa qualidade	3
Recursos Didáticos ficam sem propósitos posterior a aplicação na disciplina	3
Sobrecarga no tempo de estudos dos alunos	1
Não vejo nenhum problema nessa prática	1
Sobrecarga no tempo de estudos dos alunos	1

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

A pergunta *No seu entendimento, a produção dos recursos didáticos acrescenta quais habilidades pedagógicas importantes para a formação dos alunos enquanto futuros professores?*, houve bastantes argumentos pelos docentes, mostrando suas afirmações aos níveis práticos e teóricos, em questionamentos com os diversos grupos que podem ser destinados a utilização, de acordo com as declarações de P1, P3, P5 e P7:

P1: *Leva ao desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo, faz os alunos pensarem em formas melhores e lúdicas para explicar o conteúdo.*

P3: *Os recursos podem ser utilizados como ferramentas para modelos de estruturas invisíveis a olho nu, bem como representações anatômicas e fisiológicas. Além disso, alguns recursos têm caráter lúdico, possibilitando outras formas de aprendizagem. Por fim, a acessibilidade pode ser favorecida com recursos adaptáveis às necessidades educacionais especiais dos estudantes PcD¹.*

P5: *Ampliar a percepção sobre habilidades e técnicas de ensino. Gerenciar o engajamento da turma em função de determinados conteúdos.*

P7: *No momento que o aluno pesquisa, constrói um recurso didático (maquetes, joguinhos, vídeos, seminários e outros) ele aprende e constrói seu próprio conhecimento, baseado no que foi repassado pelo professor e o que foi encontrado em sua pesquisa, também o aluno consegue transpor alguns temas de difícil compreensão por ser microscópico ou de outros ambientes para uma versão concreta, além disso amplia as possibilidades de metodologias para sua futura atuação como docente.*

A últimas perguntas do questionário dos professores são complementares, sendo *No seu entendimento, os alunos ao produzirem recursos didáticos têm mais facilidade em assimilar o conteúdo da disciplina?* e todos os docentes responderam que “Sim” os R.D ajudam a assimilar o conteúdo da disciplina. Na pergunta seguinte, *No seu entendimento, como a produção de recursos didáticos pode facilitar a assimilação do conteúdo?* os professores responderam enfatizado bastante o papel do aluno enquanto construtor dos seus conhecimentos pelo seu próprio trabalho de construção do Recurso Didático (R.D.). Sobre essa questão destacou-se as respostas de P1, P3, P5 e P7:

P1: *A produção de recursos leva os alunos a estudarem mais o conteúdo ligado ao recurso que estão desenvolvendo.*

P3: *A produção do recurso envolve um estudo mais ativo e aprofundado do tema que será abordado, deslocando a fonte da aprendizagem do professor para o graduando.*

¹ Pessoa com deficiência.

P5: *O processo de trabalho manual agrega conexões entre o saber teórico e o comprometimento do aluno em transpor esse conhecimento (ensinar) por meio de técnicas e objetos que enriquecem as percepções sensoriais em torno do conteúdo tratado.*

P7: *A partir da construção do próprio aprendizado, baseado em leituras, pesquisas, além do que foi ensinado em sala de aula.*

As duas últimas perguntas são relacionadas ao armazenamento dos R.D. produzidos nas disciplinas pelos professores, logo a pergunta foi *Você mantém os recursos produzidos pelos alunos?* identificou-se que 3 docentes mantêm os R.D. ou alguns produzidos, sendo eles P1 (apenas o material escrito), P3 (apenas o material escrito) e P7 (tanto o R.D. quanto o material escrito). Em seguida, a pergunta também relacionada a guarda dos R.D., *Quais os tipos de recursos didáticos que estão em seu poder?* demonstrou que somente um docente, P7, guarda todo R.D. por completo e o trabalho escrito relacionado, o docente P1 possui apenas o plano de aula do R.D. e por último o docente P3 possui o plano de aula e o trabalho escrito relacionado.

5 DISCUSSÕES

A premissa principal das discussões é que os Recursos Didáticos, estão inseridos na relação de saberes docentes e como esta metodologia fornece aos alunos esses saberes em sua formação para sua profissão futura enquanto professores. O processo de formação desses alunos precisa ser realizado de tal forma que aproxime da realidade em que sua futura profissão será exercida em seus ofícios e saberes, ou seja, em seus conhecimentos, competências e as habilidades que os professores mobilizam diariamente, nas salas de aula e nas escolas, a fim de realizar concretamente suas diversas tarefas (TARDIF, 2012, p. 9).

Portanto, as discussões a seguir abordada se trata de como esses saberes transmutam na aprendizagem dos alunos em formação a partir da realização dos requerimentos avaliativos por meio dos R.D., o que os alunos aprendem fazendo? Quais os problemas durante a elaboração e produção? Quais as direções de raciocínios são baseadas e avaliadas pelos professores? O que acontece com esses R.D.? Como essa elaboração e produção de fato contribui para a construção pessoal dos seus saberes docentes? Logo, essas são questões geradas a partir do exercício de aprendizagem dos saberes docentes.

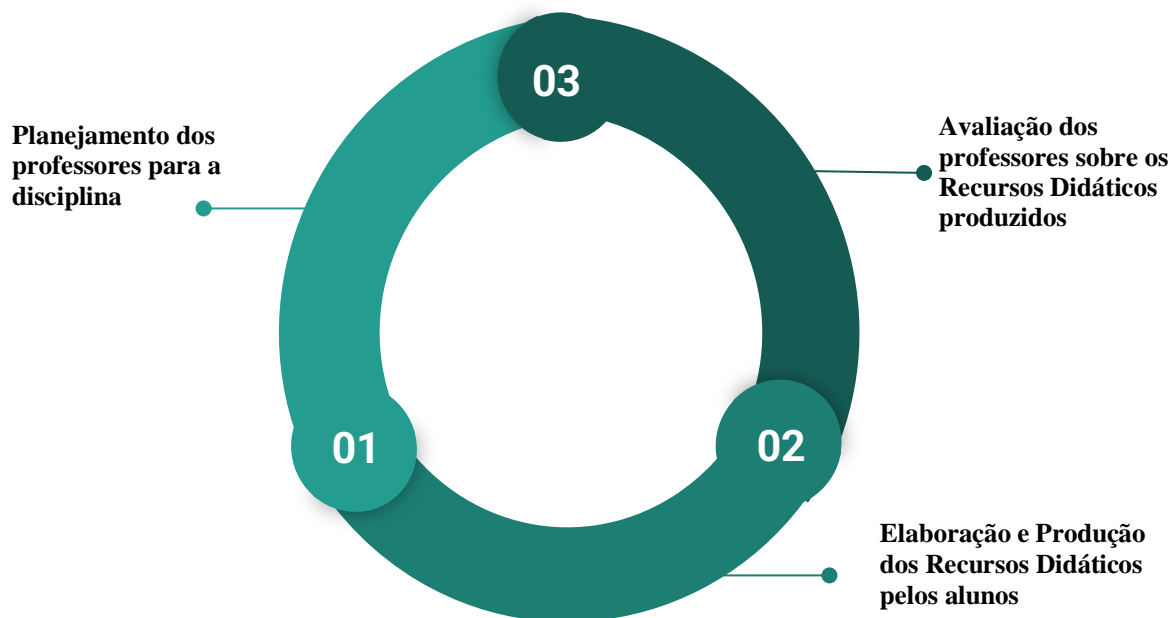
5.1 Cultura dos Recursos Didáticos e os saberes docentes relacionados

Começando pela análise dos saberes dos professores, cujas respostas foram extraídas do questionário e contou com a participação de 7 dos 12 professores que pertenciam ao corpo docente à época (2022). Foi averiguado que os professores utilizam os R.D. como requisitos avaliativo, no curso há mais de 10 anos e; teve nos últimos 5 anos um aumento significativo desta metodologia, sendo que, dentre os sete, cinco professores utilizam os Recursos Didáticos de forma frequente em suas disciplinas; alguns utilizam em todas as suas disciplinas e; outros periodicamente de acordo com seu plano de ensino, inserindo gradualmente no plano avaliativo dos professores, chegando ao ponto de ser atualmente algo consolidado nas disciplinas mais variadas do curso como: genética, invertebrados, citogenética, evolução, Biologia celular, fisiologia, botânica, prática de ensino, entre outras.

Pode-se afirmar que há uma cronologia de funcionamento até chegar na elaboração e produção dos R.D. Primeiramente os R.D. são planejados pelos professores como ferramenta avaliativa visando cumprir seus objetivos pedagógicos; depois os alunos já requeridos elaboram e produzem R.D. e; por fim, esse R.D. é avaliado pelo professor e pontuado a nota final como componente avaliativo da disciplina. Esse processo todo, possui em cada etapa, saberes docentes

envolvidos e de diferentes formas. Nessa perspectiva, os resultados mostram de que forma como esses saberes estão presentes, suas razões e o impacto na formação docente dos alunos. No Diagrama 1 descreve-se a análise do processo cronológico dos Recursos Didáticos no curso:

Diagrama 1 - Processo cronológico dos recursos didáticos no curso - 2022.



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

Toda e qualquer atividade planejada têm-se as suas justificativas e objetivos para sua execução e os docentes do curso são fomentadores dos saberes os quais vão ser ensinados para os alunos, sendo assim, nesta análise não se deixa de observar os professores como criadores e detentores dos seus próprios saberes, ou seja, o próprio exercício avaliativo pretendido por eles, não está alheio, mas sim, muito pelo contrário possui propósito claro e específico de cada ofício nas suas disciplinas. Nesse sentido, buscou-se saber quais as razões baseadas para utilizar R.D. como requerimento avaliativo em suas disciplinas.

Os objetivos dos professores mostraram estar alinhados às ideias formativas de construção de saberes problematizadas por Tardif (2012) e Freire (1996), por meio de três ideias básicas:

- a) utilizar os R.D. como um desenvolvedor para o conhecimento didático trabalhado;
- b) fomentar essa metodologia para que seja trabalhado durante a profissão do futuro professor;
- c) favorecer a aprendizagem significativa dos conceitos teóricos das disciplinas enquanto produz o R.D.

Sendo assim, desde o planejamento já se tem por meio desses objetivos a visão de propiciar aos alunos alcançar saberes necessários para suas práticas docentes. Isso se justifica pelas respostas dos professores na décima quarta pergunta do questionário, onde afirmam que determinadas habilidades pedagógicas são acrescentadas aos alunos, como reflexão prática, didática inclusiva, construção dos próprios saberes, engajamento da turma, amplo perceptivo de habilidades, pensamento lúdico, entre outras.

No outro espectro referente ao corpo alunado e suas percepções, condizem e reafirmam as ideias propostas pelos professores. No segundo questionário dos alunos (2022), todos responderam que ao elaborar e produzir um R.D. se sentem em uma atividade lúdica, justificando que dessa forma distancia-se do convencional, tornando mais dinâmico o envolvimento com a disciplina e fazendo da aula mais atrativa. Seguindo a mesma tendência, todos os alunos afirmaram que a metodologia possibilita refletir sobre as práticas de ensino. A partir dessa afirmação foi perguntado quais eram as práticas de ensino que proporcionaram aprendizados, o resultado mostrou que foram várias práticas aprendidas a partir da produção e elaboração dos R.D., tais quais: ensino ativo, ensino prático, ensino investigativo, *Storytelling*, ensino baseado em problemas, ensino baseado em projetos, gamificação, e o mais interessante foi que todos os alunos aprenderam práticas inclusivas, principalmente para alunos cegos, surdos e de baixa cognição.

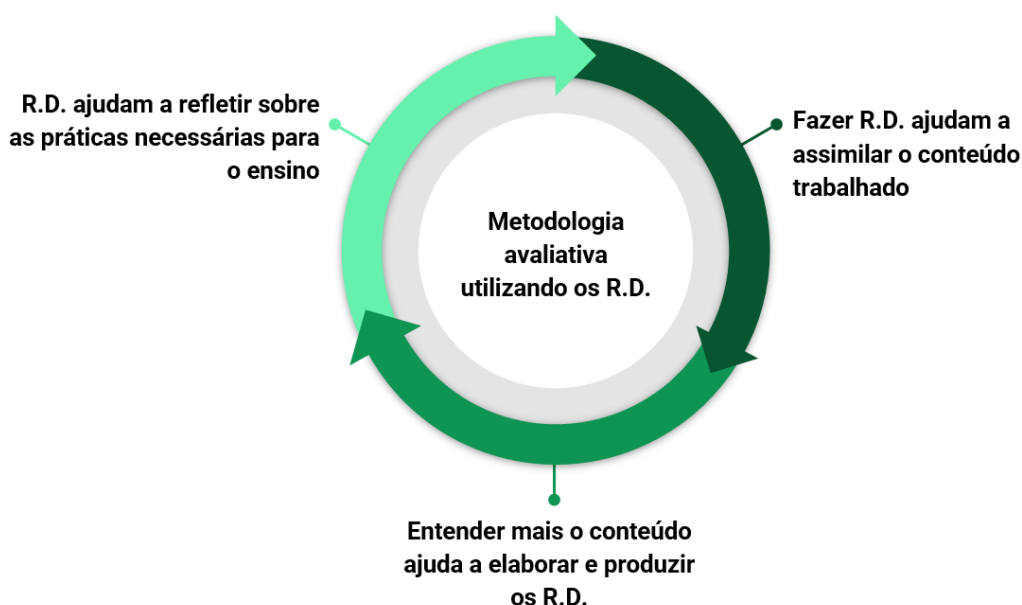
Assim como os professores acreditam que ao elaborar e produzir um Recurso Didático (R.D.) se aprende mais sobre o conteúdo trabalhado das disciplinas, os alunos de forma unânime concordam com essa afirmação dos docentes. A massiva afirmação está relacionada, segundo as justificativas dos alunos, pelo fato de que durante o processo há possibilidade de refletir de qual forma o conteúdo precisa ser melhor explicado e trabalhado, portanto não requer mais estudo.

Sendo assim, isso se torna um exercício, estímulo ou revisão, pois quando se produz algum R.D. são vários os requisitos necessários que os alunos envolvidos precisam ter para tornarem estes de boa qualidade; estudar o assunto para evitar erro conceitual; buscar fontes de inspiração; ser criativo; responsabilidades científicas; atender os critérios avaliativos; ser didaticamente eficiente, entre outras. Isto aliado à coletividade existente na própria forma de requisição, sendo em maioria realizadas em grupos, faz da elaboração do R.D., um método ativo de criação de conceitos sobre o tema estudado mais aprofundado e próximo da própria realidade dos alunos em formação.

Dessa forma os alunos criam seus saberes e ofícios docentes iniciais em coletividade prática, trabalhando uns com os outros, trocando ideias, discutindo sobre como fazer melhor,

procurando ideias, criando projetos a partir de suas próprias vivências. Os saberes passam a ser então próprios da prática deles, eles mesmo os constroem ao contrário de reproduzir os saberes de uma suposição teórica fora da realidade proposta. Portanto, pode-se afirmar que há um ciclo retroativo em que ao elaborar e produzir os R.D. os alunos assimilam melhor o conteúdo trabalhado, a aprendizagem do conteúdo mais eficiente ajuda os alunos a elaboram e produzem melhor os R.D., os R.D. contribuem na reflexão sobre as práticas de ensino do conteúdo acrescentando saberes próprios aos alunos e assim sucessivamente no ciclo. No Diagrama 2 apresentamos o ciclo de saberes docentes:

Diagrama 2 - Ciclo de saberes docentes a partir da metodologia avaliativa utilizando os R.D.



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

Além disso, os professores demandam os R.D. a partir de um prazo delimitado, geralmente, mais de uma semana no mínimo, havendo um prazo de elaboração e produção que percorre o tempo da própria disciplina, possibilitando aos estudantes mais dedicação e reflexão, isso justifica também as afirmações dos estudantes quanto a facilidade de produzir um R.D. quanto mais se sabe o conteúdo, tornando-se um processo mútuo em que a elaboração e produção potencializam o que se é aprendido, sendo que quanto mais domínio há sobre o conteúdo aprendido mais eficiente se torna o R.D. em suas propostas finais, ou seja, mais possibilidade tem desse produto ensinar os conceitos.

Portanto, o R.D. não se limita apenas em um processo simples de avaliação de determinada disciplina, como uma prova, é algo que vai além, mas sim uma prática de

autorreflexão produtiva, conferindo aos alunos mais profundidades ao ensino do conteúdo trabalho e aos saberes docentes necessários para profissão futura de professor.

O envolvimento dos R.D. modificou grande parte da estrutura formativa dos alunos no curso, tornando-se uma praxe já que se trata de um curso de formação de professores. Logo os saberes são habilidades centrais enquanto estrutura formativa, e os Recursos Didáticos (R.D.) estão ativamente construindo, nessa lógica, pode-se afirmar então que os alunos em formação aprendem a ser professores em partes significantes por meio das elaborações e produções dos R.D.

Na primeira parte do questionário dos alunos, ficou evidente a grande quantidade produtiva total, sendo um quantitativo de 167 R.D. No entanto, não há como fazer uma abordagem confirmando que isso é a produção total do curso, mas somente dos alunos entrevistados. Dessa forma, esse dado precisa ser redirecionado para análise individual e outra análise por semestre, conforme descrito em destaque:

Análise individual: 167 R.D. dividido por 28 alunos entrevistados igual a aproximadamente 6 R.D. por aluno ($167/28 \cong 6$)

Análise por semestre: 167 dividido por 8 semestres de curso igual a aproximadamente 20 R.D. por semestres em 5 turmas entrevistadas, sendo em cada turma 4 R.D. produzidos por semestre ($167/8 \cong 20/5 = 4$)

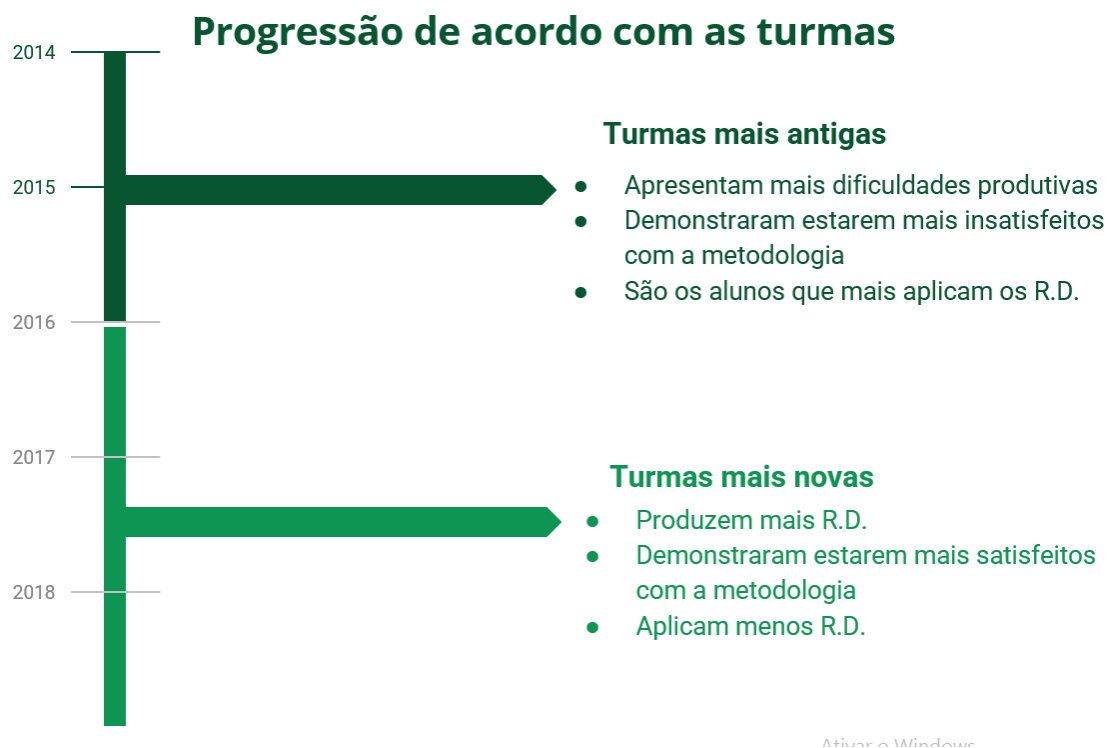
Esse cálculo demonstra que em todo semestre ao menos 4 R.D. são produzidos por turma, e que no final do curso em média o aluno tem 6 R.D. produzidos em seu currículo acadêmico. À primeira vista, parece ser um dado desproporcional, porém, precisa-se levar em conta alguns fatores determinantes, tais quais a desistência dos alunos ao longo do curso limitando os números de dados, as demandas avaliativas de cada disciplina porque nem todas as disciplinas requerem R.D. e a opção de escolha do aluno em qual avaliação ele pode escolher seguir, pois esses fatores influenciam tanto no quantitativo individual quanto no coletivo por turma.

Outra questão é que determinadas turmas podem ter mais solicitações de elaboração e produção de R.D. do que outras, dessa forma pode haver uma discrepância nos dados. No entanto, não muda o fato rotineiro que se encontra a produção semestral dos R.D. nas turmas e que agregam aos alunos durante o curso, portanto, a aquisição de saberes docentes também está em cada semestre.

Vale lembrar que os R.D. tiveram nos últimos 5 anos mais espaço como avaliações requeridas pelos professores, é um processo de evolução metodológica, a qual inevitavelmente as turmas que são abrangidas tendem ser diferentes umas das outras, dessa forma isso influencia em várias escalas, como na quantidade produzida por alunos de acordo com o ano que o mesmo ingressou, ou seja, os alunos que ingressam no curso mais recentes produzem em média mais do que os alunos veteranos, cerca de 4 Recursos Didáticos (R.D.) a mais, por aluno e 2 R.D. a mais, por turma.

Outra questão resultante da evolução são as opiniões que os alunos têm a respeito desta metodologia, alunos de turmas antigas demonstraram mais insatisfações nas questões qualitativas do que em comparação aos alunos de turmas novas, desde a etapa do professor em seu plano de disciplina até a finalização dos alunos na produção dos R.D., por exemplo, afirmaram que em suas elaborações, produções e avaliação tiveram mais dificuldades teórica no processo de saber fazer um R.D. No Diagrama 3 mostramos as características comparativas entre as turmas mais antigas e as turmas mais novas sobre a metodologia dos R.D. As turmas antigas demonstram mais insatisfações a respeito da metodologia, porém aplicam mais R.D. Já as turmas novas demonstram mais benefícios, porém aplicam menos R.D. A aplicação dos R.D., deve-se pela oportunidade, logo as turmas mais antigas já estão em estágios, passaram por projetos que podem envolver aplicações de R.D. como o PIBID ou até mesmo utilizam do TCC como ferramenta para aplicar R.D:

Diagrama 3 - Progressão de acordo com as turmas referente ao uso da metodologia dos R.D.



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

Correspondente à orientação sobre o processo, à avaliação do R.D. e sobre o escopo do projeto, há alunos que demonstraram ter grandes ressentimentos com uso dessa metodologia respondendo de forma, extremamente, negativa quanto aos impactos dos R.D. na sua formação. No entanto, as turmas mais antigas são as que mais aplicam R.D. porque possuem mais portas oportunas de fazê-lo, já que estão ou já passaram por estágios, PIBID, PIBIC, Programa Institucional de bolsas de extensão (PIBEX), entre outras oportunidades. Há de se notar também que a maioria dos R.D. aplicados não possuem ligação com a disciplina em que o R.D. foi requerido, logo a aplicação dos mesmos está independente do critério avaliativo disciplinar.

5.2 Problemáticas encontradas durante a elaboração e produção dos Recursos Didáticos

Assim como a ideia de produzir este trabalho surgiu de indagações no próprio círculo acadêmico de alunos, alguns problemas relacionados também tiveram a mesma origem. Neste sentido, a alta frequência de solicitações de R.D. foi a problemática mais constatada, sendo que as respostas dadas pelos professores confirmam este fato, pois há professores que demandam em todas suas disciplinas e outros esporadicamente, logo é inevitável que em algum semestre dois

ou mais professores passam os R.D. como avaliação de suas disciplinas, ocorrendo várias demandas simultaneamente de R.D. em uma mesma turma por diferentes professores.

A partir disso foi feita uma pergunta sobre o impacto dessa alta solicitação do primeiro questionário para os alunos no item 2.5, com o intuito de achar os pontos positivos e negativos. Os dados apresentaram mais benefícios na opinião dos alunos, baseados em 63% dos entrevistados afirmaram ter contribuições e 37% afirmaram ter prejuízos com a alta solicitação. A maioria das justificativas dadas pelos entrevistados para as contribuições são de que os R.D. acrescentam nas habilidades acadêmicas dos alunos, estando na mesma direção teórica apresentado por Junior e Souza (2009).

Logo, duas contribuições foram mais expressas nas justificativas dos discentes: 1) o aprendizado de conteúdo da disciplina em que o Recursos Didáticos (R.D.), requerido por meio da sua própria elaboração; e 2) a realização da prática de produção metodológica de um futuro professor. Isso está condizente com a hipótese proposta pelos professores e pelas próprias respostas dos alunos no outro questionário de 2019, sendo assim, percebe-se que a aprendizagem do conteúdo trabalhado e os saberes aprendidos durante a elaboração e produção do R.D. estão em toda realidade desse processo, inclusive em suas problemáticas.

Entre as justificativas dadas se pode usar duas como exemplo:

1) Contribuem, pois ajudam na fixação do conteúdo, assim também tornando o assunto mais lúdico e didático

2) Contribuem, pois faz com que os acadêmicos ponham em prática não apenas a criatividade, mas também a forma de explicar o material através de seminários [...].

Como dito antes, 37% dos entrevistados afirmaram ter prejuízos com alta solicitação de R.D., a principal queixa é de que a alta solicitação atrapalha nas condições de estudo do aluno. Tem-se portanto, um paradoxo produtivo, pois como dito anteriormente, para se obter um R.D. de boa qualidade são necessários alguns requisitos, exigindo dos alunos tempo e recursos, tanto materiais e financeiros determinantes, que podem vir a atrapalhar o aluno em algumas ocasiões no seu desenvolvimento acadêmico, ou seja, o R.D. acrescenta nos processos de formação inúmeros benefícios, porém quando se tem uma grande frequência de requisição os benefícios se perdem em comparação ao gasto que o aluno terá para produzi-lo.

A partir da proposição de que é inevitável em algum momento se tenha demandas simultâneas em uma mesma turma a qual precisa elaborar mais de um R.D., há então, um congestionamento de produção. logo o tempo estimado e esforço material se tornam maiores para

alcançar uma boa qualidade elaborativa e produtiva, tendo que haver um remanejamento de tempo para cuidar de todos os afazeres acadêmicos e pessoais, como se pode ver no exemplo a seguir:

Acredito que prejudicam, porque dessa forma não conseguimos trabalhar e dar a devida atenção para o recurso solicitado, assim ficando sobrecarregados e não conseguindo um bom rendimento acadêmico.

Outra queixa em relação à metodologia avaliativa por meio dos Recursos Didáticos (R.D.) é a não aplicação após o uso como avaliação da disciplina. Essas justificativas são pautadas no fato de que o procedimento se fecha na apresentação em sala de aula durante a avaliação, portanto não há propósito posterior determinado na disciplina. Por exemplo:

1) Sim. A alta demanda de materiais ou recursos didáticos, sobrecarregam, já que não se tem outra finalidade do que mera avaliação, sem responsabilidade com o todo processo até a real aplicação do mesmo.

2) Contribuem no desenvolvimento acadêmico e de facilitação na aprendizagem. O que eu acho 'ruim' nisso tudo, é que não há um aproveitamento posterior a avaliação, ou seja, os materiais ficam largados e sem uso.

No sentido desta discussão, pode-se continuar com uma simples pergunta. Para onde vão todos esses Recursos Didáticos (R.D.) produzidos?

De fato, segundo os dados obtidos não se sabe ao certo todo destino dos R.D., sabe-se que 38% (64 R.D.) dos produzidos pelos entrevistados apresentaram algum destino, na maioria o próprio acervo do aluno. Os restantes 62% (104 R.D.) é uma soma de 8% admitindo ser descartados pelos próprios alunos e 54% não se sabe o destino. Esta situação é consequência da organização avaliativa proposta pelos professores e a responsabilidade dos alunos sobre seus R.D. produzidos, visto que no método proposto pelos professores os alunos terminam a produção e apresentam ou entregam para serem avaliados pelos professores., No entanto, essa cronologia termina na avaliação enquanto proposta metodológica. Dessa forma não há dentro da proposta avaliativa pelos professores um destino especificado futuro para os R.D. produzidos na disciplina.

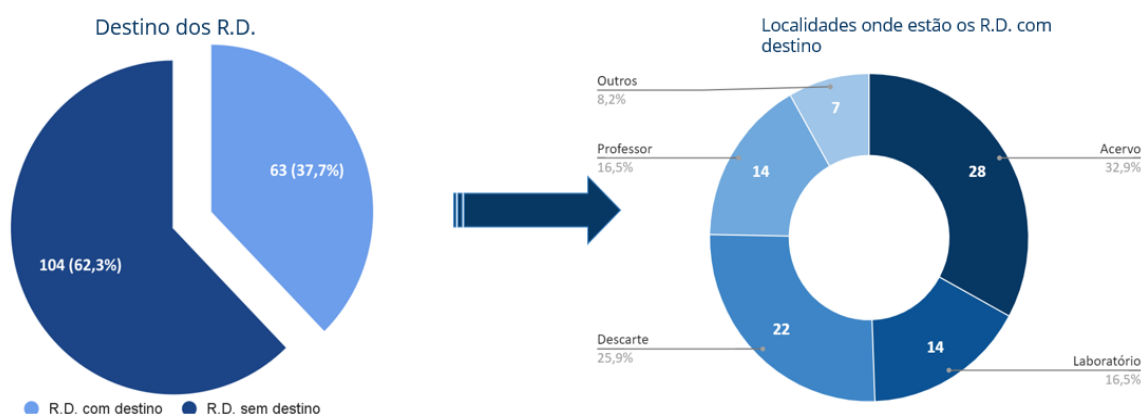
Na pergunta referente às medidas de dificuldades para aplicação do material produzido após a avaliação na disciplina, a ausência de espaço específico para aplicação é o que mais pesa para os alunos, dessa forma ter um espaço como destino final do seu R.D. afeta como

ele é considerado, visto que tendo um lugar específico para os R.D. poderia ter um propósito posterior a disciplina.

Não existe um lugar adequado destinado ao armazenamento dos R.D. dentro do próprio curso, existem apenas pequenos espaços em laboratórios de ensino que foram improvisados com baixa capacidade de armazenamento, sem registro ou identificação. Sendo, portanto, apenas um lugar onde não havia onde pôr os R.D. e acabaram por estar ali, sem planejamento e organização. Hipoteticamente se um aluno em estágio precisar de algum material ali para usar em sala de aula com propósito didático, não haverá maneira de encontrar o recurso desejado, além de vasculhar e encontrar, logo a possibilidade de utilização dos Recursos Didáticos (R.D.) os quais estão minimamente “guardados” na universidade, caem drasticamente.

No Diagrama 4 está ilustrado o percentual de destino dos R.D. considerando o total produzido e os locais onde são armazenados ou descartados:

Diagrama 4 - Percentual de destino dos R.D. de acordo com o total produzido e o local de destino.



Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho

Portanto, se não há propósito pós-avaliativo, não há local adequado para guardar no curso, não há cuidado por parte dos alunos, não há aplicação, qual o sentido do R.D. fora o valor durante o período da disciplina?

A resposta é que o sentido posterior quem dará na maioria das vezes é o próprio aluno para a sua própria produção. Os R.D. se tornaram uma grande via de publicação de artigos em congressos nacionais e regionais, sendo uma possibilidade de acúmulo curricular para os discentes em formação. Isto se comprova no fato de que 16% dos R.D. são publicados de alguma forma, seja ela em exposição ou em relato de experiência de aplicações de recursos ou produção. Sendo assim os alunos que possuem esta visão tendem a cuidar de algum recurso produzido por

si mesmo durante o curso. O R.D. pode passar também por uma adaptação e mudança para serem usados em outras disciplinas, logo ainda que seja o mesmo em procedimento, muda-se em qual assunto pode ser trabalhado. As Fotografias 1 e 2 apontam as condições de armazenamento dos R.D.:

Fotografia 1- Condições de armazenagem dos Recursos Didáticos - ICED/2022



Fonte: Acervo do próprio autor.

Fotografia 2 - Condições de armazenagem dos Recursos Didáticos - ICED/2022



Fonte: Acervo do próprio autor.

Outro sentido dado aos R.D. é o uso em estágios, oficinas, feira de Ciências, grupos de ensino, entre outros, no entanto isso é uma realidade muito baixa em comparação ao montante produzido, cerca de apenas 29 (12%) têm alguma aplicação. Portanto, esses dados demonstram que dentro do processo avaliativo e as concepções dos alunos existentes não promovem a aplicação ou destino desses Recursos Didáticos (R.D.) posterior a culminância avaliativa, o que de certa forma leva a uma ideia limitada do papel dos R.D. na formação docente, tornando-o um trabalho que se precisa estudar, tirar seus pontos, passar e depois esquecer. Ou seja, o processo de reflexão dos saberes docentes não atinge o cuidado com o próprio material produzido, não se pode usar de um material docente reflexivo e descartá-lo para gerar lixo, é necessário tratar dos R.D. como um objeto de reflexão e cuidado também enquanto saber docente, pois os professores em suas profissões requerem responsabilidade com suas ferramentas didáticas usadas.

Por fim desta discussão, vale-se dizer que as problemáticas encontradas que compõem a realidade por parte dos professores, enquanto orientadores e avaliadores, e por parte dos alunos, e quanto os elaboradores e produtores dos R.D., convergem como resultado nos saberes aprendidos ou não dos próprios alunos. Tanto os alunos quanto professores estão cientes

das mesmas problemáticas existentes, o que os professores propõem os alunos absorvem, isso mostra a eficiência dos R.D., de outro modo absorção também se encontra nas problemáticas, tanto alunos como professores afirmam, por exemplo, que a falta de propósito, os gastos, o tempo, alta frequência, sobrecarga são problemas reais, fazendo com que haja aprendizagem docente crítica sobre seus próprios saberes.

5.3 Características dos Recursos Didáticos produzidos

A gama de tipos de Recursos Didáticos (R.D.) produzidos demonstra a criatividade dos alunos para elaborá-los. Cada classificação didática de R.D. demanda uma habilidade e acrescenta em saberes diferentes, jogos precisam de regras, teatro precisa de atuação, música requer habilidades físicas, HQs precisam de roteiro, vídeos de computação, maquetes de trabalho manual, entre outros. Além disso, o conteúdo o qual está sendo trabalhado, demanda também conhecimentos específicos, outra vantagem em relação a outros métodos de ensino.

Logo, essas são habilidades que muito são discutidas nas problemáticas sobre as habilidades atuais metodológicas de um professor na sala de aula, em que não se aceita mais comum significativo em uma prática de aula ter somente um meio de ministrar a aula, seja por quadro, livro ou projeto, é necessário abranger e diferenciar os métodos para atingir o maior número de possibilidades de aprendizados nas crianças e adolescentes, dessa forma os docentes ainda em formação aprendem por meio dos R.D. habilidades diferenciadas de métodos de ministrar aulas, com demandas diferentes e incentivos, tornando seu saber mais atrativo para quando for utilizá-lo no futuro em sala de aula.

A classificação didática mais comum é os jogos didáticos com 47% dos R.D. produzidos totais, seguido pelas maquetes com 18 %. Os números expressivos de jogos didáticos refletem a aproximação por formas mais lúdica de ensino, visto que os próprios alunos afirmam que elaborar e produzir R.D. é uma atividade lúdica, neste sentido por estarem sempre próximo do cotidiano do aluno, presentes em diversos níveis de interação social seja ela em uma praça pública ou internet, se tornam a inspiração mais comum e próxima para a produção dos Recursos Didáticos. É a lógica criativa de elaboração e produção, a partir de duas ideias: 1) os alunos criam a partir dos conhecimentos culturais em sua vida social e a vivência educacional, duas realidades em que os jogos estão muito presentes, é muito difícil conhecer um aluno que não tenha participado de qualquer tipo de jogo durante sua vida. 2) Os jogos didáticos são a classificação de R.D. mais publicados em periódicos, artigos, livros, congressos e revistas, a qual a cada ano a procura e interesse aumentam mais (SILVA, et al., 2016). Neste sentido quando se pesquisa

determinado conteúdo para se ter uma ideia de elaboração e produção de R.D., os jogos didáticos possibilitam mais facilidade de acesso a ideias didáticas para o ensino de determinado conteúdo, devido sua grande quantidade literária.

Outro fator para a escolha dos jogos entra na questão cultura e mecânica. Jogo é fácil em sua execução devida suas regras, uma aula falada requer controle, uma dinâmica precisa de ordem, um experimento de cuidados. O jogo trás tudo isso em regras e disciplina já empregados subjetivamente em vários âmbitos sociais, ao contrário, por exemplo, de um teatro ou HQs que têm menos exemplos ao longo da vida do aluno – que aluno lembra o roteiro de uma peça de teatro? -, isto não tem a ver com a criatividade e sim com a acessibilidade de cada categoria de Recursos Didáticos disponível para ser feito (a não ser que os alunos vão mais ao teatro e leem mais HQs que joguem “Uno”, em número de experiências realizadas, o baralho de cada dia certamente ganha).

Logo os jogos, tornam-se didaticamente mais acessíveis em sua elaboração, a base de regras, orientações e modos de jogar estão feitas, basta pegar elas e modificá-las em um recurso didático de qualquer assunto: “guerra de organelas”, “detetive da mitocôndria”, “monopoly do ATP”, “Baralho genético”, “Dominó da cadeia alimentar”, entre outros vários outros exemplos. Há pesquisas que comprovam maior aceitação dos alunos por jogos didáticos em relação à algumas outras metodologias. Logo é ciclo retroativo de produção de jogos didáticos, em que os jogos estão presente nas vidas dos alunos desde crianças, os alunos tem os jogos como didática mais lúdica no ensino, os professores das disciplinas incentivam, o resultado é satisfatório, portanto, por que não utilizar os jogos? Sendo assim, tornam-se como primeira opção da grande maioria a qual produz Recursos Didáticos (R.D.).

Demanda por diferenciações didáticas na problemática da educação atual é um motor de fomento que da mesma forma gera uma tendência na criação dos jogos didáticos, cria-se também demanda em outras áreas, tais quais os alunos que precisam de atendimento especial. A inclusão como uma necessidade didática para os grupos de alunos que precisam de suporte tem ganhado bastante destaque nos últimos tempos, exigindo didáticas específicas para os alunos especiais, isso se reflete na relevante produção de R.D. focado na inclusão.

No primeiro questionário aplicado para os alunos em 2019, foi constatado que 47% de todos R.D. produzidos têm algum desígnio na inclusão, alguns voltados exclusivamente, outros mediando, não exclusivamente, mas contendo alguma parte que promovam a inclusão. Isto mostra a guinada que o curso se encontra nas preocupações atuais de ensino, as quais demandam mais atenção e produtividade para alunos fora do padrão de ensino. A prática de elaboração e produção dos R.D. voltado para inclusão fomenta aos o alunos novas habilidades

tais quais as já ditas, ou seja, essa relação de produção assegura a formação desses indivíduos saberes que não necessariamente eles irão entrar em contato enquanto práticas docentes no futuro, mas já na presente formação essa prática inclusiva é adquirida.

Esta ideia é corroborada com as respostas que os alunos deram ao terceiro questionário, em que 100% dos alunos respondentes afirmaram que durante o processo de produção e elaboração dos R.D. eles aprenderam novas habilidades relacionados à inclusão, especialmente de cegos e/ou baixa visão, surdos e deficientes intelectuais. Nesta lógica os R.D. podem ter mais eficiência na aprendizagem dos saberes docentes sobre inclusão do que outra metodologias, pois com base em (CAPELLIN; RODRIGUES, 2009) muitos professores se queixam de qualificação profissional para ensinar os alunos com necessidades especiais e só constroem suas práticas docentes do ensino inclusivo ao se deparar já na atuação da profissão, por meio de especializações, demandas escolares, capacitações governamentais ou interesses próprios, isso quer dizer que os saberes docentes sobre inclusão para grande parte dos professores atuais que atuam nas escolas não foram aprendidas durante a formação.

Os R.D. inclusivos como requerimento avaliativo promovem o papel metodológico de reflexão e construção de habilidades e competências durante a formação docente sobre a educação especial inclusiva, os R.D. construídos pelos alunos por si só já visam em seus objetivos fazerem parte de uma didática diferenciada em vista dos R.D. mais frequentes utilizados na sala de aula, como quadro, projetores, caderno, livro didático, apostilas, entre outros, os quais são estabelecidos a partir de uma demanda padronizada de um “alunado” normal sem diferenciações pré-dispostos a terem condições físicas aptas para aprender somente com esses materiais, e portanto, tornando-se um sistema metodológico excludente para alunos com deficiências e diferenciações que demandam outros tipos de metodologia para aprender. Por essa lógica que os Recursos Didáticos (R.D.) se distinguem, pois eles proporcionam diferenciações didáticas que fogem do usual dentro de uma sala de aula, logo essa tentativa de criação intrinsecamente é um princípio lógico de se pensar fora do habitual de como podem ocorrer a aprendizagem de um indivíduo, sendo assim, quando o aluno em formação docente precisa se deparar com a necessidade de elaborar uma aula para atender as necessidades de ensino de um indivíduo com necessidades especiais o pensamento criativo se vai pelo caminho não genérico de ensino, ou seja, os R.D. enquanto metodologia avaliativa geram um pensamento reflexivo a partir da sua própria gênese de produção e elaboração que serve de base para criar metodologias inclusivas.

Outro ponto é a complexidade dos R.D. inclusivos demandam, no se pensar a eficiência de um R.D. feito para os padrões normais de ensino já se tem uma exigência da qualidade, pragmatismo na produção e elaboração, de forma que os conceitos proposto para

serem ensinados devem ser absorvidos pelos alunos com competência, no entanto, a formação de conceitos entra em divergência quando se transpõem essas demandas e necessidades dos os alunos com deficiência se constrói, pois eles aprendem em outra realidade sensorial, resultando em maiores esforços, reflexões e habilidades práticas de ensino por partes dos alunos em formação para atender estes grupos.

Portanto, ao levar em conta as condições que se encontra o panorama de trabalho dos professores nas escolas, falta de tempo, pouco incentivo à produção e estrutura precária, produzir um R.D. inclusivo sendo que durante seu processo formativo não houve práticas e reflexões para essa produção, torna-se um trabalho muito difícil que está fadado a ser pouco eficiente nessas condições. Por isso, ter em um processo de construção docente com metodologias formativas que promovam a reflexão de saberes e práticas docentes do ensino inclusivo é algo fundamental para se formar professores qualificados no ensino de alunos que necessitam de metodologias diferenciadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

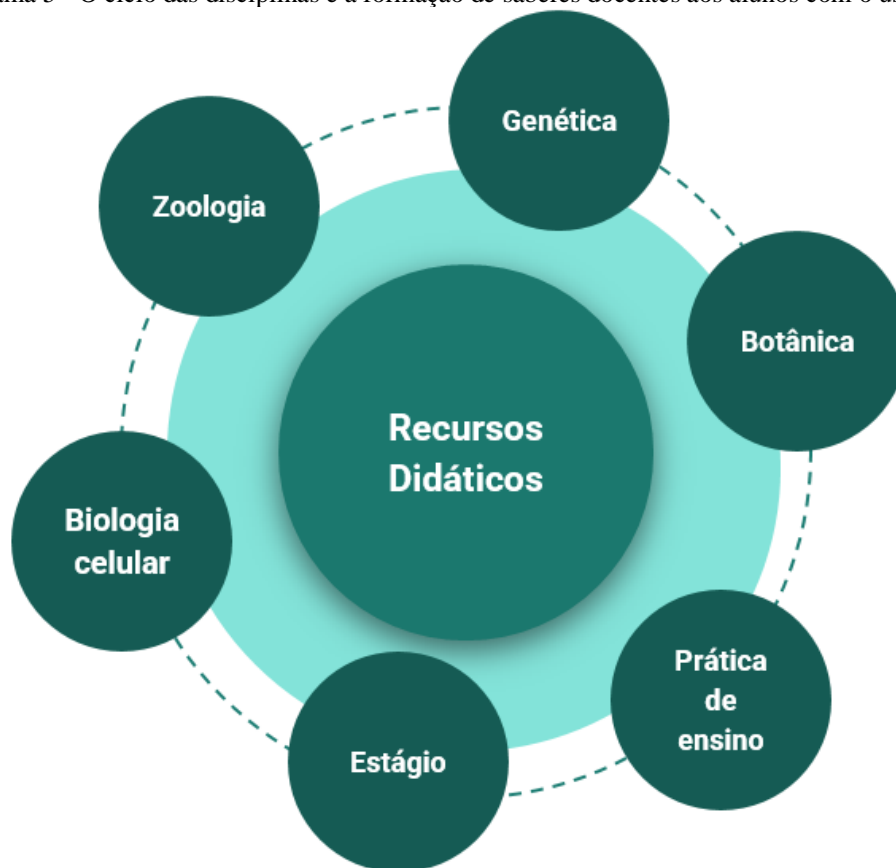
Este trabalho em sua trajetória objetivou *entender a realidade da elaboração, produção e destino dos recursos didáticos como requerimentos avaliativos de determinadas disciplinas e o impacto na formação dos alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará, em Santarém/PA*. Metodologia com uso de Recursos Didáticos se diferencia de outras formas avaliativas, mas se articula em múltiplas direções de interações e saberes. Pode-se comparar os R.D. como um igarapé, enquanto se toma banho é apenas uma parte desse pequeno curso de água, entretanto para conhecer a fundo é necessário percorrer seu curso, encontrar suas diferenças e características. Nessa mesma analogia são os R.D. como requerimento avaliativo; entender o curso no qual a metodologia está indo é preciso percorrer o planejamento, elaboração, produção e avaliação. A partir disso novas questões se tornam visíveis, mostrando as contribuições que os R.D. trazem aos alunos e as adversidades que precisam ser melhoradas. A partir desse percurso, pode-se responder à pergunta inicial da pesquisa: *Qual seria o real impacto dessas produções diante das necessidades formativas contemporâneas e as adversidades específicas encontradas?*

A resposta para esta pergunta foi discutida nos tópicos anteriores, procurou-se destacar os principais impactos nas diversas etapas do processo, a evolução cronológica, saberes docentes aprendidos, problemáticas encontradas e como tudo isso se relacionava com as demandas atuais educativas. Ficou notório que o valor didático-pedagógico na formação dos alunos do curso vai além de um simples afazer material, ele se enraíza nas habilidades dos alunos em suas características docentes que serão usadas no futuro.

Estas descobertas abrem novos parâmetros de produção de conhecimento envolvendo os R.D., pois pouco há na literatura sobre o uso dos R.D. enquanto requerimento avaliativo em disciplinas não pedagógicas. Desse modo, este trabalho contemplou achados sobre novas visões de formação de professores, demonstrando haver dentro do curso uma cultura de R.D. que promove de maneira estrutural e não somente esporádica, saberes que antes só poderiam ser adquiridos em práticas de disciplinas pedagógicas ou em atuação profissional, depois de formado. Os R.D. evidenciaram funcionar, tal qual pontes que ligam ilhas, em que essas ilhas são as disciplinas e pelas pontes percorre os saberes docentes aprendidos pelos alunos. Nesse processo, os R.D. ligam várias disciplinas ao mesmo tempo, transportando diversos saberes para serem aprendidos, conforme ilustramos no Diagrama 5. Portanto, os alunos estão sendo desenvolvidos em sua profissão com questões didáticas mais próximas dos verdadeiros ofícios de um professor sobre habilidades e saberes necessários para ministrar aulas diferenciadas que

atendam as demandas educacionais atuais. Para o futuro, no que se refere a novas possibilidades de pesquisa é importante avaliar se os egressos dos cursos avaliados no presente trabalho agregaram ou não a produção de R.D. na sua prática profissional.

Diagrama 5 - O ciclo das disciplinas e a formação de saberes docentes aos alunos com o uso de R.D.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Em finalíssima, em vista do trabalho ter surgido com base na realidade da comunidade acadêmica, a partir das discussões de alunos e professores e foi realizado a partir da análise descritiva dessa realidade, logo, a razão dos resultados, por consequência, volta-se para a própria comunidade acadêmica do curso, possibilitando aos atores o entendimento da produção e elaboração dos R.D., sendo assim, este trabalho tem o potencial de ajudar nos futuros planejamentos de disciplinas para os professores para que os mesmos possam cada vez mais, como se mostrou, progredir em suas capacidades avaliativas de forma a proporcionar maiores eficiências na aprendizagem dos saberes docentes dos alunos e do conteúdo de suas disciplinas. Para o futuro, no que se refere a novas possibilidades de pesquisa, é importante avaliar se os egressos dos cursos avaliados no presente trabalho agregaram ou não a produção de R.D. na sua prática profissional.

REFERÊNCIAS

BASTOS, V. C. et al. Recursos Didáticos para o Ensino de Biologia: o que pensam as/os docentes. **Revista da SBEnbio**, v. 1, n. 7, p. 7332-7343, out. 2014.

BORGES, G. L. de A. **Formação de professores de Biologia, material didático e conhecimento escolar**. 2000. 440 f. Tese (doutorado) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2000.

CAPELLIN, V. L. M. F.; RODRIGUES, O. M. P. R. Concepções de professores acerca dos fatores que dificultam o processo da educação inclusiva. **Educação**, v. 32, n. 3, p. 355-364, 2009.

CARVALHO, F. A. et al. A licenciatura em Ciências Biológicas de uma instituição pública do estado do Paraná: Tensões entre perfil profissional e os aspectos curriculares. In.: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2017.

CNS. Conselho Nacional de Saúde. Ministério da Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, v. 150, n. 112, 13 jun. 2013. Seção 1, p. 59.

CNS. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 510, de 7 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 24 maio 2016. Seção 1. n. 98, p. 44-46.

CNS/CONEP. Conselho Nacional de Saúde. Comissão Nacional de Ética em Pesquisa. **Ofício circular nº 2**, de 24 de fevereiro de 2021. Brasília, DF, 2021. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/images/Oficio_Circular_2_24fev2021.pdf. Acesso em: 10 nov. 2021.

DEVELAY, M. **De l'apprentissage à l'enseignement - pour une épistémologie scolaire**. Paris: ESF, 1995a apud LOPES, A.R.C. **Organização do conhecimento escolar: analisando a disciplinaridade e a integração**. In.: CANDAU, V. M (org.). *Linguagens, Espaços e Tempos no Ensinar e Aprender (X ENDIPE)*. RJ: DP&A, 2000 (147-163).

DETALHES da estrutura curricular. **SIGAA**, Universidade do Oeste do Pará, Santarém, 2023. Disponível em: <https://sigaa.ufopa.edu.br/sigaa/public/curso/curriculo.jsf>. Acesso em: 03 fer. 2023.

FIGÊNIO, L. R. A. et al. Os recursos didáticos como mediadores das práticas e aperfeiçoamento docente: ambientação do futuro professor. In.: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 1., 2016, Juazeiro do Norte, CE. **Anais [...]**. Juazeiro do Norte, CE, 2016.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Trad. Sandra Netz. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FONTANA, F.; PEREIRA, A. C. T. Pesquisa Documental. In.: MAGALHÃES JUNIOR, C. A. de O; BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de Ciências**. Maringá: Gráfica e Editora Massini, 2021. p. 50 -69.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: sobre os saberes necessários à prática educativa. 29. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREITAS, O. **Equipamentos e materiais didáticos**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009.

GALVÃO, M. C. B.; PIERRE, P.; RICARTE, I. L. M. Métodos de pesquisa mistos e revisões de literatura mistas: conceitos, construção e critérios de avaliação. **InCID: R. Ci. Inf. e Doc.**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 2, p. 4-24, set. 2017/fev. 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 8. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

JÚNIOR, Antônio Fernandes Nascimento; SOUZA, DC de. Confecção e apresentação de material didático-pedagógico na formação de professores de Biologia: O que diz a produção escrita. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 7, n. 2009, p. 1-12, 2009.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de Metodologia Científica**: Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 34. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

KRASILCHIK, M. Ensino de Ciências e a formação do cidadão. **Em aberto**, Brasília, v. 7, n. 40, 1988.

KRASILCHILK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. Editora da Universidade de São Paulo: São Paulo, 2011.

LEITE, J. de C.; DO CARMO, T. Metodologia Mista. In.: MAGALHÃES JUNIOR, C. A. de O; BATISTA, M. C. **Metodologia da pesquisa em educação e ensino de Ciências**. Maringá: Gráfica e Editora Massini, 2021. p. 35 -47.

LOPES, A. R. C. Conhecimento escolar: processos de seleção cultural e de mediação didática. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, 1997.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTINS JÚNIOR, J. **Como escrever trabalhos de conclusão de curso**: instruções para planejar e montar, desenvolver, concluir, redigir e apresentar trabalhos monográficos e artigos. 9. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

MOSER, A. de S. et al. Reflexões sobre as contribuições da criação de recursos didáticos à formação inicial de professores de Ciências. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 3, ed. Especial, p. 509-520, 2018.

NASCIMENTO JR., A. F.; SOUZA, D. C. A confecção e a apresentação de material didático-pedagógico na formação de professores de Biologia: o que diz a produção escrita? In.: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009. **Atas** [...]. Florianópolis, 2009.

NOGUEIRA, G. de S.; AHRENS, C. **O jogo didático *nature* como ferramenta na formação de professores de Ciências e Biologia**. 2015. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

OLIVEIRA, F. L. de. Triangulação metodológica e abordagem multimétodo na pesquisa sociológica: vantagens e desafios. **Ciências Sociais Unisinos**, São Leopoldo, v. 51, n. 2, p. 133-143, mai./ago. 2015.

PEREIRA, J. E. D. **Formação de professores: pesquisas, representações e poder**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PINHEIRO, R. S. G.; SOARES, M. H. F. B. O lúdico e a formação de professores: elaboração e confecção do jogo Mega Senha da Química. **Revista Debates em Ensino de Química**. [S. l.], n. 6, v. 1, p. 258-272, 2021.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, A. P.; GESSINGER, R. M. Instrumentos de coleta de dados em pesquisas: questionamentos e reflexões. In.: LIMA, V. M. do R.; HARRES, J. B. S.; PAULA, M. C. de (org.). **Caminhos da pesquisa qualitativa no campo da educação em Ciências: pressupostos, abordagens e possibilidades**. Porto Alegre: Editora PUCRS, 2018. p. 95-109.

SILVA, M. do A. dos S. Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí. In.: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7., 2012, Palmas. **Anais** [...]. Palmas: 2012. p. 1-6.

SILVA, K. J. F. da et al. **A utilização de jogos didáticos no ensino biologia: uma revisão de literatura**. In.: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU). 3., 2016. Natal. Rio Grande do Norte. **Anais** [...]. Natal: 2016.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. In.: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, IV JORNADA DE PRÁTICA DE ENSINO, XIII SEMANA DE PEDAGOGIA DA UEM: “INFANCIA E PRÁTICAS EDUCATIVAS”. 1., 2007, Maringá, PR. **Anais** [...]. Maringá, PR, 2007.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2012.

TEIXEIRA, L. C. R. S.; OLIVEIRA, A. M. A relação teoria-prática na formação do educador e seu significado para a prática pedagógica do professor de Biologia. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 7, p. 220-242, 2005.

THEODORO, F. C. M., COSTA, J. B. S., ALMEIDA, L. M. Modalidades e recursos didáticos mais utilizados no ensino de Ciências e Biologia. **Estação Científica UNIFAP**, Macapá, n. 5, v. 1, p. 127-139, 2015.

VARSAVSKY, O. **Ciência, política y cientificismo**. Buenos Aires: Centro Editor de América Latina, 1979.

Clareza do escopo do projeto (0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5)

2.4. Quais as fontes teóricas utilizadas para fundamentação da elaboração dos Recursos Didáticos para além da indicação do professor?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Artigos científicos | <input type="checkbox"/> Teses e dissertações |
| <input type="checkbox"/> Vídeos | <input type="checkbox"/> Periódicos |
| <input type="checkbox"/> Livros | <input type="checkbox"/> Nenhuma |

2.5 Na sua opinião, alta solicitação de Recursos Didáticos como forma avaliativa contribuem ou prejudicam no desenvolvimento acadêmico? justifique.

EIXO 3. SOBRE A APLICABILIDADE DOS RECURSOS DIDÁTICOS

3.1 Quantos dos seus Recursos Didáticos produzidos já foram aplicados ou testados em sala de aula da educação básica ou superior (não considerar a simples apresentação do recurso na disciplina onde o mesmo foi solicitado)? _____

3.2 Estabeleça as medidas de dificuldades para aplicação dos Recursos Didáticos elaborados para avaliação (atenção “0” indica nenhuma dificuldade na aplicabilidade, “5” representa total dificuldade na aplicabilidade).

Tempo para aplicação	(0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5)
Inovação didática	(0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5)
Características do material usado no recurso	(0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5)
Ausência de espaço específico para aplicação	(0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5)

3.3 Quanto ao destino dos recursos didáticos, especifique o quantitativo conforme os itens?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Acervo do aluno | <input type="checkbox"/> Laboratório |
| <input type="checkbox"/> Descarte | <input type="checkbox"/> Entregue aos cuidados do professor |
| <input type="checkbox"/> Outros | |

3.4 QUAIS OS FORMAS DE COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Artigo científico | <input type="checkbox"/> Relatório de pesquisa |
| <input type="checkbox"/> resumo | <input type="checkbox"/> Culminância avaliativa |
| <input type="checkbox"/> Pôster | <input type="checkbox"/> Nenhuma |
| <input type="checkbox"/> Outras | |

EIXO 4. MATERIAL DIDÁTICO NO ENSINO APRENDIZAGEM

4.1 Na sua opinião, qual a importância do material didático como ferramenta utilizada no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Biológicas?

Data da entrega ao/à participante: _____ de _____ de 2019

Data da devolução: : _____ de _____ de 2019

Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão
Acadêmico responsável pela pesquisa

APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA OS/AS ALUNOS – 2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

QUESTIONÁRIO PARA OS/AS ALUNOS/AS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E LICENCIATURA INTEGRADA DE BIOLOGIA E QUÍMICA, COM PERCURSO EM BIOLOGIA – 2022

Nº _____

1 Qual o ano da sua turma?

2 Assinale os programas institucionais que você participou durante a graduação:

(...) PIBID (...) PIBIC (...) PEEEX (...) Outros
(...) PRÓ-ENSINO (...) Monitoria (...) Nenhum

3 Você acha que desenvolver Recursos Didáticos durante as disciplinas ajudou a refletir mais sobre as práticas de ensino de um professor?

(...) Sim (...) Não

4 Ao produzir um recurso didático, você sente que está em um processo de produção para uma atividade mais lúdica, em relação a outros métodos avaliativos (como provas, seminários, exercícios, prática)? Justifique:

5 Com essas recorrentes produções de Recursos Didáticos durante o curso, você se sente mais capaz de produzi-los futuramente ?

6 Nas suas experiências, enquanto produzia Recursos Didáticos, você aprendeu novas habilidades que podem ser utilizadas para fins didáticos?

(...) Sim (...) Não

7 Selecione as opções das técnicas aprendidas. Marque quantas opções desejar.

(...) Habilidades de modelagem com Biscuit
(...) Habilidades de edição de vídeo
(...) Construções de materiais manuais, como isopor, recorte de tecido, montagem de estrutura, entre outros
(...) Modelagem computacional, como programas em 3D
(...) Habilidades em animações, tanto computacional quanto manual
(...) Habilidades de edição de áudio
(...) Criação de histórias a partir de um roteiro
(...) Outro:

8 No seu entendimento, produzir um recurso didático possibilita refletir sobre práticas de ensino diferenciadas?

(...) Sim (...) Não

9 Marque as práticas de ensino diferenciadas que você considera que podem surgir a partir da produção de Recursos Didáticos (Marque quantos itens desejar).

(...) Ensino inclusivo para deficientes visuais (...) Ensino inclusivo para surdos
(...) Ensino inclusivo para pessoas com baixa cognição (...) Ensino ativo

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| (...) Ensino prático | (...) Ensino investigativo |
| (...) Ensino baseado em problemas | (...) Ensino baseado em projetos |
| (...) Gamificação | (...) design thinking |
| (...) Cultura maker | (...) Estudo de caso |
| (...) Storytelling | (...) Outro: |

10 Você afirma que teve autonomia criativa durante as disciplinas para expor e pôr em prática as suas ideias sobre Recursos Didáticos?

- (...) Sim (..) Não

11 Você acha que suas experiências extra disciplinares, como pibid, pibic e/ou outros projetos de extensão, lhe ajudaram a ter mais facilidade no desenvolvimento de um Recurso Didático? (Caso não tenha participado de nenhuma atividade extra disciplinar, não responda).

- (...) Sim (..) Não

12 Saber mais sobre o conteúdo facilita na hora de produzir um recurso didático?*

- (...) Sim (..) Não

13 Você tem pretensão de usar qualquer um dos Recursos Didáticos produzidos nas disciplinas do curso no estágio ou quando for professor atuante em alguma escola?*

- (...) Sim (..) Não

14 Considerando a sua percepção, organize as atividades avaliativas propostas pelos professores em uma escala de dificuldade. Comece da atividade mais fácil para a mais difícil. Exemplo: Avaliação oral por responder perguntas durante a aula (mais fácil), Avaliação para entregar respostas de uma lista de exercícios (dificuldade média), prova prática (mais difícil). (Não esqueça de pôr a avaliação de Recursos Didáticos).

15 Conceitos do conteúdo da disciplina e a relação com os Recursos Didáticos, no seu entendimento, produzir um recurso didático ajuda a assimilar os conceitos do assunto trabalhado? Por exemplo, fazer um recurso sobre genética ajuda a entender melhor os conceitos de genética? Justifique.

16 Ao produzir Recursos Didáticos você utiliza de outras práticas aprendidas em outras disciplinas do curso?(Práticas de ensino em Ciências e Biologia, estágio e didática, por exemplo)

Data do envio ao/a participante: _____ de _____ de 2022

Data da devolução: : _____ de _____ de 2022

Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão
Acadêmico responsável pela pesquisa

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PARA OS/AS PROFESSORES – 2022



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

QUESTIONÁRIO PARA OS/AS PROFESSORES/AS DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E LICENCIATURA INTEGRADA DE BIOLOGIA E QUÍMICA, COM PERCURSO EM BIOLOGIA – 2022 N° ____

1 Você requisita que os alunos desenvolvam (criem) Recursos Didáticos nas disciplinas que ministrada?

(...) Sim

(...) Não

2 Qual o seu(s) objetivo(s) ao solicitar que os alunos desenvolvam Recursos Didáticos?

3 Você usa o desenvolvimento de Recursos Didáticos como método avaliativo?*

(...) Sim

(...) Não

4 Quais são os critérios avaliativos que você usa para avaliar os Recursos Didáticos produzidos pelos alunos?

5 Quais outras atividades avaliativas você normalmente solicita durante a sua disciplina?

6 Considerando a sua percepção, organize as atividades avaliativas da sua disciplina em uma escala de dificuldade para os alunos, comece da atividade mais fácil para a mais difícil (Se você utiliza a produção de Recursos Didáticos como método avaliativo, não esqueça de incluir). Por exemplo: responder perguntas durante a aula (mais fácil), entregar respostas de uma lista de exercício (dificuldade média), prova prática (mais difícil)*

7 Organize as atividades avaliativas da sua disciplina dentro de uma escala de trabalho docente (considere aspectos como tempo de planejamento, execução e correção). Comece das atividades que demandam menos trabalho (não esquecer de incluir a atividade de produção de Recursos Didáticos). Por exemplo: fazer uma pergunta durante a aula (mais fácil), produzir uma lista de exercício (dificuldade média), planejar uma prova prática (mais difícil)*

8 Com que frequência você requisita?*

(...) Em todas as ofertas da minha disciplina solicito a produção de 1 recurso didático

(...) Em todas as ofertas da minha disciplina solicito a produção de 2 recurso didático

(...) Considero primeiro a turma, para definir se solicito a produção de recursos (Se já trabalhei com essa turma antes e solicitei a produção de um recurso, não volto a fazê-lo em outra disciplina)

(...) Solicito apenas em disciplinas de Prática de Ensino e estágio

(...) Outro:

9 A partir de quando (semestre/ano) começou a solicitar a confecção de Recursos Didáticos nas suas disciplinas?*

10 Considerando seus objetivos ao solicitar materiais didáticos, você acha que vem alcançando os resultados esperados?

(...) Sim

(...) Não

11 Na sua percepção os alunos gostam da confecção de Recursos Didáticos como atividade das disciplinas?

(...) Sim

(...) Não

12 Na sua avaliação, quais os possíveis problemas que podem surgir ao solicitar a produção de Recursos Didáticos. Marque quantas alternativas desejar

(...) Não vejo nenhum problema nessa prática

(...) Custo adicional para compra de material pelos alunos

(...) Tempo muito longo para execução e apresentação, atrapalhando no planejamento da disciplina

(...) Muitos materiais em excesso, acumulando e gerando lixo

(...) Sobrecarga no tempo de estudos dos alunos

(...) Recursos Didáticos requisitados com baixa qualidade

(...) Recursos Didáticos ficam sem propósitos posterior a aplicação na disciplina

(...) A produção do material sobrepõe à aprendizagem do conteúdo da disciplina

(...) Outro:

13 No seu entendimento, a produção dos Recursos Didáticos acrescenta quais habilidades pedagógicas importantes para a formação dos alunos enquanto futuros professores?

14 No seu entendimento, os alunos ao produzirem Recursos Didáticos têm mais facilidade em assimilar o conteúdo da disciplina?

(...) Sim

(...) Não

15 No seu entendimento, como a produção de Recursos Didáticos pode facilitar a assimilação do conteúdo?

16 Você mantém os recursos produzidos pelos alunos?*

(...) Sim, tanto o recurso materializado quanto o material escrito relacionado

(...) Sim, mas apenas o material escrito

(...) Não

17 Quais os tipos de Recursos Didáticos que estão em seu poder?*

(...) Recurso didático por completo

(...) Planos de aula do recurso didático

(...) Trabalho escrito relacionado ao recurso didático

(...) Outro:

18 Você aceitaria compartilhar o material que tem disponível para a análise científica deste trabalho? Se sim, identifique-se para que possamos entrar em contato

Data da entrega ao/à participante: _____ de _____ de 2022

Data da devolução: : _____ de _____ de 2022

Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão
Acadêmico responsável pela pesquisa

**APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
ALUNOS/AS - 2019**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Eu, Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão, desenvolvo pesquisa para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), vinculado ao Instituto de Ciências da Educação (ICED), intitulada “Impacto dos Recursos Didáticos na formação docente dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará”, sendo orientada pelo Prof. Dr. Gabriel Iketani. Este estudo tem como objetivo geral *Entender a realidade da elaboração e produção dos Recursos Didáticos no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará*. Para alcançar este objetivo solicito sua colaboração para responder às questões constantes no questionário, cujo tempo médio para o preenchimento é de 40 minutos; como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos na área de educação e estudos de Ciências, publicar no Trabalho de Conclusão de Curso e em revistas científicas nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, quando for necessário utilizar algumas descrições referentes a sua resposta irei simbolizar com pseudônimos ou códigos, no texto do trabalho, mantendo em completo sigilo suas informações pessoais ou qualquer outra identificação.

A pesquisa poderá ocasionar algum desconforto, risco de identificação, constrangimento ou estigma e possíveis dificuldades no preenchimento do instrumento. Assim, para evitar possíveis danos, o responsável pela pesquisa, respeitará os valores éticos inerentes a esse tipo de pesquisa, conduzindo as atividades para auxiliar você a ter acesso ao instrumento e dirimir possíveis dúvidas no decorrer do preenchimento. E compromete-se a providenciar os encaminhamentos necessários à reparação de algum dano físico ou psicológico no decorrer dessa atividade. Sua privacidade será resguardada no intuito de evitar riscos ou danos decorrentes do estudo. Esclarecemos que sua participação é voluntária, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Informamos que a pesquisa não acarretará a você, nenhum tipo de gasto ou despesa. Para participar da pesquisa é necessário fazer a autorização, a qual se dará a partir da assinatura neste documento de consentimento, confirmando seu interesse em colaborar com este estudo. Após a assinatura, você terá a garantia de plena liberdade para participar. E, caso desista, mesmo após o andamento da pesquisa, não ocorrerá qualquer penalidade. Para isso, bastará informar ao pesquisador, sem a necessidade de justificativa. Será assegurado o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências e, qualquer informação pertinente a pesquisa estará disponível antes, durante e depois da execução do estudo. Para isto, bastará entrar em contato com o pesquisador responsável pelo telefone (93) 98322-2902, e-mail: pedroteodosio55@gmail.com ou endereço: Avenida Mendonça Furtado, 2784, Apto. nº07, Bairro Aldeia – CEP: 68040050. A pesquisa cumprirá os critérios éticos definidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 e normas complementares. Caso concorde em participar desta pesquisa, solicito gentilmente que acrescente a sua assinatura nas duas vias deste documento; uma via permanecerá com você e a outra ficará com o pesquisador responsável por este estudo. Agradeço, desde já, sua participação nesta pesquisa.

Nome do/a participante

Telefone: () _____ E-mail: _____

Todas as informações e dúvidas foram dirimidas pelo pesquisador responsável pelo estudo. Li e concordo em participar como voluntário(a) da pesquisa descrita acima.

Santarém – PA, _____ de _____ de 2019

Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão
Acadêmico responsável pela pesquisa

**APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
ALUNOS/AS - 2022**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Eu, Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão, desenvolvo pesquisa para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), vinculado ao Instituto de Ciências da Educação (ICED), intitulada “Impacto dos Recursos Didáticos na formação docente dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará”, sendo orientada pelo Prof. Dr. Gabriel Iketani. Este estudo tem como objetivo geral *Entender a realidade da elaboração e produção dos Recursos Didáticos no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará*. Para alcançar este objetivo solicito sua colaboração para responder às questões constantes no questionário disponibilizado por meio na plataforma digital *google forms*, cujo tempo médio para o preenchimento é de 20 minutos,; como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos na área de educação e estudos de Ciências, publicar no Trabalho de Conclusão de Curso e em revistas científicas nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, quando for necessário utilizar algumas descrições referentes a sua resposta irei simbolizar com pseudônimos ou códigos, no texto do trabalho, mantendo em completo sigilo suas informações pessoais ou qualquer outra identificação. A pesquisa poderá ocasionar algum desconforto, risco de identificação, constrangimento ou estigma e possíveis dificuldades no preenchimento do instrumento por meio digital. Assim, para evitar possíveis danos, o responsável pela pesquisa, respeitará os valores éticos inerentes a esse tipo de pesquisa, conduzindo as atividades para auxiliar você a ter acesso ao instrumento e dirimir possíveis dúvidas no decorrer do preenchimento. E compromete-se a providenciar os encaminhamentos necessários à reparação de algum dano físico ou psicológico no decorrer dessa atividade. Sua privacidade será resguardada no intuito de evitar riscos ou danos decorrentes do estudo. Esclarecemos que sua participação é voluntária, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Informamos que a pesquisa não acarretará a você, nenhum tipo de gasto ou despesa. Para participar da pesquisa é necessário fazer a autorização, a qual se dará a partir da assinatura neste documento de consentimento, confirmando seu interesse em colaborar com este estudo. Após a assinatura, você terá a garantia de plena liberdade para participar. E, caso desista, mesmo após o andamento da pesquisa, não ocorrerá qualquer penalidade. Para isso, bastará informar ao pesquisador, sem a necessidade de justificativa. Será assegurado o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências e, qualquer informação pertinente a pesquisa estará disponível antes, durante e depois da execução do estudo. Para isto, bastará entrar em contato com o pesquisador responsável pelo telefone (93) 98322-2902, e-mail: pedroteodosio55@gmail.com ou endereço: Avenida Mendonça Furtado, 2784, Apto. nº07, Bairro Aldeia – CEP: 68040050. A pesquisa cumprirá os critérios éticos definidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 e normas complementares. Caso concorde em participar desta pesquisa, solicito gentilmente que acrescente a sua assinatura nas duas vias deste documento; uma via permanecerá com você e a outra ficará com o pesquisador responsável por este estudo. Agradeço, desde já, sua participação nesta pesquisa.

Nome do/a participante

Telefone: () _____ E-mail: _____

Todas as informações e dúvidas foram dirimidas pelo pesquisador responsável pelo estudo. Li e concordo em participar como voluntário(a) da pesquisa descrita acima.

Santarém – PA, _____ de _____ de 2022

Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão
Acadêmico responsável pela pesquisa

**APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
PROFESSORES**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Eu, Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão, desenvolvo pesquisa para o Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), vinculado ao Instituto de Ciências da Educação (ICED), intitulada “Impacto dos Recursos Didáticos na formação docente dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará”, sendo orientada pelo Prof. Dr. Gabriel Iketani. Este estudo tem como objetivo geral *Entender a realidade da elaboração e produção dos Recursos Didáticos no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará*. Para alcançar este objetivo solicito sua colaboração para responder às questões constantes no questionário disponibilizado por meio na plataforma digital *google forms*, cujo tempo médio para o preenchimento é de 20 minutos,; como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos na área de educação e estudos de Ciências, publicar no Trabalho de Conclusão de Curso e em revistas científicas nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, quando for necessário utilizar algumas descrições referentes a sua resposta irei simbolizar com pseudônimos ou códigos, no texto do trabalho, mantendo em completo sigilo suas informações pessoais ou qualquer outra identificação. A pesquisa poderá ocasionar algum desconforto, risco de identificação, constrangimento ou estigma e possíveis dificuldades no preenchimento do instrumento, por meio digital. Assim, para evitar possíveis danos, o responsável pela pesquisa, respeitará os valores éticos inerentes a esse tipo de pesquisa, conduzindo as atividades para auxiliar você a ter acesso ao instrumento e dirimir possíveis dúvidas no decorrer do preenchimento. E compromete-se a providenciar os encaminhamentos necessários à reparação de algum dano físico ou psicológico no decorrer dessa atividade. Sua privacidade será resguardada no intuito de evitar riscos ou danos decorrentes do estudo. Esclarecemos que sua participação é voluntária, portanto, você não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pela pesquisadora. Informamos que a pesquisa não acarretará a você, nenhum tipo de gasto ou despesa. Para participar da pesquisa é necessário fazer a autorização, a qual se dará a partir da assinatura neste documento de consentimento, confirmando seu interesse em colaborar com este estudo. Após a assinatura, você terá a garantia de plena liberdade para participar. E, caso desista, mesmo após o andamento da pesquisa, não ocorrerá qualquer penalidade. Para isso, bastará informar ao pesquisador, sem a necessidade de justificativa. Será assegurado o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências e, qualquer informação pertinente a pesquisa estará disponível antes, durante e depois da execução do estudo. Para isto, bastará entrar em contato com o pesquisador responsável pelo telefone (93) 98322-2902, e-mail: pedroteodosio55@gmail.com ou endereço: Avenida Mendonça Furtado, 2784, Apto. nº07, Bairro Aldeia – CEP: 68040050. A pesquisa cumprirá os critérios éticos definidos pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde 466/2012 e normas complementares. Caso concorde em participar desta pesquisa, solicito gentilmente que acrescente a sua assinatura nas duas vias deste documento; uma via permanecerá com você e a outra ficará com o pesquisador responsável por este estudo. Agradeço, desde já, sua participação nesta pesquisa.

Nome do/a participante

Telefone: () _____ E-mail: _____

Todas as informações e dúvidas foram dirimidas pelo pesquisador responsável pelo estudo. Li e concordo em participar como voluntário(a) da pesquisa descrita acima.

Santarém – PA, _____ de _____ de 2022

Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão

ANEXO A – ATA DA APRESENTAÇÃO DA DEFESA DO TRABALHO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
PROGRAMA DE CIÊNCIAS NATURAIS
COMISSÃO ORGANIZADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)

Ata de Defesa Pública do Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

No dia 01 de dezembro de 2022, às 14:30h, a Banca constituída pelos membros abaixo relacionados, reuniram-se para avaliar o TCC intitulado: “Impacto dos recursos didáticos na formação docente dos alunos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Oeste do Pará” do aluno Pedro Teodósio dos Santos Pinheiro da Paixão. Aberta a sessão pelo presidente (orientador), coube o acadêmico, na forma regimental, expor o tema do TCC, findo o que dentro do tempo regulamentar, foi questionado pelos membros da Banca Examinadora e, em seguida deu as explicações que se faziam necessárias. As notas atribuídas pela Banca Examinadora são as que seguem:

Orientador: Prof. Dr. Gabriel Iketani Coelho	
Nome	Notas
Membro 1: Dra. Nilzilene Gomes de Figueiredo	8,6
Membro 2: Dr. Dércio Pena Duarte	9,5
Média Final	9,05

Observações da Banca Examinadora: *verificar nos documentos.*

Gabriel Iketani Coelho
Dr. Gabriel Iketani Coelho (Orientador)

Nilzilene Gomes de Figueiredo
Dra. Nilzilene Gomes de Figueiredo (Membro 1)

Dércio Pena Duarte
Dr. Dércio Pena Duarte (Membro 2)

Pedro Teodósio

Santarém, 01 de dezembro de 2022.