

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
DIREÇÃO ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA



NAYANE LOPES FERREIRA

EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE:
PRÁTICAS DESENVOLVIDAS NO AMBIENTE ESCOLAR REMOTO EM
TEMPOS DE COVID-19

Canoas, RS

2021

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL
DIREÇÃO ACADÊMICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

NAYANE LOPES FERREIRA

EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE:
PRÁTICAS DESENVOLVIDAS NO AMBIENTE ESCOLAR REMOTO EM
TEMPOS DE COVID-19

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de pesquisa: Sustentabilidade no Ensino de Ciências com o auxílio da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Leticia Azambuja Lopes

Canoas, RS
2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – CIP

F383e Ferreira, Nayane Lopes.

Educação para a sustentabilidade: práticas desenvolvidas no ambiente escolar remoto em tempos de Covid-19 / Nayane Lopes Ferreira. – 2021.
90 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, 2021.
Orientadora: Profa. Dra. Letícia Azambuja Lopes.

1. Ensino remoto. 2. Educação ambiental. 3. Ensino de ciências. I. Lopes, Letícia Azambuja. II. Título.

CDU 37.018.43

NAYANE LOPES FERREIRA

EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: PRÁTICAS DESENVOLVIDAS
NO AMBIENTE ESCOLAR REMOTO EM TEMPOS DE COVID-19

Linha de pesquisa: Sustentabilidade no Ensino de Ciências com o auxílio da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC).

Dissertação apresentada no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Leticia Azambuja Lopes

Data de Aprovação:

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Annelise de Souza Rosa Fontana
Universidade Estadual Paulista - UNESP

Prof^a. Dr^a. Marlise Geller
Universidade Luterana do Brasil – Ulbra

Prof. Dr. Paulo Tadeu Campos Lopes
Universidade Luterana do Brasil – Ulbra

Prof^a. Dr^a. Leticia Azambuja Lopes (Orientadora)
Universidade Luterana do Brasil – Ulbra

Dedico este estudo à minha família que sempre lutou para me proporcionar um estudo de qualidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por sempre estar comigo no desenvolvimento dos meus sonhos.

A minha família pelo apoio de sempre, nas horas tranquilas e turbulentas.

A direção do Colégio Estadual Padre Nestor Maranhão Arzola, juntamente com as coordenadoras e alunos, por depositarem tamanha confiança no desenvolvimento da pesquisa.

A minha orientadora, por ter tido tanta paciência comigo e ter me oferecido sempre a melhor orientação e suporte.

RESUMO

O cenário educacional e ambiental está sofrendo mudanças que afetam a vida e as futuras gerações e a proliferação do Novo Coronavírus, acarretando uma grande perda e retardo educacional. Nesse contexto, essa pesquisa possui como principal pergunta, como as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) auxiliaram o ensino de ciências abordando o tema Sustentabilidade no ensino fundamental II, em uma escola da rede pública do estado de Goiás? O principal objetivo foi investigar o desenvolvimento de práticas sustentáveis, de maneira remota, com alunos do ensino fundamental II, com baixo conhecimento do uso de tecnologias digitais nas aulas online, relacionando a educação com a sustentabilidade, em uma unidade escolar no estado de Goiás. Esta pesquisa foi desenvolvida através de aulas remotas, seguindo o Regime de Aulas não Presenciais (REANP) do Estado de Goiás, com alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Buriti Alegre, GO, Brasil. A pesquisa foi desenvolvida na disciplina de Ciências, como uma sequência de ensino investigativo. Esta pesquisa tem o aporte qualitativo, estruturada teoricamente pela metodologia interativa, a qual é fundamentada nas concepções de dialogicidade, complexidade e visão sistêmica. Essas práticas foram fundamentadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental pela Resolução CNE/CP Nº 2/2012 e na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Obteve-se uma participação satisfatória de alunos do 7º, 8º e 9º Ano do Ensino Fundamental II, onde os principais resultados apontam que o uso das tecnologias e de jogos virtuais e educacionais são metodologias auxiliaadoras no processo de ensino aprendido, por despertar o interesse e a curiosidade dos alunos. A motivação e sensibilização foram utilizados para se chegar no resultado alcançado pelo excesso de atividades de outras disciplinas, algo que gerou desmotivação dos alunos, ponto a ser observado e pensado em novas formas de ensino. Evidenciou-se que o uso das tecnologias e o tema sustentabilidade necessita de continuidade no ensino de Buriti Alegre – GO, criar alternativas ao desenvolver em outras disciplinas por ser um tema transversal.

Palavras-chave: Ensino Remoto. Educação Ambiental. Ensino de Ciências.

ABSTRACT

The educational and environmental scenario is undergoing changes that affect life and future generations and the proliferation of the New Coronavirus, causing a great loss and educational delay. In this context, this research has as its main question, how have Information and Communication Technologies (ICTs) helped the teaching of science by addressing the theme of Sustainability in Elementary Education II, in a public school in the state of Goiás? The main objective was to investigate the development of sustainable practices, remotely, with elementary school students II, with low knowledge of the use of digital technologies in online classes, relating education to sustainability, in a school unit in the state of Goiás. This research was developed through remote classes, following the Non-Attendance Classes Regime (REANP) of the State of Goiás, with elementary school students from a public school in the city of Buriti Alegre, GO, Brazil. The research was developed in the Science discipline, as a sequence of investigative teaching. This research has a qualitative contribution, theoretically structured by the interactive methodology, which is based on the concepts of dialogicity, complexity and systemic vision. These practices were based on the National Curriculum Guidelines for Environmental Education by Resolution CNE/CP No. 2/2012 and on the Common National Curriculum Base (BNCC). There was a satisfactory participation of students from the 7th, 8th and 9th year of Elementary School II, where the main results indicate that the use of technologies and virtual and educational games are helpful methodologies in the teaching-learning process, by arousing interest and the curiosity of students. Motivation and sensitization were used to reach the result achieved by the excess of activities in other subjects, something that generated demotivation among students, a point to be observed and thought about in new ways of teaching. It was evident that the use of technologies and the sustainability theme needs to be continued in teaching in Buriti Alegre – GO, creating alternatives when developing in other disciplines as it is a cross-cutting theme.

Keywords: Remote Teaching. Environmental education. Science teaching.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Diagrama das propostas do Documento Curricular para Goiás, alinhado à BNCC.	19
FIGURA 2. Dimensões do ensinar Ciências.....	29
FIGURA 3. Principais aspectos da atividade científica que podem ser explorados na abordagem investigativa.	32
FIGURA 4. Diagrama indicativo das etapas pesquisa quanto à metodologia. .	34
FIGURA 5. Mapa de Goiás (esquerda) e do Município de Buriti Alegre (direita).	34
FIGURA 6. Lago das Brisas.	35
FIGURA 7. Localização da Escola no Município e Foto da frente da Escola. .	36
FIGURA 8. Aportes teóricos da Metodologia Interativa.	38
FIGURA 9. Caracterização da pesquisa quanto à coleta de dados.	40
FIGURA 10. Imagem representando o vídeo apresentado.....	42
FIGURA 11. Doodle criado pelo Google em homenagem aos 50 anos do Dia da Terra.	42
FIGURA 12. Imagem do jogo Trilha Ecológica.	43
FIGURA 13. Instruções do Jogo Trilha Ecológica.	43
FIGURA 14. Imagem ilustrativa da finalização da trilha ecológica em que os alunos percorrem no jogo Trilha Ecológica.	44
FIGURA 15. Imagem ilustrativa da finalização da trilha ecológica em que os alunos percorrem no jogo Trilha Ecológica.	44
FIGURA 16. Imagem do aplicativo Sustentabilizando.	45
FIGURA 17. Ilustração de consumo.....	45
FIGURA 18. Áreas temáticas: Temas Contemporâneos Transversais.	46
FIGURA 19. Sala do Facebook.	46
FIGURA 20. Aluna realizando a atividade.	555
FIGURA 21. Consumo do aluno participante.....	6161
FIGURA 22. Roda de conversa pelo Facebook.....	633
FIGURA 23. Materiais confeccionados pelos alunos participantes.....	655

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1. Quadro 1. Competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza de acordo com a BNCC.	20
QUADRO 2. Competências gerais da BNCC.	25
QUADRO 3. Identificação dos alunos.	37
QUADRO 4. Primeira pergunta do formulário 2, conceito de sustentabilidade.	677
QUADRO 5. Práticas desenvolvendo a Educação Sustentável.....	699
QUADRO 6. Realização das atividades propostas.....	70
QUADRO 7. Atividades realizadas.....	7070
QUADRO 8. Realização das atividades.	7171
QUADRO 9. Reciclando.....	7171
QUADRO 10. Realidade da escola.	7272
QUADRO 11. Possíveis atividades futuras.	7272
QUADRO 12. Pesquisa futura.....	73

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problema de pesquisa	14
1.2 Objetivos	14
1.2.1 Objetivo geral.....	14
1.2.2 Objetivos específicos	14
1.3 Justificativa	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 Educação Ambiental e Educação para a Sustentabilidade	17
2.2 Educação remota durante a pandemia de Coronavírus (Sars-Cov-2)	21
2.3 Ensino de Ciências por investigação e articulação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)	23
2.4 Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Ciências da Natureza	28
2.5 Ensino de Ciências por meio de investigação	30
3 METODOLOGIA	34
3.1 Contextualização do local da pesquisa	34
3.2 Participantes	36
3.3 Aspectos éticos	37
3.4 Caracterização da pesquisa	38
3.4.1 Abordagem.....	38
3.4.2 Procedimentos	38
3.4.3 Coleta de dados	39
3.4.4 Sequência de Ensino Investigativo.....	40
3.4.5 Atividades realizadas	41
3.5 Análise dos resultados	47
3.6 Aplicação da pesquisa nas aulas remotas	48
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	49
4.1 Percepções dos alunos em relação ao tema Sustentabilidade	49
4.1.1 Atividade 1: Resolução do Questionário online 1	49
4.1.2 Atividade 2: Aula pelo aplicativo WhatsApp.....	52
4.1.3 Atividade 3: Aula pelo aplicativo WhatsApp com uso de jogos online	54
4.1.4 Atividades 4 e 5: Jogo online e relato da sua utilização	57
4.1.5 Atividade 6: Jogo online.....	59
4.1.6. Atividade 7: Aula realizada pelo Facebook	62
4.1.7 Atividade 8: Desenvolver os objetos sustentáveis	65
4.1.8 Atividade 9: Resolução do Questionário Online 2.....	67

5. CONCLUSÃO	74
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1	82
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2	84
ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	86
ANEXO 2 - Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....	89

1 INTRODUÇÃO

As sociedades contemporâneas são marcadas por muitas crises globais, entre elas podemos citar: crise ecológica, econômica, cultural e, mais recentemente, uma crise de saúde devido à atual pandemia de COVID-19 (UN, 2020). Essas crises são desafiadoras para a organização social, cujas práticas podem ser as causas dessas alterações, visto que, cada vez mais se evidencia a interconexão entre o ser humano e o meio ambiente. Nesse sentido, há a predominância de riscos e incertezas, sinalizando a urgência de mudanças imediatas no modo de vida das pessoas e das sociedades (SERRÃO *et al.*, 2020; UN, 2020).

Essas crises podem ser consideradas, portanto, crises civilizatórias, onde as desigualdades sociais e os problemas ambientais se entrelaçam em uma intrincada teia. Acabam acarretando desafios extremamente complicados, bem como divergências sobre o que precisa ser feito e implicações que podem ser geradas para diferentes grupos de pessoas e para a diversidade de ecossistemas. Desta forma, podemos inferir em questões de âmbito socioambientais, que precisam ser discutidas em todas as esferas das sociedades, especialmente na área educacional, visto que, é preciso desenvolver o exercício de discutir o futuro desta e das próximas gerações.

De acordo com a premissa da Educação Ambiental (EA) e Educação para a Sustentabilidade (ES), as discussões dentro das escolas são primordiais para as mudanças necessárias nas sociedades, visto que, são princípios que norteiam os interesses de proteção e preservação da vida. Na perspectiva da Educação formal, a EA é garantida pela Política Nacional de Educação Ambiental, que, na forma da lei, de acordo com os artigos 1 e 2, especificam:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal (BRASIL, 1999).

A Educação para a Sustentabilidade aqui proposta se sustenta nos seguintes documentos:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – Resolução CNE/CP Nº 2/2012 (BRASIL, 2013);
- Base Nacional Comum Curricular (BNCC), (BRASIL, 2017).

1.1 Problema de pesquisa

O cenário de ensino remoto na educação básica foi intensificado inesperadamente, a partir da pandemia do novo coronavírus (Covid-19). Isso fez com que as escolas e professores criassem alternativas de levar o conhecimento até seus alunos, principalmente, com o uso de tecnologias digitais. Essas tecnologias, geralmente, não são dominadas pelo corpo docente nas unidades escolares, tornando um desafio usá-las para auxiliar os alunos. Desta forma, surgiu a seguinte questão:

Como as Tecnologias da Informação e Comunicação auxiliam o ensino de ciências, abordando o tema Sustentabilidade, no ensino fundamental II em uma escola da rede pública do Estado de Goiás?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Investigar o desenvolvimento de práticas sustentáveis, de maneira remota, com alunos do ensino fundamental II, com baixo conhecimento do uso de tecnologias digitais nas aulas online, relacionando a educação com a sustentabilidade em uma unidade escolar no Estado de Goiás.

1.2.2 Objetivos específicos

Para alcançar o objetivo geral desta pesquisa, definiu-se os seguintes objetivos específicos:

- Analisar as percepções dos integrantes da pesquisa, buscando conhecer a realidade do Colégio Estadual de Buriti Alegre perante a prática sustentável;
- Verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto Sustentabilidade e Educação Ambiental;

- Promover uma aula diversificada no ensino remoto de ciências, a partir do uso de jogos educativos;
- Sensibilizar os alunos sobre a importância de reduzir o consumo de água e energia com as suas famílias em suas residências;
- Sensibilizar o público-alvo da pesquisa sobre a importância em participar das aulas online durante o regime não-presencial, interligando o cuidado com o meio ambiente;
- Proporcionar um momento de aula prática de forma remota, para que os alunos possam desenvolver objetos reciclados com materiais que possuem em casa;
- Verificar o conhecimento adquirido após o desenvolvimento da pesquisa.

1.3 Justificativa

Envolver as pessoas de maneira significativa e responsável na resposta à destruição do planeta traz um enorme desafio pedagógico para o campo da Educação. Como preparar as crianças para enfrentar esse desafio e entender seu relacionamento com o mundo em mudança? Essas são questões muito importantes a serem problematizadas, sendo que desenvolver estratégias pedagógicas, para esse fim, é urgente e necessário.

Nesse sentido, segundo Setubal (2015), é preciso pensar em novas formas de aprender e ensinar. É necessário repensar a função social da escola no mundo contemporâneo e instaurar um debate sobre qual é o modelo de ensino que faz sentido hoje. Contudo, essas reflexões não podem perder de vista valores essenciais, como o respeito às diferenças, o incentivo à participação social, o desenvolvimento do pensamento crítico e o compromisso com uma sociedade mais justa.

Desta forma, é essencial promover uma Educação para a Sustentabilidade que compreenda os processos de mudanças que estão ocorrendo no planeta, assim como ações educativas que estimulem mudanças de comportamento. Esses fatores são importantes para a formação de cidadãos

críticos quanto às suas ações perante os recursos naturais, bem como torná-los capazes de criar alternativas para as práticas sustentáveis.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta pesquisa busca investigar qual a importância da Sustentabilidade para o ensino e o meio ambiente, a história da sustentabilidade no ensino de ciências e o uso da tecnologia nas práticas educacionais. Sendo assim, nos tópicos a seguir será feito o aprofundamento teórico de cada item pesquisado, para melhor compreensão das temáticas abordadas.

2.1 Educação Ambiental e Educação para a Sustentabilidade

A Educação Ambiental (EA) foi criada com o intuito de auxiliar o meio ambiente, buscando meios de sensibilizar a sociedade e controlar a degradação socioambiental. Desta forma, o objetivo da EA é conceder recursos, no âmbito educacional, para que as pessoas se esforcem na busca de um modo de vida em equilíbrio com o meio em que vivem (SATO et al., 2005).

As perspectivas de EA, na Educação Formal, orientam os educadores a criarem oportunidades para os alunos ganharem conhecimento e explorarem determinados valores. Além disso, incentiva o desenvolvimento de habilidades, como questionamento, análise, investigação e solução de problemas. Também promove a responsabilidade pessoal ou propriedade para se tornarem cidadãos ambientalmente responsáveis (CARVALHO, 2016).

A partir da criação da Lei 9795/99 no Art. 1º (BRASIL, 1999), conceituou-se a Educação ambiental como:

Entende-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p. 1).

A escola, como uma das instituições mais importantes da sociedade, deve acompanhar todas as mudanças que estão ocorrendo no plano social. É a escola que educa gerações que terão papéis fundamentais no futuro e que precisarão lidar com uma complexa rede de problemas sociais e ambientais (FREIRE, 2007; DIMAS et al., 2021). Para resolver os problemas ambientais e superar as crises atuais, é preciso o desenvolvimento de uma consciência ecológica. Por isso, a aceitação do conceito de desenvolvimento sustentável tem sido enfatizada em muitos sistemas educacionais, como um dos objetivos fundamentais.

As mudanças no sistema educacional, vide a inserção de políticas educacionais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2013), confirmam o reconhecimento da importância da educação ambiental. Tem sido incorporado aos currículos, não apenas conteúdos relacionados à Ecologia, mas também a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações. Isso possibilita fomentar novas práticas sociais, de produção e consumo, no entanto, transformações ainda são necessárias em relação à prática escolar da EA (RIBEIRO et al., 2021).

Assim, como premissa contemporânea, a Educação para a Sustentabilidade tem como principais objetivos contribuir para a edificação de sociedades sustentáveis e equitativas, ou socialmente justas e ecologicamente equilibradas. Além de gerar, com urgência, mudanças na qualidade de vida e maior consciência de conduta pessoal, assim como a harmonia entre os seres humanos e com outras formas de vida (TOZONI-REIS, 2002).

Com isso, salienta-se ainda que as ações desenvolvidas, no ambiente escolar, podem ser consideradas como um importante exercício interdisciplinar. Através do entrelaço de várias disciplinas, o qual busca exercer a verdadeira educação ambiental, está a questão do lixo. Essa é uma das práticas de EA mais simples e que deve ser trabalhada e aprofundada no ambiente escolar. Sendo assim, um exemplo de EA é a coleta seletiva, por ser algo que todas as redes escolares devem possuir e praticar. Layrargues (2002) fundamenta sobre a situação do lixo e como pode ser desenvolvida nas unidades escolares.

[...] a questão do lixo vem sendo apontada pelos ambientalistas como um dos mais graves problemas ambientais urbanos da atualidade". Segundo ele: Apesar da complexidade do tema, muitos programas de educação ambiental na escola são implementados de modo reducionista, já que, em função da reciclagem, desenvolvem apenas a Coleta Seletiva de Lixo, em detrimento de uma reflexão crítica e abrangente a respeito dos valores culturais da sociedade de consumo, do consumismo, do industrialismo, do modo de produção capitalista e dos aspectos políticos e econômicos da questão do lixo (LAYRARGUES, 2002).

Sendo assim, acredita-se que a sustentabilidade é vista como um conjunto de ações que busca suprir as necessidades das pessoas sem desgastar as fontes de recursos para as futuras gerações.

O Documento Curricular para Goiás (DC-GO, 2018) é baseado e fundamentado seguindo as competências e habilidades da BNCC. Consta nele que a prática de sustentabilidade não está envolvida somente com questões ambientais, mas, também, com competências atitudinais dos alunos. Como por exemplo, a preocupação com o consumo de energia e água, levando a prática para suas casas e seus familiares e criando hábitos conscientes de uso dos recursos naturais.

A imagem abaixo (Figura 1), retirada desse documento, mostra o alinhamento da base curricular de Goiás com a BNCC, onde todas as ações escolares visam atender a mesma.

FIGURA 1. Diagrama das propostas do Documento Curricular para Goiás, alinhado à BNCC.



Fonte: DC-GO, 2018, p.14.

Vale ressaltar que a Educação ambiental é um tema a ser trabalhado tanto na área das ciências naturais, como também nas linguagens, ciências humanas e na área das exatas, conforme trecho retirado no DC-GO (2018):

A Educação Ambiental está presente no DC-GO nas habilidades dos componentes de Geografia, História, Ciências da Natureza, Língua Inglesa e Matemática. Socioambiental é um termo muito utilizado quando se pensa em Educação Ambiental, o termo engloba o homem na natureza. O ambiente é onde o homem está e se relaciona socialmente, ou seja, em todos os espaços. As crianças e os adolescentes precisam dessa visão integrada para se sentirem parte da natureza, assim o processo de educação ambiental acontecerá de forma mais real. A Educação Ambiental Escolar deve promover

mudanças de hábitos e de atitudes a partir de conhecimentos adquiridos. Essas mudanças devem ser transformadas em ações mais corretas na escola, em casa e nos seus espaços de vivências e de lazer. Uma forma de promover essas mudanças seriam aulas extraclasse, visitas técnicas e trabalhos de campo que auxiliam na visualização dos impactos socioambientais presentes nas áreas urbanas e rurais (BNCC-DC-GO, 2018, p.694).

A BNCC organiza os níveis de ensino em: Educação Infantil, Anos Iniciais, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Para cada um desses níveis apresenta competências específicas da área.

Com isso, essa pesquisa foi fundamentada nas oito competências específicas do Ensino Fundamental, as quais visam um ensino que desenvolva o conhecimento científico e tecnológico, para criar uma sociedade justa. Segue abaixo quadro 1, ilustrando as competências citadas anteriormente.

QUADRO 1. Quadro 1. Competências específicas para o ensino de Ciências da Natureza de acordo com a BNCC.

COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL
1. Compreender as Ciências da Natureza como empreendimento humano e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico.
2. Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza, bem como dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza.
4. Avaliar aplicações e implicações políticas, socioambientais e culturais da ciência e de suas tecnologias para propor alternativas aos desafios do mundo contemporâneo, incluindo aqueles relativos ao mundo do trabalho.
5. Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a

consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza.

6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética.

7. Conhecer, apreciar e cuidar de si, do seu corpo e bem-estar, compreendendo-se na diversidade humana, fazendo-se respeitar e respeitando o outro, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza e às suas tecnologias.

8. Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Fonte: BNCC.

2.2 Educação remota durante a pandemia de Coronavírus (Sars-Cov-2)

O cenário da educação básica e superior, desde o ano de 2020, apresentou mudanças significativas. A sala de aula foi levada para a casa dos alunos e professores, provocando uma ruptura no ensino. O ambiente educacional sofreu interrupções na modalidade de ensino presencial, no segmento público e privado, em vista da pandemia de Covid-19, causada pelo novo coronavírus Sars-Cov-2 (JOYE et al., 2020; OLIVEIRA et al., 2020). Devido a essa situação, o Conselho Nacional da Educação no Brasil sancionou o Parecer CNE/CP nº 5/2020, o qual permitiu que escolas da rede pública e privada desenvolvessem atividades escolares de maneira não presenciais durante a situação de pandemia.

O acesso à internet dos estudantes para participar das aulas remotas representa um desafio educacional enfrentado pela maior parte das unidades escolares. Isso ocorre devido às desigualdades sociais, provocando desafios para os docentes ao desenvolverem as atividades remotas (OLIVEIRA et al., 2020). Essa realidade da educação remota faz com que muitos alunos e

professores se desmotivem com o ensino e a aprendizagem. Por isso, é preciso que os coordenadores de escolas busquem, de forma ativa, realizar um trabalho para verificar o que os alunos e docentes estão sentindo e o que pode ser feito para modificar essa realidade. De acordo com Joye et al, (2020), esse ensino deve ser visto de uma forma diferente de como estamos acostumados a vivenciar, devendo ter, como suporte metodológico, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Essa perspectiva tem levado a sugestões de que o uso das TIC transformará os modelos tradicionais de ensino. Essa realidade implica na modernização do sistema educacional nacional e sua integração no espaço educacional mundial. A sociedade contemporânea precisa de pessoas qualificadas, que conheçam e sejam capazes de aplicar os conhecimentos tecnológicos em vários campos de atividade. Portanto, é necessário o processo de modernização do sistema de ensino para superar os desafios atuais (PEREIRA; LOPES, 2020).

Contudo, ainda há lacunas e muitos desafios para alcançar essa modernização no Brasil, especialmente desafios relacionados à métodos pedagógicos e recursos educacionais (FANTIN, 2020). Embora ainda estejamos muito aquém de uma educação embasada no uso de TIC enquanto metodologia, é importante salientar que elas permitem o desenvolvimento de competências e habilidades aos docentes e discentes. As TIC promovem ações que estimulam e aprimoram a capacidade cognitiva como autonomia, comunicação e assertividade na busca por informações na internet (SANTOS-JUNIOR; MONTEIRO, 2020).

Todavia, essa ainda não é realidade para a maioria das escolas e espaços acadêmicos no Brasil, especialmente no contexto das redes públicas de ensino. No ensino público, a educação para as TIC ainda é precária, encontrando-se parcamente na formação inicial de professores através de disciplinas autônomas (obrigatórias ou opcionais), em oficinas e seminários temáticos que, geralmente, têm caráter instrumental (LOPES; LOPES, 2019; TIC EDUCAÇÃO, 2019; FANTIN, 2020).

Dadas as adversidades apresentadas, tanto pelo contexto escolar atual como pelo histórico de metodologias tradicionais na educação brasileira, surge a necessidade de romper essa realidade, mesmo que no meio virtual. É preciso

uma mudança no ensino engessado e que se baseia na mera transmissão de conteúdo em uma sala de aula, onde o professor detém todo o saber e o aluno é visto como um ser passivo que deve memorizar e repetir conteúdos (JOYE et al., 2020).

Por conta destas situações, um dos grandes problemas a serem enfrentados, atualmente, acaba sendo o desinteresse do aluno pelo processo de aprendizagem e a pouca interação dos mesmos. Ainda mais em um ambiente virtual, onde o estudante se vê rodeado de alternativas mais “interessantes” para passar seu tempo, com o simples abrir de uma aba no navegador (DOSEA, 2020).

Desta forma, a adoção de metodologias ativas de ensino, que visam uma aprendizagem significativa e contextualizada com a participação ativa do aluno frente aos conteúdos, mostra-se como uma ferramenta de grande valor para romper essa barreira atual entre professor-aluno. Essas metodologias promovem uma maior participação e interesse dos estudantes, ainda mais em disciplinas de química, onde os alunos costumam encontrar grande dificuldade. Isso ocorre, em especial, pelo fato de ser uma matéria que é normalmente trabalhada de forma passiva e descontextualizada com a realidade dos mesmos (DOSEA, 2020).

As metodologias ativas são caracterizadas como estratégias que promovem o estímulo à solução de problemas no espaço escolar e tem como base a aprendizagem ativa. São compatíveis com práticas e atividades que promovam a reflexão da própria aprendizagem, tendo como princípios o protagonismo do aluno, a colaboração entre os pares e a ação-reflexão (FILATRO; CAVALCANTI, 2018). Assim, as metodologias ativas impulsionam o envolvimento dos estudantes, através de atividades e situações didáticas que promovem a autonomia dos alunos no processo de ensino e aprendizagem, com destaque para o ensino por investigação.

2.3 Ensino de Ciências por investigação e articulação com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A linha do tempo de construção, elaboração e promulgação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) perpassa por todos os documentos oficiais

relacionados aos aspectos educacionais do Brasil. Um breve histórico sobre a construção da BNCC indica que, em 1996, com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), já havia o indicativo de uma proeminente unificação de uma base nacional comum, conforme expressa o Art. 26., o qual promulga que:

Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 1996).

Logo após, em 1997, vieram os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os quais tinham como princípio a instituição da base nacional comum (BRASIL, 1997), juntamente com o Art. 210 da Constituição Brasileira que determina que: “Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e regionais” (BRASIL, 1998).

Em 2012, ocorreu o início das discussões para a construção da BNCC que, após diversos debates, foi homologada em dezembro de 2017. A partir de 2018 já começou a ser proposta para Estados e Municípios como um documento norteador do ensino, a fim de minimizar as desigualdades de aprendizagem. Em 2019, a BNCC foi implementada em todo o território nacional (BRASIL, 2020).

A BNCC tem como proposta básica o ensino por meio de habilidades e competências e, especificamente, para o ensino de ciências, uma abordagem que promove o letramento científico, a partir do ensino por investigação. Assim, a BNCC se constitui em um documento de caráter normativo que determina os direitos de aprendizagem de todo aluno cursando a Educação Básica. Está em conformidade com o Plano Nacional de Educação (PNE) e se aplica, exclusivamente, à educação escolar, como define o § 1º do Artigo 1º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996). Também é orientada pelos princípios éticos, políticos e estéticos, que visam à formação humana integral e à construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, como fundamentado nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCN). Na BNCC, foram elencadas 10 competências gerais que dizem respeito aos seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento (Quadro 2).

QUADRO 2. Competências gerais da BNCC.

1- Conhecimento para:
Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
2. Pensamento científico, crítico e criativo para:
Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.
3.Repertório cultural para:
Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.
4. Comunicação para:
Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.
5. Cultura digital para:
Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
6. Trabalho e projeto de vida para:
Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da

<p>cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.</p>
<p>7. Argumentação para:</p>
<p>Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.</p>
<p>8. Autoconhecimento e autocuidado para:</p>
<p>Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.</p>
<p>9. Empatia e cooperação para:</p>
<p>Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.</p>
<p>10. Responsabilidade e cidadania para:</p>
<p>Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.</p>

Fonte: BNCC.

A presente pesquisa está alinhada às competências 1, 2 e 5, as quais visam auxiliar a construção de uma sociedade mais justa, despertando a curiosidade e criatividade dos alunos. Além de utilizar as tecnologias digitais para comunicar e levar informações aos estudantes, visando resolver problemáticas dos seus cotidianos e realidades sociais, promovendo o letramento científico.

De acordo com a BNCC, o letramento científico “envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (BRASIL, 2017). Ainda de acordo com a BNCC, o letramento científico é um instrumento que possibilita desenvolver as habilidades e competências

relacionadas ao ensino de Ciências. Embora não seja o único mecanismo, é um dos mais mencionados ao estudarmos o ensino de Ciências da Natureza para o desenvolvimento de habilidades e competências.

Considerando os objetivos da BNCC (2017) e os aspectos relacionados ao letramento científico no ensino de Ciências da Natureza, observa-se o importante papel da formação inicial de professores. Tendo em vista que este será o primeiro contato dos futuros educadores com assuntos relacionados ao ensino de Ciências da Natureza e as abordagens realizadas para que a aprendizagem ocorra dentro de um processo investigativo. Além disso, neste momento, os alunos em formação têm a oportunidade de compreender conceitos errôneos que possuem sobre as Ciências da Natureza.

Bogner et al., (2014) relatam que não existe uma descrição teórica que possa ser encaminhada aos professores para garantir a educação científica. O docente necessita ter formação adequada para compreender que as variáveis, no processo de investigação dos alunos, serão diversas. Além disso, precisam saber conduzir estas variáveis para que o estudante construa suas observações, sendo algo fundamental no ensino de Ciências da Natureza.

Aos professores, é necessário esclarecer que não serão eles quem irão liderar os processos de investigação, mas sim os próprios alunos. Essa postura docente, muitas vezes, traz insegurança e incertezas, tendo em vista que carregam consigo a experiência de um processo de educação onde os seus professores eram o centro do ensino.

Modificar essa concepção na formação inicial de professores é necessária, considerando as tendências metodológicas que visam um aluno crítico participativo no seu processo de ensino (PERRENOUD, 2002). Capacitar os futuros docentes, para que busquem desenvolver o letramento científico no ensino de Ciência da Natureza, requer uma formação rica nos diversos assuntos que compõem a área da natureza. É preciso possibilitar ao professor identificar as interrelações existentes entre Química, Física e Biologia, articulando os componentes curriculares.

A BNCC traz a importância de desenvolver com o aluno a compreensão sobre o fazer científico, para que ele entenda o processo de evolução no qual a sociedade se encontra. Dentro desse contexto, a BNCC pontua que para o desenvolvimento dessas competências não se faz necessário o uso laboratórios

de ciências, com salas equipadas e ferramentas tecnológicas de última geração. É necessário que se busque por estratégias de ensino, de acordo com a realidade das escolas. Essa é uma competência atribuída ao fazer do docente atualmente, onde o professor deve promover o desenvolvimento das habilidades mencionadas na BNCC, por meio de diversas estratégias de ensino.

2.4 Base Nacional Comum Curricular e o Ensino de Ciências da Natureza

No ensino de Ciências da Natureza, a BNCC disponibiliza *unidades temáticas* atendidas pelos *objetos do conhecimento* que originam as *habilidades* que devem ser desenvolvidas. O contexto do ensino de Ciências da Natureza está voltado para as observações dos principais ambientes que rodeiam os alunos, escola, casa e bairro. Isso faz com que ele construa seus conhecimentos por meio dessas interações, desenvolvendo a compreensão do micro para o macro. Consequentemente, favorece a formação integral dos alunos, pois articula variados campos do saber (BRASIL, 2017).

Ao estudar Ciências, as pessoas aprendem: sobre si mesmas; sobre o surgimento de sua espécie no processo de evolução e manutenção da vida; sobre o mundo material, com os seus recursos naturais e suas transformações; sobre a exploração que as sociedades humanas vêm fazendo desses recursos e os impactos ambientais que causam; sobre a diversidade da vida no planeta; sobre o próprio planeta no sistema solar e no universo; e sobre os movimentos e as forças que atuam na manutenção e transformação desses sistemas. É neste sentido que o ensino de Ciências possibilita às pessoas maior compreensão do que está ao seu redor. Elas percebem-se como parte integrante do ambiente, como ser que participa e modifica o meio, possibilitando posicionar-se, criticamente, diante de acontecimentos no seu cotidiano, relacionando os conteúdos de Ciências com o seu dia a dia (BRASIL, 2017).

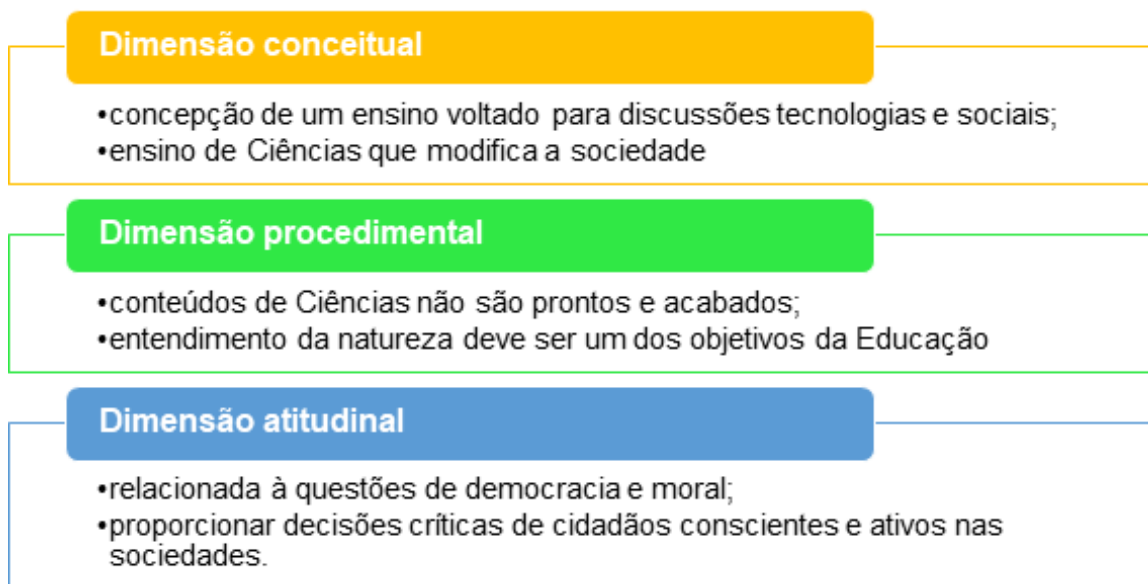
Um dos objetivos da escola é a formação de cidadãos críticos, capazes de entender o mundo e de se responsabilizar por suas decisões. Desta forma, o ensino de Ciências exerce grande importância na vida das pessoas (BRASIL, 1997). Porém, os currículos escolares ainda estão organizados em subdivisões das áreas de conhecimento, dividindo-as em disciplinas estanques. Os componentes curriculares são desenvolvidos, com os alunos, de forma

separada, sem possibilidades de conexão entre eles. Na maioria das vezes, o estímulo é resolver exercícios e decorar conceitos desconexos, não propiciando ao aluno a compreensão de que todas as disciplinas estão relacionadas entre si, assim como ao cotidiano (KRASILCHIK; MARANDINO, 2007).

Nesse sentido, se faz necessária uma mudança na forma de tratar as disciplinas que compõem o currículo escolar e passar a enxergá-las como interdisciplinares, contextualizando-as entre si e com o dia a dia dos alunos. Assim, poderia resultar em uma construção de conhecimento de forma integral, articulando saberes edificados na escola com os construídos, previamente, com acontecimentos da sua rotina, na vida extraescolar.

Segundo Carvalho (2015, p. 2), “desde as últimas décadas do século XX, estão sendo propostas modificações nos objetivos da Educação Científica que afetam o entendimento de conteúdo escolar”, propostas estas que no Brasil encontram-se nos PCN. Conforme a autora, ensinar Ciências inclui, além da dimensão conceitual, as dimensões procedimentais e atitudinais (Figura 2).

FIGURA 2. Dimensões do ensinar Ciências.



Fonte: Carvalho (2015).

O currículo escolar, na área das Ciências, deve primar pela contextualização dos conhecimentos, visto que são permeados, muitas vezes, por conceitos complexos e abstratos. Portanto, as atividades pedagógicas devem permitir que os estudantes percebam que as Ciências estão em toda a parte e integrante das nossas vidas. Esta concepção diminui a distância entre os

conhecimentos já adquiridos por experimentação cotidiana e os conhecimentos empíricos. Por isso, se faz necessário utilizar estratégias didáticas específicas, quebrando a barreira entre o modelo tradicional de ensino e proporcionando estratégias diferenciadas para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem (POZO; CRESPO, 2009).

Assim, de acordo com Pozo e Crespo (2009), a melhor forma de ensinar passa a ser por meio de fazer ciência, permitindo ao aluno “investigar e reconstruir as principais descobertas científicas” (p. 252). Neste sentido, é importante que haja, na formação inicial do professor que ensinará ciências para os primeiros anos da Educação Básica, possibilidades de aprender e ensinar os conteúdos de forma investigativa. Isso levará o aluno a reflexão sobre o conhecimento construído, destituindo o antigo entendimento do qual derivou a postura de que o ensino de Ciências deve ser trabalhado como, apenas, uma transmissão de fatos e verdades absolutas.

2.5 Ensino de Ciências por meio de investigação

Na Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), a área das Ciências da Natureza, na Educação Básica, compreende conhecimentos que trabalham de forma a contribuir para a formação integral dos alunos, visando a articulação dos variados campos do saber. Portanto, a abordagem do Ensino, por meio da Investigação, tem o objetivo de que os alunos partam de uma situação problema para chegar a um conceito. Essa abordagem promove a reflexão e o levantamento de hipóteses, que deverão ser compartilhadas e avaliadas no grande grupo em aula.

Tendo como ponto de partida uma questão problema, que pode ser formulada pelos estudantes, a abordagem investigativa de ensino e aprendizagem pode ser aplicada nos mais diversos contextos educacionais e em qualquer disciplina. Tem como premissa a contextualização do conteúdo por meio de atividades em campo, projetos de aprendizagem, práticas em laboratório, entre outros. Ao final da prática de investigação, os alunos obtêm suas possíveis explicações e respostas para o problema inicial e, então, compartilham com seus colegas com o intuito de avaliarem suas hipóteses. Nesse processo, o professor tem o importante papel de criar condições para

incentivar os alunos em busca de possíveis respostas ao problema, contribuindo com suas aprendizagens. Deste modo, a aprendizagem por meio de investigação pode ser vista como uma variação da aprendizagem ativa, onde os alunos realizam atividades semelhantes a pesquisas, explorando textos científicos e desenvolvendo competências. Neste processo, os alunos são vistos como construtores do seu conhecimento (BOGNER et al., 2014).

Nestas perspectivas, há que se esperar que o ensino por investigação aumente o interesse em estudar Ciências, visto que, a autonomia dos alunos nas atividades os leva a uma maior motivação para lidar com os problemas científicos. Também proporciona a criatividade, possibilita trabalhar com questões abertas, propiciando aos alunos com maiores dificuldades diversas maneiras de construção do conhecimento. Isso se deve ao fato que a Educação Científica, baseada em investigação, leva em conta a diversidade dos alunos e suas particularidades na forma de aprender (BOGNER et al., 2014).

Com isso o ensino por meio de investigação é fundamentado também nas teorias de Vygotsky, onde a interação dos alunos é primordial e que a busca de solução de problemas é praticada a partir de conceitos apresentados a eles, como segue abaixo:

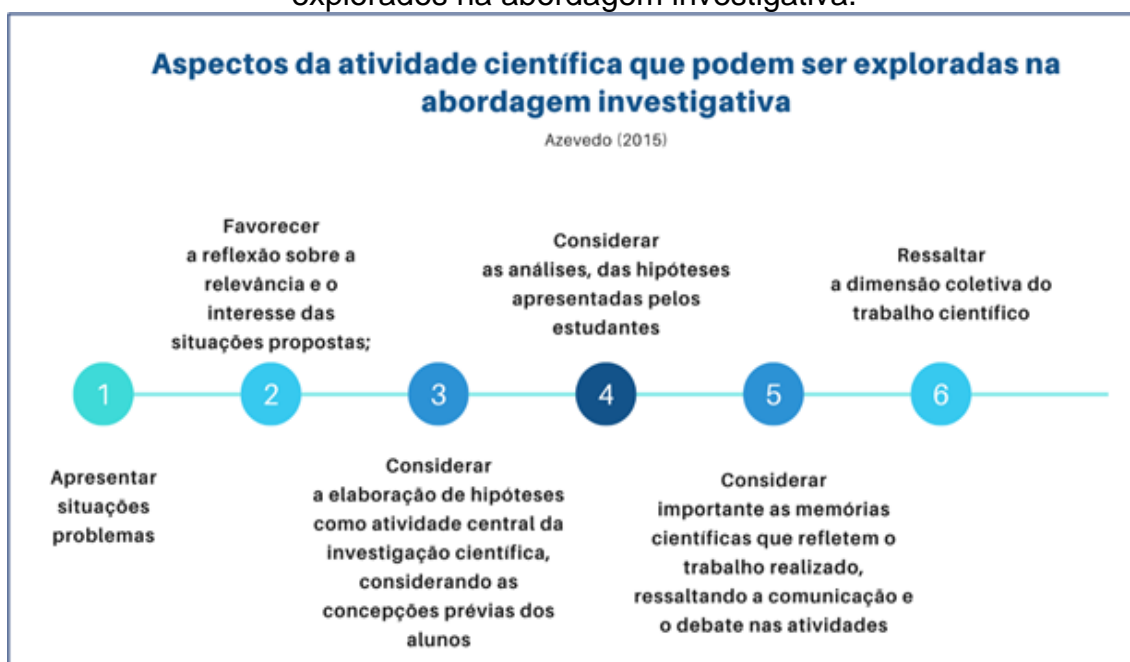
A formação de conceitos é o resultado de uma atividade complexa, em que todas as funções intelectuais básicas tomam parte. No entanto, o processo não pode ser reduzido à associação, à atenção, à formação de imagens, à inferência ou às tendências determinantes. Todas são indispensáveis, porém insuficientes sem o uso do signo, ou palavra (VYGOTSKY, 1991, p. 50).

As atividades de pesquisa proporcionadas (observações, experimentos, aulas em campo etc.) aos alunos permitem que eles criem suas próprias ideias e hipóteses. Além disso, permite o compartilhamento com os seus colegas, para, na troca, chegarem à resposta do problema inicial. Tanto a criação de hipóteses, quanto a socialização delas entre o grande grupo, possibilitam aos alunos maior reflexão do tema abordado, por meio de uma questão inicial. Desta forma, favorece aos estudantes a construção de opiniões e pensamentos críticos relacionados ao seu cotidiano (BOGNER et al., 2014).

Segundo Azevedo (2015), um objetivo da abordagem de Ensino por Investigação é levar os alunos ao debate, a reflexão e a capacidade de justificar

suas ideias. A autora afirma que é necessária a utilização de diversas atividades acompanhadas de situações problematizadoras, que envolvam questionamentos e diálogo entre os alunos. Dessa forma, pode-se introduzir conceitos, possibilitando a construção do conhecimento de maneira que o que está sendo aprendido faça sentido. Além disso, acaba aproximando o conteúdo estudado de diversas formas, seja por meio de um experimento, ou de uma saída a campo para a observação de algum fenômeno, levando à curiosidade acerca da problemática investigada e motivando os discentes a resolvê-la. Azevedo (2015) aponta alguns aspectos da atividade científica que podem ser explorados na abordagem investigativa, conforme a representação na Figura 3.

FIGURA 3. Principais aspectos da atividade científica que podem ser explorados na abordagem investigativa.



Fonte: Azevedo (2015).

Com relação ao professor e ao aluno em uma proposta investigativa de ensino, modificam-se tanto as atividades dos discentes em aula, quanto a prática pedagógica do docente. Em uma proposta que leve em consideração os objetivos citados, os estudantes deixam de ter postura de apenas observadores das aulas e passam a agir ativamente sobre ela. Ou seja, assumem uma postura onde é preciso argumentar, pensar, agir, interferir e questionar. Desta forma, fazer parte ativamente do seu processo de construção do conhecimento, possibilitando assim o aprendizado. Não apenas a aprendizagem de conteúdo,

mas também de atitudes e habilidades como a argumentação, a interpretação e a análise (CARVALHO, 2015).

Sendo assim, Vygotsky, assume um importante papel, em relacionar as memórias de crianças as atitudes reais do nosso cotidiano. Onde o adolescente reflete as atitudes atuais com as orientações que recebeu durante a sua fase infantil.

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (Vygotsky, 2007, p.97).

Por outro lado, o professor também assume uma nova postura nesta abordagem de ensino, na qual deve se tornar questionador e argumentador. Também é necessário que ele saiba conduzir, mediar, estimular e propor desafios aos alunos, deixando de ser apenas um expositor de conteúdo. Assim, esta abordagem da educação por investigação científica dá mais movimento às relações entre docente e discente. Além de proporcionar experiências significativas, visto que promove a participação ativa dos estudantes e estimula os professores a valorizar os argumentos dos alunos. Da mesma forma, incentiva a discussão e a troca de ideias, proporcionando, de fato, a construção do conhecimento (CARVALHO, 2015).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa foi desenvolvida através de aulas remotas, seguindo o Regime de Aulas não Presenciais (REANP) do Estado de Goiás, com alunos do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Buriti Alegre, GO, Brasil. Foi realizada durante o período de janeiro a maio do ano de 2021, havendo um encontro semanal virtual no turno vespertino (horário de aula dos alunos). Os principais pontos que foram desenvolvidos na pesquisa encontram-se evidenciados na Figura 4.

FIGURA 4. Diagrama indicativo das etapas pesquisa quanto à metodologia.

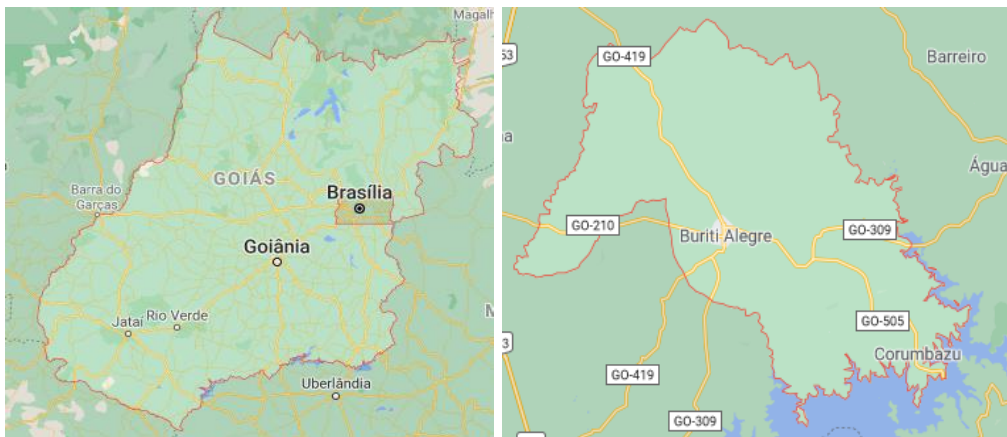


Fonte: A pesquisa, 2021.

3.1 Contextualização do local da pesquisa

O município de Buriti Alegre (Figura 5), conforme dados do IBGE de 2020, possui uma população de, aproximadamente, 12.300 habitantes e sua área total é cerca de 897,394 km².

FIGURA 5. Mapa de Goiás (esquerda) e do Município de Buriti Alegre (direita).



Fonte: Google Maps.

FIGURA 6. Lago das Brisas.

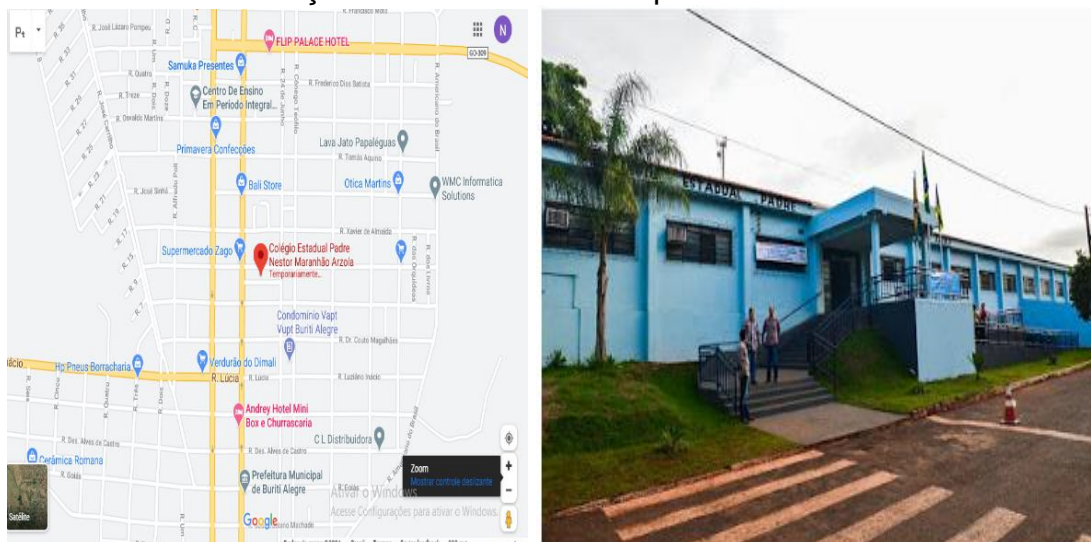


Fonte: Google

O Colégio Estadual Padre Nestor Maranhão Arzola (Figura 7) localiza-se na Praça Agnelo Naves de Souza, 692, bairro Centro, Buriti Alegre - GO. O colégio tem 45 anos de existência sendo coordenado pela Coordenadoria Regional de Educação de Itumbiara. O público-alvo são alunos do Ensino Fundamental II e Médio, distribuídos em três turnos. O turno matutino possui 500 alunos de ensino médio, sendo que a maior parte desses discentes são moradores da zona rural de Buriti Alegre. O turno vespertino só atende alunos da cidade e que cursam de 7º a 9º ano do ensino fundamental e 1ª série do ensino médio, com um total de 120 alunos. Já o turno noturno atende alunos maiores de 16 anos que já ingressaram no mercado de trabalho e os adultos que

querem voltar aos estudos, com um total de 80 alunos. Ao total, a escola atende cerca de 700 alunos até a atual data e possui, aproximadamente, 42 docentes.

FIGURA 7. Localização da Escola no Município e Foto da frente da Escola.



Fonte: Google.

A pesquisa foi realizada, no ano de 2021, com as turmas de 7º a 9º Ano do Ensino Fundamental II, no turno vespertino, do Colégio Estadual Padre Nestor Maranhão Arzola, localizado na cidade de Buriti Alegre, na região Sul de Goiás. A pesquisa teve o apoio direto da pesquisadora responsável, que também é professora temporária dessa unidade escolar, ministrando as aulas de ciências. Desde o ano de 2019, tem participação ativa na rotina e na vida escolar dos alunos.

3.2 Participantes

A pesquisa foi desenvolvida na disciplina de Ciências, como uma sequência de ensino investigativo. Seguiu o pensamento de Carvalho (2013), de forma a analisar a participação dos alunos, seu interesse em ampliar seus conhecimentos e serem avaliados como método transversal. Ou seja, não interferiu em suas notas no final do semestre, pois essa pesquisa não possui valor avaliativo em nenhuma disciplina. O intuito foi o de não prejudicar os alunos que não tiveram interesse em participar e, também, por ser um desenvolvimento remoto, sem, às vezes, ter o apoio dos pais para desenvolver algumas atividades. Além disso, levou-se em consideração que alguns alunos não

possuíam recursos tecnológicos, uma realidade muito presente em grande parte nessa escola.

Os participantes da pesquisa eram alunos do 7º a 9º Ano do Ensino Fundamental II, do turno vespertino, das turmas C. Houve um total de 35 participantes, dos quais 15 eram do 7º Ano, 08 participantes do 8º Ano e 12 participantes do 9º Ano.

De acordo com o Art. 5º do Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002, a Educação Ambiental deve ser incluída em qualquer modalidade de ensino e em qualquer nível escolar. Para que isso ocorra, os profissionais devem realizar programas de formação continuada, para desenvolverem as habilidades necessárias para a sua realização de forma transversal. O objetivo almejado como resultado é a interação dos alunos e que esse nível de ensino seja contínuo e permanente. Os alunos participantes da pesquisa foram identificados por números e letras, conforme o Quadro 3.

QUADRO 3. Identificação dos alunos.

Alunos 7º Ano C	Alunos 8º Ano C	Alunos 9º Ano C
A1	B1	C1
A2	B2	C2
A3	B3	C3
A4	B4	C4
A5	B5	C5
A6	B6	C6
A7	B7	C7
A8	B8	C8
A9		C9
A10		C10
A11		C11
A12		C12
A13		
A14		
A15		

Fonte: A pesquisa, 2021.

3.3 Aspectos éticos

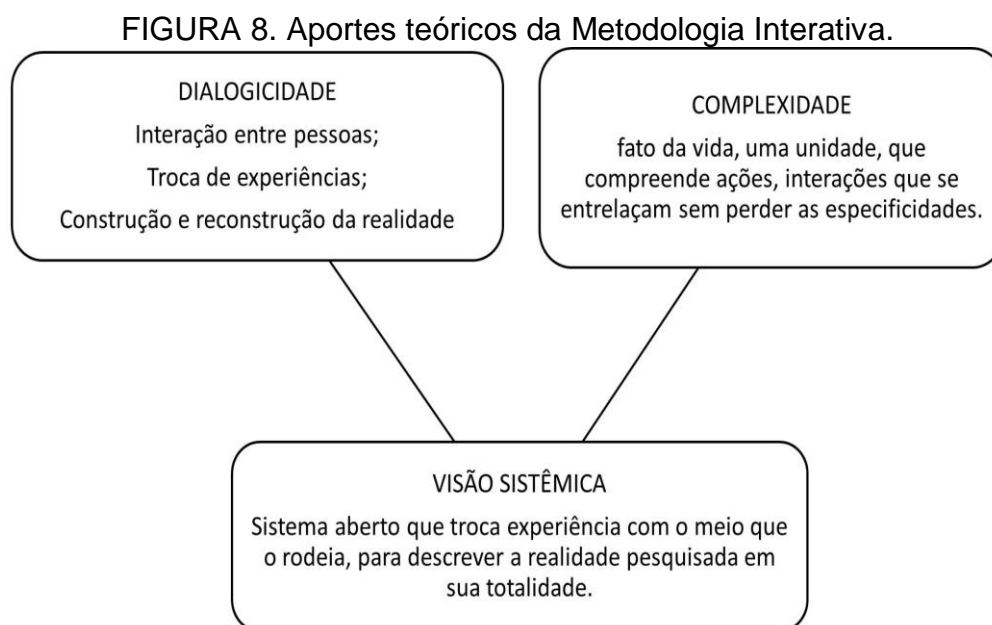
Esta pesquisa foi protocolada no Comitê de Ética, sob o número CAAE 47504921.0.0000.5349. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 2) foram assinados pelos responsáveis dos participantes menores de idade.

3.4 Caracterização da pesquisa

A seguir será apresentada a caracterização da pesquisa quanto à abordagem e procedimentos utilizados para o seu desenvolvimento.

3.4.1 Abordagem

Esta pesquisa tem o aporte qualitativo, estruturada teoricamente pela metodologia interativa, a qual é fundamentada nas concepções de dialogicidade, complexidade e visão sistêmica (Figura 8).



Fonte: A pesquisa, baseado em Oliveira, 2016.

Nessa metodologia há um diálogo e troca permanente entre o pesquisador e os participantes da pesquisa. Se propõe constantes diálogos, críticas, análises, construções e reconstruções coletivas, até chegar o mais próximo de um consenso, proporcionando um olhar integral sobre a Educação para a Sustentabilidade (LÜDKE; ANDRÉ, 2015; OLIVEIRA, 2016).

3.4.2 Procedimentos

Também visa atender o caráter investigativo, de acordo com Azevedo (2009), esse método objetiva uma prática docente diferente dos métodos tradicionais, onde o professor precisa questionar, argumentar e orientar mais para o desenvolvimento das atividades.

[...] muito mais que saber a matéria, que está ensinando, o professor que se propuser a fazer de sua atividade didática uma atividade investigativa deve tornar-se um professor questionador; que argumente, saiba conduzir perguntas, estimular, propor desafios, ou seja, passar de simples expositor a orientador do processo de ensino (AZEVEDO, 2009, p. 25).

Utilizou, também, métodos visando o caráter exploratório e participativo. Se usou uma metodologia baseada em um projeto desenvolvido e estruturado por Silveira (2002, p. 93-110), que é denominada “Sensibilização, Conscientização e Mobilização”. A qual ele relata abaixo:

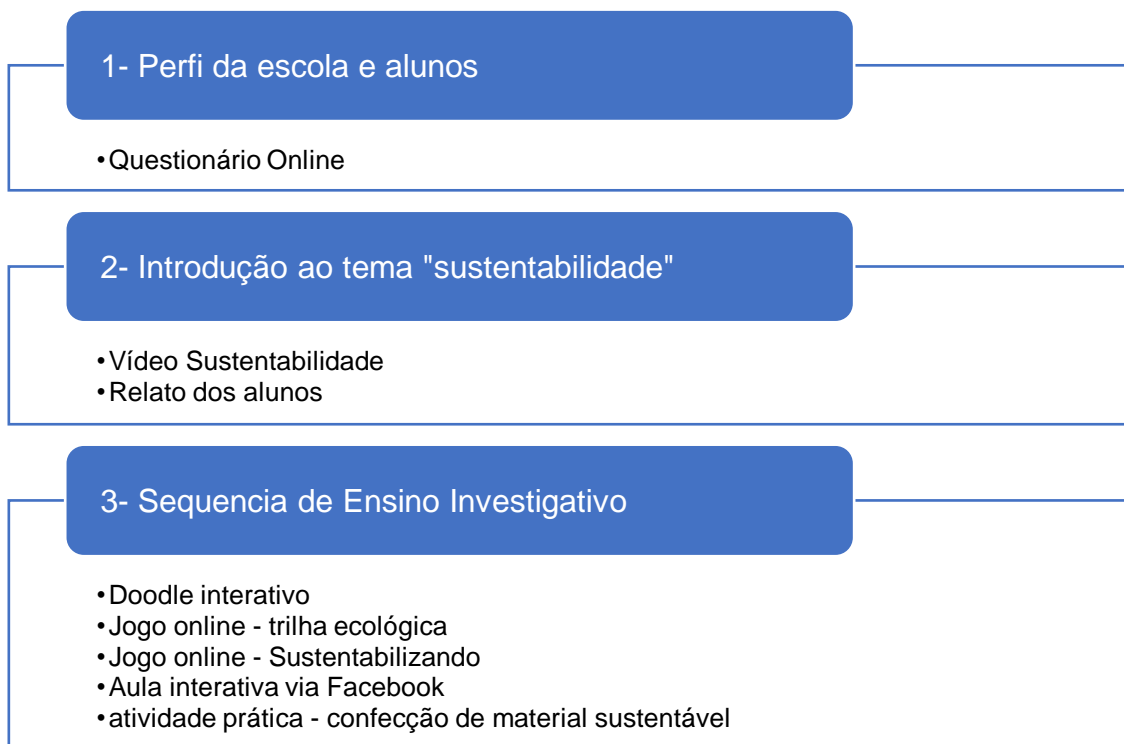
[...] para conscientizar um indivíduo de forma eficaz, é preciso antes sensibilizá-lo adequadamente; da mesma forma, para mobilizá-lo e fazê-lo agir, é preciso antes conscientizá-lo. Desta forma, cria-se uma corrente indissociável, interconectada entre estes três espaços de transformação do indivíduo e de mudança de percepção (SILVEIRA, 2002, p. 93-110).

Seguindo essa metodologia, o intuito da pesquisadora responsável era o de trabalhar, com os alunos, métodos que eles conseguissem verificar a realidade ambiental da escola e da sociedade. Com isso, os estudantes poderiam identificar o que precisava ser mudado e trabalhado com os outros.

3.4.3 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada através de questionários online, participação dos alunos em sala de aula através dos aplicativos Facebook e WhatsApp e jogos online. Através da realização de 8 atividades propostas foi possível a amostragem dos dados necessários, conforme síntese representada na Figura 9.

FIGURA 9. Caracterização da pesquisa quanto à coleta de dados.



Fonte: A pesquisa, 2021.

3.4.4 Sequência de Ensino Investigativo

A) Relatar a importância da sustentabilidade

Foi trabalhado com os alunos, em sala de aula remota via Google Sala de Aula, sobre a importância da sustentabilidade no ambiente escolar, como também na vida pessoal de cada família. Essa prática foi realizada de maneira descontraída, sendo expostos vídeos e jogos ilustrativos da situação ambiental presente e futura utilizando a prática sustentável.

B) Observar qual o conhecimento sobre o assunto

Nesse mesmo momento, foi observado e relatado qual o conhecimento sobre o assunto da pesquisa, a partir de um questionário on-line via Google Formulários. O questionário foi enviado via Google Sala de Aula para que eles respondessem sobre as realidades ambientais em sua cidade. Foi pedido para que eles dessem as suas opiniões sobre o tema e quais práticas poderiam ser utilizadas no ambiente escolar para que se desenvolvesse a pesquisa ambiental.

C) Desenvolver práticas sustentáveis e educativas interdisciplinar

Esta foi a última etapa da pesquisa, onde foi colocado em prática tudo que foi discutido nos encontros anteriores, para que se desenvolvessem os projetos ambientais. Os projetos foram desenvolvidos nas casas dos estudantes e gravados em vídeos no celular para posterior apresentação remota, via Google Sala de Aula.

D) Análise de dados a partir das práticas realizadas

Nesta etapa, foi realizada conclusão da pesquisa, as considerações finais sobre o seu desenvolvimento, a participação dos alunos e o que eles levarão para a vida como aprendizado a partir do trabalho desenvolvido.

3.4.5 Atividades realizadas

Atividade 1: Questionário Online 1

Este questionário foi denominado como *Questionário 1* (Apêndice 1), o qual foi enviado via WhatsApp, no grupo criado pela professora pesquisadora. O grupo continha todos os alunos das séries selecionadas para o desenvolvimento da pesquisa. Teve como objetivo principal conhecer a escola e os alunos e resolução do objetivo específico 1. A partir das respostas pode-se observar como são as práticas que envolvem a educação ambiental e dados foram analisados através da percepção dos relatos.

Atividade 2: Aula pelo Aplicativo WhatsApp

Foi passado aos alunos um vídeo, disponível no YouTube, sobre o tema “Sustentabilidade” (Figura 10), o qual explicava o cenário do início da espécie humana e como o meio ambiente está atualmente, demonstrando o uso excessivo dos recursos naturais. A proposta foi que os alunos assistissem ao vídeo e relatassem o que eles haviam entendido, quais interferências ambientais eles conseguiram identificar e quais atitudes poderiam ser realizadas para que este cenário pudesse ser modificado ou melhorado.

FIGURA 10. Imagem representando o vídeo apresentado.



Fonte: Vídeo Sustentabilidade - Enraizando #6.¹

Atividade 3: Aula pelo Aplicativo WhatsApp com uso de Jogos Online

Nesta aula, realizada pelo grupo da sala de aula no WhatsApp, foi enviado um link de um jogo online do Google, disponibilizado via Doodle para homenagear o Dia da Terra de 2020 (Figura 11), onde explicava sobre a importância das abelhas no ecossistema. Foi solicitado que eles jogassem e verificassem todas as explicações sobre as abelhas no planeta. Ao final da atividade, eles tinham que relatar qual a importância desses insetos para o meio ambiente.

FIGURA 11. Doodle criado pelo Google em homenagem aos 50 anos do Dia da Terra.



Doodle criado pelo Google homenageia os 50 anos do Dia da Terra — Foto: Reprodução/Google

Fonte: Google.²

¹Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Qky8NVaAfK8>

²Disponível em: <https://www.google.com/doodles/earth-day-2020>

Atividade 4: Jogo Online

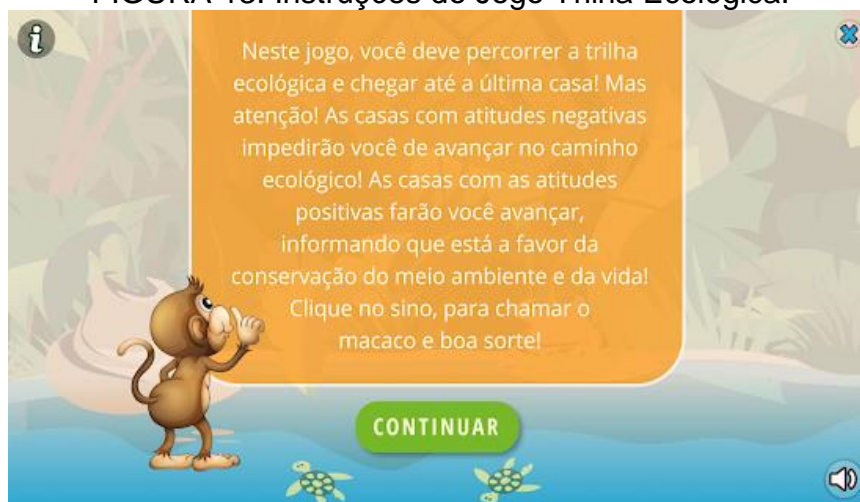
Nesta atividade foi enviado um link de um jogo online chamado “Trilha ecológica” (Figuras 12 a 15). O jogo deveria ser instalado em seus smartphones ou outro aparelho tecnológico, com o intuito de verificar a participação dos alunos ao desenvolverem atividades que estejam fora de suas rotinas acadêmicas.

FIGURA 12. Imagem do jogo Trilha Ecológica.



Fonte: PlayStore.³

FIGURA 13. Instruções do Jogo Trilha Ecológica.



Fonte: PlayStore.⁴

³Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.org.mamiraua.trilhaecologica&hl=pt_BR&gl=US

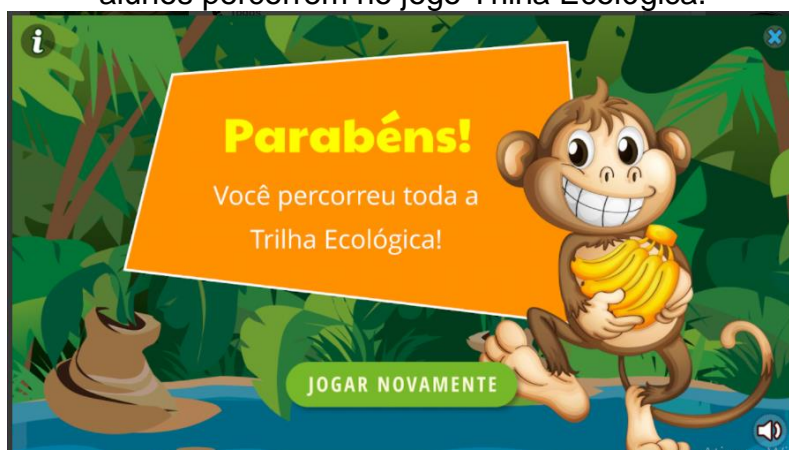
⁴ Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=br.org.mamiraua.trilhaecologica&hl=pt_BR&gl=US

FIGURA 14. Imagem ilustrativa da finalização da trilha ecológica em que os alunos percorrem no jogo Trilha Ecológica.



Fonte: PlayStore.⁴

FIGURA 15. Imagem ilustrativa da finalização da trilha ecológica em que os alunos percorrem no jogo Trilha Ecológica.



Fonte: PlayStore.⁴

Atividade 5: Sequência da atividade anterior - Jogo Online

Nesta atividade foi solicitado que eles realizassem um relato da prática realizada da atividade anterior.

Atividade 6: Jogo Online

Foi enviado o link do aplicativo chamado “Sustentabilizando” (Figura 16 e 17), o qual possibilita medir o consumo de água e energia das suas casas. O aplicativo serviu para que os alunos mensurassem o consumo durante o seu banho e da família, quando fossem escovar os dentes ou realizar qualquer outra atividade relacionada ao consumo de água e energia em suas casas. Após a realização da atividade, eles deveriam realizar o relato da prática desenvolvida.

FIGURA 16. Imagem do aplicativo Sustentabilizando.



Fonte: Play Store.⁵

FIGURA 17. Ilustração de consumo.



Fonte: A pesquisa, baseado no uso do aplicativo.

Essa prática segue como fundamentação aos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs), os quais visam a contextualização do que é ensinado na sala de aula com colocar em prática o que foi aprendido. Além de abordar temas que sejam interessantes, despertando curiosidade e interesse nos alunos em pesquisarem sobre determinado assunto, apontando para um desenvolvimento social e de cidadania. Esses TCTs auxiliam o discente a entender melhor como usar a tecnologia digital no ambiente escolar e como cuidar e respeitar o meio ambiente (BRASIL, 2019). Esses temas são distribuídos em 6 (seis) macro áreas conforme representado na Figura 18.

⁵ Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.doublesoftwares.sustentabilizando&hl=pt_BR&gl=US

FIGURA 18. Áreas temáticas: Temas Contemporâneos Transversais.



Fonte: BRASIL, 2019.

Atividade 7: Aula Facebook

Esta atividade utilizou um meio de acesso fácil a todos os alunos, que é a rede social. Foi realizada com o intuito de discussão em grupo, para que eles sugerissem formas de realizar a próxima atividade, chegando a um consenso final e que atendesse a todos os colegas (Figura 19).

FIGURA 19. Sala do Facebook.



Fonte: A pesquisa, baseado no uso do aplicativo.

Atividade 8: Desenvolver Objetos Sustentáveis

Esta atividade foi realizada a partir da proposta anterior e contou com a participação de todos os alunos. Eles tiveram que desenvolver objetos sustentáveis utilizando materiais que possuíam em casa. Durante esse período de realização, todos os comércios da cidade estavam fechados e eles não puderam sair para comprar alguma coisa e nem ir para a casa do colega realizar junto. Para contornar essa situação, decidiram que durante a realização da atividade iriam fazer videochamadas em grupo para que todos pudessem participar.

Atividade 9: Questionário Online 2

Este questionário foi realizado durante o desenvolvimento das atividades solicitadas aos alunos, pela pesquisadora responsável. Ele foi disponibilizado, através do *link* do Google Formulários, no grupo do WhatsApp, onde eles acessaram e enviaram suas respostas. Este questionário teve como objetivo o encerramento das atividades, verificando a opinião dos alunos durante a realização da pesquisa, se eles ficaram satisfeitos ou não, e o que eles obtiveram de aprendizado concreto.

3.5 Análise dos resultados

Esta pesquisa é de caráter qualitativo descritivo, assim, a compreensão e interpretação dos registros a partir das atividades propostas na Sequência de Ensino Investigativo. Desta forma, os resultados tiveram como premissa descrever as características relacionadas às abordagens exploradas, trazendo diferentes contextos quanto à Educação para a Sustentabilidade e suas possibilidades no processo de ensino e aprendizagem.

A análise surgiu através das informações registradas nos Instrumentos de Coleta de Dados (APÊNDICE 1) e do relato de experiências vivenciadas pelos estudantes a partir da Sequência de Ensino Investigativo. Essas vivências foram analisadas através das interações discursivas, as quais, de acordo com Sasseron (2014), emergem das discussões e informações que surgem do diálogo entre a professora pesquisadora e os estudantes. As interações

discursivas foram confrontadas com a revisão teórica, embasando ou ressignificando as percepções dos participantes da pesquisa. Isso deu sentido ao olhar integral sobre a Educação para a Sustentabilidade, de acordo com as concepções de dialogicidade, complexidade e visão sistêmica utilizadas como embasamento metodológico desta pesquisa (OLIVEIRA, 2016).

3.6 Aplicação da pesquisa nas aulas remotas

Esta etapa da pesquisa ficou definida, pela pesquisadora, como a superação da educação de Buriti Alegre - GO, por inovar o ensino de uma forma que a sociedade não estava acostumada. No geral, ninguém esperava que essa pandemia estaria acontecendo e o uso das tecnologias, no ensino, veio como um despertar. Os docentes, cada vez mais, precisam buscar meios de se inovarem e utilizarem novos métodos de ensino, sem deixar que falte uma aprendizagem de qualidade aos nossos alunos.

O Conselho Estadual de Educação de Goiás (CEE), através da Resolução CEE/CP N. 18 de 2020, elaborou a proposta Regime de Aulas Não – Presenciais (REANP), onde o uso das tecnologias no âmbito escolar foi defendido e estimulado entre docente e discentes (CEE, 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão discutidos os respectivos resultados obtidos a partir dos instrumentos de coleta anteriormente apresentados. Levando em consideração que a realidade de Buriti Alegre – Goiás em relação a Educação Ambiental e Sustentabilidade, é algo que desperta muita preocupação, devido a inexistência de atitudes das autoridades e moradores locais, sendo que no ambiente escolar essa realidade não é diferente.

4.1 Percepções dos alunos em relação ao tema Sustentabilidade

A proposta da Sequência de Ensino Investigativo foi uma novidade para os alunos da unidade escolar, pois eles nunca tinham participado de uma pesquisa e por ser uma realidade totalmente diferente da que eles estão acostumados.

4.1.1 Atividade 1: Resolução do Questionário online 1

A resolução do questionário obteve como finalidade responder o primeiro objetivo específico, o qual buscava conhecer os alunos e a Unidade Escolar. O uso do questionário aberto, como foi realizado nessa pesquisa, visa uma análise qualitativa dos resultados, a qual é feita por meio de interpretação dos relatos e observações dos alunos (COELHO; SOUZA; ALBUQUERQUE, 2020. p. 12).

Sendo assim, foi disponibilizado no grupo do WhatsApp, pela pesquisadora responsável, e obteve a participação de 11 alunos (31,15%) dos 35 alunos participantes da pesquisa. Por ser a primeira atividade desenvolvida, acredita-se que atingiu uma participação satisfatória, ainda mais sendo algo fora da realidade da escola e dos alunos. Acredita-se que a desmotivação dos alunos foi outro fator primordial para essa menor adesão. Onde alguns relataram o excesso de atividades que possuía de outras disciplinas obrigatórias que deveriam realizar e com isso não estava sobrando tempo de realizar as atividades propostas na pesquisa.

Após a realização de cada atividade, eles relataram sobre a experiência a partir do que eles desenvolveram, conforme relato dos participantes na atividade 1:

Questões ambientais não são trabalhadas na escola com frequência, são levantadas somente questões como não poluir e não queimar. Minha família sempre me incentivou a preservar o meio ambiente e cuidar da nossa cidade (A1).

Acredito ser um tema interessante, na escola os professores sempre trabalham questões como não jogar lixo nas ruas, não cortar árvores, não provocar queimadas. E na minha casa com minha família, para ajudar o meio ambiente nós não consumimos muita água, separamos os lixos e economizamos energia. Na escola é desenvolvido alguns programas sustentáveis como por exemplo um desfile usando roupas com material reciclado (A2).

É um tema meio chato por não ter muitas práticas desenvolvidas, sempre fazemos a mesma coisa só estudar em sala de aula, tivemos uma única prática na escola que foi um trabalho sobre reciclagem de produtos que estava sendo jogado no lixo. Minha família não desenvolve práticas sustentáveis e na nossa cidade o prefeito também não desenvolve nada em relação ao meio ambiente (A3).

Tema interessante desde que se desenvolva atividades interessantes, algo que nunca é desenvolvido na escola, os professores não gostam de deixar as aulas interessantes, só ficam explicando o que está no livro. Na minha casa fazemos nossa parte como por exemplo separar o lixo mas não tem caminhão que separa, então misturam tudo que separamos (A4).

Assunto com pouco interesse dos alunos e professores, não gosto muito por não ter o que estar fazendo, não criamos nada e nem mudamos nossa realidade, minha família também não faz algo para melhorar o ambiente (B3).

É interessante, e que uma das formas de contribuir com o meio ambiente seja não jogar lixo nas ruas, não poluir, não desmatar. Em casa acredito que uma das formas de contribuir seja diminuindo o consumo de água e energia. Em Buriti Alegre poderia ter um caminhão de coleta seletiva de lixo, para que todos possam separar seus lixos. A televisão é onde fico informado das questões ambientais da região goiana e do Brasil. E na escola o professor sempre trabalha falando sobre desmatamento e sobre não jogar lixo nas ruas. (B4)

Tema superinteressante, sempre gostei de coisas diferentes e inovadoras, mas nunca tive a oportunidade de desenvolver algo, mas ajudo sempre o ambiente, tanto na escola quanto na minha casa com minha família (B5).

Meio ambiente algo que está se esgotando todos os dias, e o que podemos estar fazendo é não colocar fogo nas matas, não jogar lixo nas ruas, e a escola possui um importante papel, mas não estão nos auxiliando com esse desafio. Às vezes desenvolvem algo como reciclagem, mas não tem frequência, e isso é um problema a ser enfrentado (B8).

Minha opinião sobre esse tema: é bom, mas não acho que isso possa trazer alguma mudança no mundo, nem todos fazem algo para melhorar, e sei que devemos fazer nossa parte. Meu lar possui regras para não desperdiçar os recursos naturais, como não desperdiçar água e nem energia, as escolas poderiam apoiar mais a causa (C3).

Eu gosto de sustentabilidade, de desenvolver objetos com nossa criatividade. Mas aqui na escola só teve uma única atividade prática e seria bom se desenvolvesse mais vezes. Minha família também gosta de criar coisas e eles me apoiam em realizar esse tipo de atividade (C7).

Minha turma da escola é meio desmotivada quando têm que fazer esse tipo de atividade, mas eu gosto muito e também de contribuir ao meio ambiente. Meus pais não pensam muito nisso porque trabalham muito, mas sempre me ensina o que é certo e errado, e prejudicar o meio ambiente é errado (C12).

Segundo o relato dos alunos acima, em sala de aula os professores trabalham poucas questões ambientais, se resumindo, apenas, em não poluir, não desmatar e jogar o lixo no local adequado.

Com isso, a pesquisadora refletiu com eles, informando os principais pontos que esta pesquisa buscava apresentar para se conseguir verificar os seus conhecimentos prévios dos estudantes, como segue abaixo.

A partir dos argumentos apresentados anteriormente, pode-se verificar que a grande parte dos alunos participantes acreditam que trabalhar questões ambientais é um assunto interessante e que possuem interesse em desenvolver mais trabalhos no ambiente escolar. Algo que não é desempenhado com frequência na escola, e que os docentes não exercem a sustentabilidade de forma interdisciplinar. Pode-se concluir também que o apoio da família é muito gratificante, lembrando que a comunidade escolar necessita ter o apoio dos pais e responsáveis, onde eles estão mais presentes no ensino da educação ambiental do que a própria escola. As escolhas de quais atividades podem ser desenvolvidas foi muito positiva por saber o que vocês desejam estar desenvolvendo ou criando, e praticando a educação ambiental (Feedback da pesquisadora responsável).

De acordo com Currie (2000), o professor deve trabalhar sempre enfatizando que a escola tem um papel essencial perante a comunidade e que possui responsabilidade importante com o meio ambiente. O docente, junto com a escola, precisa mostrar ao aluno a realidade da sociedade, fazendo uma ligação entre a sociedade, seus desafios e a construção do saber.

Sendo assim, a sensibilização ambiental é algo que deve ser praticado diariamente por cada um, de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. A escola possui um papel fundamental na construção e desenvolvimento dos alunos, sendo necessário trabalhar para transformá-los, fazendo com que eles pensem, pesquisem e saiam da zona de conforto. Um dos papéis fundamentais do professor é esse, formar pessoas que reflitam sobre qual seria a sua ligação com o meio ambiente. Além disso, é preciso pensar nos cuidados com os bens

naturais que estão disponíveis, assim como nas gerações futuras, sendo que os recursos são essenciais para a sobrevivência de todos.

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Desenvolver práticas pedagógicas no ensino remoto foi um desafio na presente pesquisa, corroborando com Sousa et al, (2018). Os autores pesquisaram sobre as situações didáticas remotas e verificaram que o modelo aplicado remotamente também foi satisfatório quanto ao ensino e aprendizagem.

Envolver a educação ambiental na área educacional surgiu, em 1977, na Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi. Essa conferência teve como objetivo inserir a educação ambiental nos currículos escolares de forma transversal, para formar pessoas que tenham um conhecimento básico sobre meio ambiente.

A educação ambiental deve ser dirigida a comunidade, despertando o interesse do indivíduo de participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidades específicas, estimulando a iniciativa, o senso de responsabilidade. O esforço para construir um futuro melhor. [...] pode ainda contribuir satisfatoriamente para a renovação do processo educativo e que o objetivo da Educação Ambiental deve estar concentrado no desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações envolvendo aspectos físicos, biológicos, sociais e políticos, econômicos, culturais, científicos e éticos (UNESCO, 1997).

4.1.2 Atividade 2: Aula pelo aplicativo WhatsApp

Esta atividade obteve uma participação menor que a anterior, onde somente seis alunos (17,14%) realizaram o proposto. Ela visava atender ao segundo objetivo específico, verificar o conhecimento prévio dos alunos em relação ao tema. Através do vídeo sobre o tema “Sustentabilidade”, foi solicitado que, após assistirem, eles realizassem um relato sobre o foco principal.

O uso de recursos tecnológicos durante as aulas remotas é um desafio para os docentes e para os discentes, onde iniciaram com pouca experiência. Os professores adaptaram seus planos de aula com o uso dessas tecnologias para atender seus alunos, com o objetivo de transferir a eles um conhecimento de qualidade. De acordo com Martins e Junior (2020), o uso do WhatsApp nas

aulas remotas possibilita promover um aprendizado que busca desafiar os alunos, com o intuito de dialogar e realizar atividades através desse aplicativo. Esse tipo de interação entre professor e aluno é algo novo, pois antes não se utilizava esses recursos durante as aulas presenciais. Contudo, os alunos relataram o que seria o desequilíbrio ambiental falado no vídeo exposto pelo WhatsApp:

O desequilíbrio ambiental está relacionado aos aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais. Onde eles estão acabando para suprir a necessidade presente sem pensar nas gerações futuras (A3).

O homem vem destruindo o meio ambiente de forma inesperada, e isso faz com que o ser humano crie alternativas de diminuir os impactos causados. E no vídeo retrata isso, muita poluição, muitas queimadas e algo precisa ser feito (A8).

O clima está descontrolado, muitas queimadas, muita poluição, muito consumo de recursos naturais. E isso afeta nossa saúde e o ser humano não percebe os males que estão sendo causados. As autoridades não tomam medidas de controlar os impactos ambientais (A 12).

O vídeo está falando sobre a poluição que está tendo em nossa população, onde muitas pessoas não valorizam nosso meio ambiente, por que muitos jogam lixo nas ruas, poluem nosso solo, e até queimam as matas. E eles não percebem que isso é prejudicial a todos nós, precisamos mudar nossas atitudes! (B8).

O desequilíbrio ambiental vem ocorrendo porque o homem não está cuidando do ambiente, onde vem tirando muitos recursos sejam eles uma desmatção, uma mineração ou uma extração (C2).

Todos gostam de comprar, de trabalhar, de ter uma vida de luxo, mas o que ninguém percebe e é que as empresas estão aumentando com isso desmatando, arrancando árvores para construções e não obedecem às leis que protegem o meio ambiente. Precisamos sensibilizar nossa população para modificar este cenário (C10).

Alunos, muito bem com os argumentos e observações, vocês observaram muito bem o vídeo, e entenderam que as ações humanas estão cada dia mais afetando o meio ambiente e acabando com os recursos que temos para viver. Gostei de observar as sugestões de quais atitudes podem realizar para evitar degradar o meio ambiente e poupar nossos recursos (Feedback da pesquisadora).

Os alunos conseguiram observar os principais objetivos do vídeo que era o quanto o meio ambiente está sofrendo com as ações do homem, e o consumo excessivo de seus recursos naturais. Seus conhecimentos prévios são notáveis e isso pode se notar que eles sabem o essencial de educação ambiental e o precisa ser feito para ser mudado e praticado.

Em relação aos impactos ambientais que este desequilíbrio está causando e quais ações estão acarretando isso, Vizentin e Franco (2010) falam sobre os sinais que o meio ambiente está apresentando com o passar dos anos:

O meio ambiente apresenta sinais de esgotamento, são muitos os problemas que afetam o meio ambiente, águas estão sendo contaminadas, tornando-se cada vez mais escassa, o efeito estufa aumentando o calor, a destruição da camada de ozônio, a quantidade de resíduos causada pelo aumento do lixo gerado através do consumo, algumas espécies de animais e de plantas estão em extinção, estes são alguns dos reflexos da atividade humana sobre o meio ambiente. O lixo “por exemplo” é um dos grandes problemas ambientais (VIZENTIN; FRANCO, 2010, p. 14).

Em relação a todos os desequilíbrios que estão acontecendo nos últimos anos, cabe aos professores refletirem com os alunos sobre quais ações podem ser desenvolvidas na escola. De acordo com os PCNs (BRASIL, 2001), este tema deve ser trabalhado de forma transversal, atendendo a todas as disciplinas, se estendendo desde as linguagens, exatas, humanas e ciências da natureza. Portanto, os PCNs deixam algumas ações que podem ser caracterizadas por serem propostas pedagógicas para serem desenvolvidas na educação:

O desenvolvimento de uma proposta com o tema meio ambiente exige clareza sobre as prioridades a serem eleitas. Para tanto é necessário levar em conta o contexto social, económico, cultural e ambiental no qual se insere a escola [...] também os elementos da cultura local, sua história e seus costumes irão determinar diferenças no trabalho com o tema meio ambiente (BRASIL, 2001, p.74).

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), é preciso trabalhar questões atuais com os alunos, que ajudam a desenvolver o raciocínio, a reflexão, que envolva as questões globais e que eles consigam verificar esses fatos, sendo possível verificar as mudanças. Portanto, o papel da escola é orientar, refletir, informar e, principalmente, sensibilizar e conscientizar os alunos, que são o público-alvo desta pesquisa. De acordo com Loureiro (2009, p.60):

Como proposta de educação no processo de gestão ambiental busca a intervenção qualificada, coletiva e organizada, trata-se de se organizar o processo de ensino aprendizagem de modo coletivo do conhecimento sobre a realidade de num processo dialético de ação reflexão, ou seja, de exercício da práxis, objetivando sua transformação (LOUREIRO, 2009, p.60).

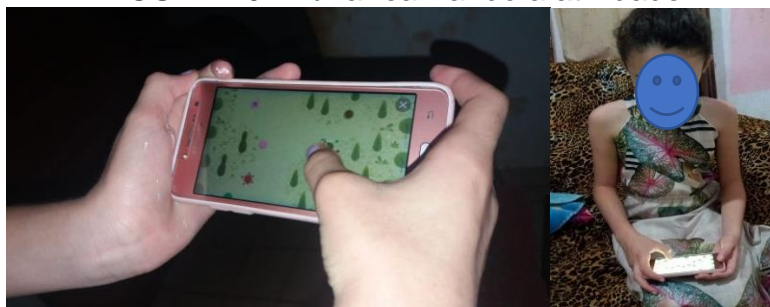
4.1.3 Atividade 3: Aula pelo aplicativo WhatsApp com uso de jogos online

O uso das tecnologias educativas nessa pesquisa mostra a importância desses recursos como auxiliador da educação. Sendo que o WhatsApp é uma plataforma que não era utilizada antes do mundo entrar em pandemia. Segundo Costa *et al.* (2020), os quais desenvolveram uma pesquisa ambiental utilizando o recurso do aplicativo WhatsApp, existe a possibilidade de utilizar a tecnologia para se trabalhar a educação ambiental e desenvolver durante as aulas remotas. Essas tecnologias auxiliam para se ter uma comunicação entre professor e aluno e essa interação leva os alunos a realizarem as atividades propostas pelos docentes, postando-as após a realização.

A realização desta atividade buscava atender ao terceiro objetivo específico, promovendo uma aula diversificada, com o uso de jogos educativos. Obteve-se uma participação menor ainda em relação às anteriores, onde somente três alunos (8,57%) a realizaram. Essa baixa adesão representou um ponto crítico da pesquisa. Os alunos justificaram que os professores passavam muitas atividades de copiar e responder, não sobrando muito tempo para realizar o que era proposto na pesquisa. Isso serviu como alerta para desenvolver mais atividades lúdicas, o que poderia despertar o interesse em participar. Sendo assim, Tavares (2020), argumenta que em sua pesquisa, os alunos mencionaram um comentário semelhante ao relato dos alunos do presente trabalho. Os discentes enfatizaram que os docentes trabalham de maneira mecânica e que eles possuem como foco o alcance de metas, deixando de lado a qualidade do ensino.

Esta atividade foi desenvolvida com apoio da plataforma Google, onde, neste dia, havia um jogo online falando da importância das abelhas no planeta Terra, conforme a figura 20.

FIGURA 20. Aluna realizando a atividade.



Fonte: A pesquisa, 2021.

Após os alunos jogarem, eles relataram o que haviam entendido da importância das abelhas na vida e na sociedade. Com isso, segue abaixo os relatos dos alunos:

Não sabia que as abelhas eram tão fundamentais em nossa vida, e isso me fez pensar que devemos preservar as árvores, as matas. Para que possamos desfrutar dos seus benefícios como o mel. (A2)

Eu não gosto muito das abelhas, pois sou alérgica a elas, mas consegui verificar que elas possuem um importante papel na vida do planeta, então, devemos preservá-las. (B7)

Quando se fala em abelhas, só penso no mel, mas esqueço que sem a natureza não teremos o mel, e estamos destruindo cada vez mais o lar das abelhas, então não podemos desmatar e sim proteger o habitat delas. (C1)

As abelhas possuem importantes papéis como foi relato por vocês, e isso mostra o quanto vocês são inteligentes. Mas a abelha possui como principal objetivo que é a polinização e isso garante que exista vida no planeta, pois com essa polinização as plantas e animais conseguem sobreviver. Poucos sabem que as abelhas estão entrando em extinção então precisamos mudar este cenário e a degradação ambiental é o principal fator, arvores sendo arrancadas e não repostas. Lavouras aumentando e pouca vegetação e mata. Vamos mudar o planeta onde vivemos! (Feedback da pesquisadora).

Essa atividade proposta foi possível verificar que os alunos conhecem um pouco das abelhas, mas que não conheciam sobre a polinização, com isso precisou-se falar com eles do que eles não conheciam e ir aperfeiçoando os seus conhecimentos adquiridos. Mas reconhecem que as abelhas são essenciais em nossas vidas e precisamos preservá-las.

Com isso, Tavares (2020), relata a importância de orientar os alunos, auxiliando no desenvolvimento do pensamento crítico e buscando formas de inovar. Para isso, deveria haver uma redução nas tarefas, avaliações e no tempo exposto na frente de computadores e celulares. Expandir momentos de diálogo e tarefas lúdicas é desafiador para toda comunidade escolar, pois exige muita reflexão. O uso dos jogos online está sendo a nova realidade na educação, pois auxilia a despertar o interesse dos alunos ao aprender. Nessa pesquisa, pode-se perceber que as aulas online e a rotina estressante de copiar e responder acabam desmotivando os alunos, como mencionado anteriormente. De acordo com Militão (2000), é algo que precisa ser mudado:

Os jogos são vivências, portanto, viabilização do ciclo de aprendizado: ação, reflexão, teorização e planejamento (ou prática). Um jogo (...)

bem estruturado e corretamente aplicado proporciona resultados muito ricos, em termos de assimilação ou reformulação de conceitos (MILITÃO, 2000, p.26).

O objetivo do jogo não é só o aprendizado, mas a interatividade dos alunos. Estamos em um momento tão crítico, onde o sentimento de solidão acaba sendo recorrente entre as pessoas e esse método de ensino acaba proporcionando a interação entre os alunos, a discussão e o diálogo. Essa linha de pesquisa pode ser, relativamente, associada à de Falcão (2003), que diz que o jogo associativo tem uma tendência a unir as pessoas, interligando fatos, permitindo a abertura ao aprendizado.

O intuito desta atividade era fazer com que eles observassem a importância das abelhas no ecossistema. Uma atividade simples, sendo fácil para eles verificar o que estava exposto no desenvolvimento do jogo. Os jogos, às vezes, podem ser entendidos simplesmente como uma ferramenta de informação, conforme Silveira (1998, p. 02) relata:

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. (...) Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência". (...) Os jogos educativos podem despertar no aluno: motivação, estímulo, curiosidade, interesse em aprender (...). O aluno constrói seu conhecimento de maneira lúdica e prazerosa (SILVEIRA, 1998, p. 02).

O uso dos jogos pedagógicos em sala de aula é algo que está fora de nossa realidade, como por exemplo, os alunos não têm conhecimento de que um jogo simples pode explicar a importância das abelhas no ecossistema. O uso dos jogos online pode ser considerado como um método de ensino cognitivo, onde usa-se a imaginação, podendo “viver” uma realidade diferente da nossa. De acordo com Flemming e Mello (2003), o jogo desperta “pensar o novo e agir sobre o novo” (FLEMMING; MELLO, 2003, p. 9), o que nos inspira em indagar que eles aprendem com a prática e que eles são os agentes da mudança, com eles essas transformações serão possíveis.

4.1.4 Atividades 4 e 5: Jogo online e relato da sua utilização

O desenvolvimento dessa atividade não foi como o esperado, os alunos alegaram que os seus aparelhos celulares não estavam tendo memória

suficiente para fazer o download do jogo. Foi então trabalhado com eles uma sensibilização para que todos participassem, onde foi explicado que o momento é difícil, que estamos todos na mesma situação e precisamos ter força de vontade para mudar o tal cenário. Contou-se com a participação de 4 alunos (11,42%), onde eles realizaram a atividade após essa sensibilização e relataram o que aprenderam sobre a prática.

Essa atividade discutiu em relação ao meio ambiente, cada etapa avançada mostrava a importância, os conceitos sobre meio ambiente. E as casas avançadas mostram tipos de conservação ecológica. (A1)

Eu gostei muito desse jogo, me fez querer brincar com meus colegas pessoalmente, como foi bom. E a conservação ambiental ilustrada me fez refletir sobre as atitudes que tenho feito. (A11)

Achei interessante, pois não sabia que existem jogos para se aprender assim, na escola nunca usamos jogos para aprender. (B1)

Eu gostei muito sempre gostei de jogos de avançar casas e obter informações, e nesse jogo ficou claro as formas de preservar o meio ambiente. (C11)

A degradação ambiental e a conservação ambiental foram fatores primordiais que conseguiram observar nesse jogo. Jogar e aprender ao mesmo tempo é muito bom e divertido, e vocês tiveram muitas opiniões apenas jogando, agora está na hora de realizar o que aprenderam em casa com suas famílias (Feedback da pesquisadora).

Esta pesquisa buscava a observação dos alunos em relação às suas atitudes ambientais, para que pensassem e verificassem o que deveria ser mudado. E um dos papéis do docente é esse, mostrar a eles a realidade para eles mesmos, além de observar suas atitudes e tirar conclusões do que deve ser feito.

Se em uma aula o educador determina-se apenas no conteúdo pelo conteúdo, não o relacionando à realidade, descontextualizará esse conhecimento, afastando-o da realidade concreta, tirando seu significado e alienando-o. Dessa forma, minimiza-se o conhecimento como um instrumento para uma prática criativa (práxis) (GUIMARÃES, 2003, p. 43).

O uso de jogos em sala de aula faz com que o aluno reflita, memorize e interaja com os colegas. Além de despertar a curiosidade, o interesse em buscar mais conhecimentos e criar memórias, fazendo com que ele busque melhorias no que acha que deva mudar.

[...] entendemos que o jogo é uma importante estratégia para o ensino e a aprendizagem de conceitos abstratos e complexos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação, a interação entre alunos e entre professores e alunos (CAMPOS; BORTOLOTO; FELICIO, 2003).

O uso das tecnologias no desenvolvimento da pesquisa obteve um importante papel, principalmente, no ensino que atende ao Regime de Aulas Não – Presenciais (REANP), onde o uso do celular pode ser um grande aliado. Entretanto, um ponto negativo é que nem todos possuem acesso ao celular e à internet em suas casas.

Trabalhar uma pesquisa em sala de aula auxilia no desenvolvimento do pensamento, levando os alunos a um nível muito além da realidade da educação. Esse pensamento transformador vai depender de cada aluno, da sua dedicação e da realização das atividades propostas.

Identificar relações entre conhecimento científico, produção de tecnologia e condições de vida, no mundo de hoje e em sua evolução histórica, e compreender a tecnologia como meio para suprir necessidades humanas, sabendo elaborar juízo sobre riscos e benefícios das práticas científico tecnológicas (BRASIL, 1998, p.33).

O uso dos jogos no ambiente escolar é muito questionado pelos professores e pode ser indagado com a seguinte questão: Como o jogo pode ser usado no desenvolvimento do aprendizado?

Os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos muito importante é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. (...) um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência" (FERNANDES, 1995).

A prática com o uso de jogos é muito propícia quando se está ensinando fora da escola, principalmente quando as aulas estão sendo realizadas diretamente em casa. Pode-se concluir que é possível que ele seja até mais proveitoso em relação ao uso de trabalhos e provas.

Se o ensino for lúdico e desafiador, a aprendizagem prolonga-se fora da sala de aula, fora da escola, pelo cotidiano, até as férias, num crescendo muito mais rico do que algumas informações que o aluno decora porque vão cair na prova" (NETO, 1992, p. 44-84).

4.1.5 Atividade 6: Jogo online

Como verificado na atividade anterior, a pesquisa teria que abordar novos métodos de ensino e o uso dos jogos deveria ser mais explorado. Com isso a pesquisadora escolheu um jogo online denominado “Sustentabilizando”, o qual aborda o tema da pesquisa que é trabalhar a sustentabilidade no ensino remoto. Com esse jogo, os alunos poderiam aperfeiçoar o conhecimento de forma diversificada. O quarto objetivo específico foi atendido ao observar a participação dos alunos e discutir sobre o consumo de água e energia durante as suas atividades diárias e as de suas famílias.

Nesta atividade obteve-se uma maior participação, com doze alunos (34,28%). Vale ressaltar que as atividades realizadas não eram sempre com os mesmos alunos e isso foi muito bom, pois no final todos participaram de alguma forma. O objetivo dessa etapa era fazer com que os alunos observassem sua realidade ecológica em casa. Eles mediram o consumo diário de água e energia (Figura 21) e os seus relatos demonstram surpresa em relação ao que foi mensurado.

Não sabia que eu e minha família gastamos tanta água e por isso vem tão caro a conta de água e luz. Então devemos economizar. (A2)

Eu sabia que meu banho era demorado, mas eu não me importo muito, mas hoje sei que gasto muita água e energia. (A3)

Na minha casa consumimos muita água e energia, temos muitos eletrodomésticos que tem um alto consumo, ficamos surpresos com o número e algo precisa mudar. (A8)

Sempre fomos auxiliares do meio ambiente, então sempre reutilizamos água e não consumíamos muita energia, e mesmo assim podemos ver o quanto gastamos. (A12)

Não sabia que nosso consumo era tão grande, devemos mudar essa realidade. (B3)

Na minha casa usamos muita água e energia, e mesmo assim ficamos surpresos com a quantidade, e precisamos criar formas de economizar. (B4)

Minha família é composta por 4 pessoas e não sabíamos que gastávamos tanto com água e luz, vamos criar alternativas para diminuir o consumo. (B8)

Ficamos surpresos porque não sabíamos que gastamos tanto. (C1)

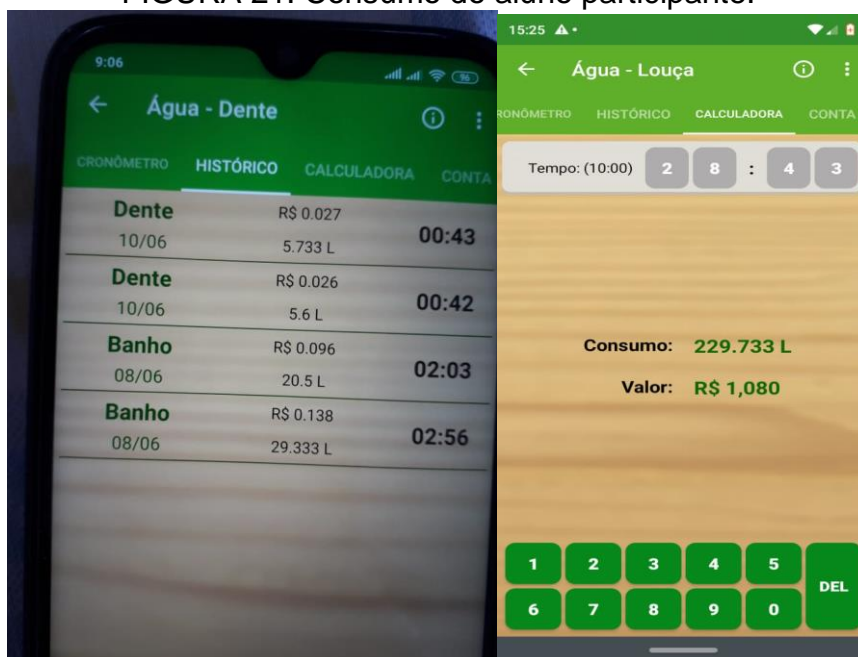
É muito importante economizar água e energia e nós vamos praticar isso sempre pois não sabíamos que gastamos tanto. (C2)

Na minha casa não dormimos sem ar-condicionado, temos 2 geladeiras, então sabíamos que nosso consumo de energia é alto. Já a água não gastamos muito por que somos 3 pessoas na casa, são poucos banhos e poucas roupas para lavar. (C7)

Não sabia que consumia tanta água até na hora de escovar os dentes, fiquei surpresa e com isso até nos hábitos mais simples irei começar ajudar o meio ambiente. (C11)

O desperdício de água em nossas casas são notáveis, seja na hora de tomar banho, escovar os dentes, lavar portas e ruas. Atitudes simples que podem contribuir com o meio ambiente. Já o consumo de energia como vocês mesmo relatou é muito alto, e o bem-estar é o principal fator como dormir com o ar condicionado todas as noites, a quantidade de eletrodomésticos que possuem nossos lares. Precisamos diminuir nossos consumos, criar formas alternativas de consumir, como utilizar energia solar, reutilizar água para lavar nossas casas e diminuir o tempo do banho (Feedback da pesquisadora).

FIGURA 21. Consumo do aluno participante.



Fonte: A pesquisa, 2021.

Essa atividade buscava despertar a sensibilização dos alunos, mostrando a realidade em relação aos recursos naturais, os quais estão, cada vez mais, diminuindo. Ao observar os relatos dos alunos, foi possível perceber que, em alguns casos, já acontece o uso controlado da água, enquanto em outros alunos, essa prática deve ser mais bem trabalhada. Neste contexto, o docente possui um papel essencial para o despertar desse raciocínio na vida dos alunos.

[...] o papel do educador em seu espaço de vivência é de fundamental importância, pois é necessário instigar os estudantes a observarem suas diferentes atividades, nesse caso com ênfase na água, cabe ao educador o papel de intérprete e leitor dos ambientes, a fim de propiciar

ao educando o olhar e o aprender a ler e compreender o que passa a sua volta (BERNARDES, 2009, p.10).

Com isso, pode-se concluir que os jogos podem ser utilizados em sala de aula, assim como foi utilizado nessa pesquisa, sendo um bom auxiliar no ensino atual. Os jogos podem ser realizados de diversas formas como caça palavras, dominó, jogo de memória, entre outros. O uso deles pode contribuir com a reflexão e o pensamento crítico dos alunos, fazendo eles se motivarem e aprenderem de uma forma mais leve e lúdica.

A aprendizagem através de jogos, como dominó, palavras cruzadas, memória e outros permite que o aluno faça da aprendizagem um processo interessante e até divertido. Para isso, eles devem ser utilizados ocasionalmente para sanar as lacunas que se produzem na atividade escolar diária. Neste sentido verificamos que há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas. São estes: o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais (GROENWALD e TIMM (2002) apud LARA (2004, p. 23).

A cada atividade realizada era solicitado que os alunos relatassem o que eles entenderam durante a prática. Esse *feedback* serviu como uma absorção e treinamento em relação às tarefas propostas pela pesquisa.

O treinamento pode auxiliar no desenvolvimento de um pensamento dedutivo ou lógico mais rápido. Muitas vezes, é através de exercícios repetitivos que o/a aluno/a percebe a existência de outro caminho de resolução que poderia ser seguido, aumentando, assim, suas possibilidades de ação e intervenção. [...] pode ser utilizado para verificar se o/a aluno/a construiu ou não determinado conhecimento, servindo como um "termômetro" que medirá o real entendimento que o/a aluno/a obteve (LARA, 2004, p. 25).

Essa pesquisa tinha como foco mostrar aos alunos a atual situação ambiental e que eles pensassem quais atitudes deveriam ser trabalhadas para que se consiga mudar esse cenário. O uso dos jogos auxiliou nesse propósito, dando uma visão mais ampla e prática sobre a realidade deles, permitindo a reflexão sobre quais atitudes e ações poderiam ser modificadas ou implementadas.

[...] jogos que fazem com que o/a aluno/a crie estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador/a, onde ele/a tenha que criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistêmico, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema (LARA, 2004, p. 27).

4.1.6. Atividade 7: Aula realizada pelo Facebook

Como foi relatado nas atividades anteriores, os alunos se sentiram muito desmotivados e alguns argumentaram que seus aparelhos não tinham memória suficiente para fazer o *download* dos jogos. O intuito dessa atividade foi atingir o quinto objetivo específico, que era realizar uma roda de conversa para sensibilizar os alunos em relação a importância em participar das aulas e preservar o meio ambiente. Assim como saber no que eles estavam com dúvidas e quais sugestões eles teriam para melhorar essas situações.

Foram realizadas 3 (três) rodas de conversas (Figura 22) para atender a todos os alunos. Essa estratégia mostrou-se acertada, pois houve a participação de todos os discentes. Durante essas conversas eles sugeriram que fosse organizado líderes de cada sala para estimularem a participação de todos e que cobrassem sobre atividades não realizadas. Também sugeriram que a próxima atividade fosse o desenvolvimento de uma prática sustentável em grupo, mesmo sendo online.

FIGURA 22. Roda de conversa pelo Facebook.



Fonte: A pesquisa, 2021.

Cavalcante e Oliveira (2015), corroboram em relação à pesquisa desenvolvida com o apoio da plataforma virtual Facebook, pois o uso da rede social pode estimular a leitura dos alunos. Os autores argumentam ter alcançado uma participação significativa durante a pesquisa utilizando a plataforma. Eles incentivam o uso da nova prática pedagógica, devido a participação dos alunos ser muito frequente com seus comentários e leitura de assuntos relacionados a disciplina. Portanto, o comprometimento dos alunos foi muito benéfico, pois cada um pode dar as suas opiniões e foi possível observar que eles têm um compromisso com a educação, se preocupando em auxiliar nas mudanças sociais e ambientais.

O compromisso com a construção da cidadania pede necessariamente uma prática educacional voltada para a compreensão da realidade social e dos direitos e responsabilidades em relação à vida pessoal e coletiva e a afirmação do princípio da participação política. Nessa perspectiva é que foram incorporados os Temas Transversais às questões de Ética, da Pluralidade Cultural, do Meio Ambiente, da Saúde, da Orientação Sexual e do Trabalho e Consumo (BRASIL, 1998, p. 17).

Nesse momento de reflexão na aula através da rede social Facebook, os alunos ficaram bem à vontade em expor o que eles não concordam e o que poderia ser modificado. Uma das mudanças, que eles acreditam que seja possível, seria uma melhor organização das aulas online e dos materiais de apoio, os quais eles relataram não possuir. Ainda argumentaram que sentem que os professores não possuem nada concreto e que sentem que existe uma falta de planejamento. De acordo com o pensamento de Coll (1996), o papel do professor vai muito além de elaborar atividades.

A construção de materiais pedagógicos, além disso, precisa levar em conta que a tarefa do professor não se restringe à atuação no âmbito da sala de aula, mas inclui aspectos de gestão e de manejo de relações humanas no contexto da escola, tendo em vista o caráter social e socializador da educação escolar (COLL (1996) apud OLIVEIRA (2001, p.8)).

Trabalhar a reflexão com os alunos é uma prática que todos os professores, independente de qual temática seja, deveriam praticar. Além disso, é preciso auxiliar a transformar seus pensamentos refletidos em ação. Esse foi um dos intuitos desta atividade proposta, desenvolver algo diferente das que eles estão vivendo, de forma descontraída, tendo contato com os colegas, mesmo que de forma online.

[...] a reflexão deveria, de maneira bem profunda, abordar o conteúdo de aprendizagem e suas possíveis aplicações relevantes, não esquecendo sua utilidade para o futuro do aluno. Isso não se consegue por meio de atividades impostas. Em vez disso, vejo as intenções dos alunos como parte importante da reflexão. Reflexões sem intenções não têm sentido (SKOVSMOSE, 2008, p.65).

A mudança é nítida quando trabalhamos com o interior dos alunos, pois faz com que eles acreditem que tudo é possível quando temos a vontade de mudar. Eles conseguiram perceber que o meio ambiente precisa de ajuda e se eles colaborarem, a mudança acontecerá.

O processo que se desenvolve no interior do indivíduo e o impulsiona a agir, mental ou fisicamente, em função de algo. O indivíduo motivado encontra-se disposto a despende esforços para alcançar seus objetivos (NÉRICI, 1993, p. 75).

4.1.7 Atividade 8: Desenvolver os objetos sustentáveis

De acordo com o relatado na atividade realizada anteriormente, os alunos, após a aula pelo Facebook, sentiram que era o momento de realizar algo prático, para dar sentido ao que eles estavam observando nos jogos. Com isso, eles realizaram 3 projetos, a turma A realizou um fogão de papelão utilizando os materiais que tinham em casa. A turma B realizou um Puff com usando garrafas pet. Já a turma C realizou um porta-velas também com garrafa pet. Os projetos estão representados na Figura 23.

FIGURA 23. Materiais confeccionados pelos alunos participantes.



Fonte: A pesquisa, 2021.

Essa atividade visava atender um dos objetivos da pesquisa que era realizar a prática dos 3R: Reduzir, Reciclar e Reaproveitar. Os alunos acreditavam ser uma das formas primordiais para a mudança ambiental. De acordo com Baudrillard (1995), os 3R seriam:

Confere máxima importância à reciclagem, em detrimento da redução do consumo e do reaproveitamento; desativa a redução do consumo, mas para evitar a formação de uma lacuna, transporta a importância da redução do consumo para o desperdício; e mantém o discurso quando afirma a necessidade da reutilização, mas sem grande interesse, até porque sua aceitação é controversa, já que envolve questões culturais relativas à posição social (BAUDRILLARD, 1995).

Todas as mudanças devem ser trabalhadas de forma interdisciplinar, não precisa ser somente nas aulas de ciências. As disciplinas poderiam atuar

conjuntamente, desenvolvendo a interpretação dos alunos. A interpretação é o ponto chave da mudança e isso precisa ser aprofundado na vida escolar deles, fazendo uma ligação da vida pessoal com a que eles têm no ambiente escolar.

Se na vida cotidiana o indivíduo aprende reinterpretando os significados da cultura, mediante contínuos processos de negociação, também na vida acadêmica o aluno deveria aprender reinterpretando, e não apenas adquirindo a cultura elaborada nas disciplinas acadêmicas, mediante processos de intercâmbio e negociação. A aula deve tornar-se um fórum de debate e negociação de concepções e representações da realidade (SACRISTÁN; PÉRES, 1998, p. 61).

Conforme com o que foi discutido anteriormente, a educação ambiental necessita de apoio da escola e dos docentes, de acordo com Braga (2010), ela pode ser trabalhada em qualquer disciplina de forma transversal e interdisciplinar.

A educação ambiental, juntamente com os demais temas, além de estarem integrados entre si, abrange inúmeras disciplinas, isto é, para que os alunos possam compreendê-los, precisarão recorrer a um conjunto de conhecimentos relativos a diferentes áreas do saber (língua portuguesa, geografia, história, ciências naturais, matemática, química, física, economia, política, sociologia, filosofia etc (BRAGA, 2010, p. 26).

O que precisa ser praticado e adaptado no ambiente escolar, nem sempre é trabalhar com os alunos, algumas vezes, os docentes também não possuem uma vontade de mudar aquilo que já estão habituados. Conforme uma pesquisa de Veloso (2018), um professor argumenta que:

Eu trabalho na escola há muito tempo, mas não tenho condições de praticar esse tipo de atividade pedagógica, pois faltam muitos recursos, tais como: material didático, laboratórios em geral, salas de aulas pequenas e desestruturadas, falta de recursos etc. Assim sendo, não podemos efetivar práticas interdisciplinares, pois não há condições mínimas (PROFESSOR 01) (VELOSO, 2018, p. 78).

Essa é realidade muito frequente e acontece na maior parte das escolas, com a falta de interesse dos docentes em trabalhar temas interdisciplinares, evoluir com a educação, como também incentivar e motivar os alunos. Já outro docente argumenta que para trabalhar a interdisciplinaridade basta um pouco mais de dedicação:

Todo professor é capaz de desenvolver essa prática, basta um pouco de dedicação para a pesquisa e leituras, no entanto, há dificuldades para sincronizar as ideias e juntar-se ao colega de acordo com seu

tempo, que muitas vezes não combina (PROFESSOR 07) (VELOSO, 2018, p. 81).

De acordo com o Brasil (2000), um papel importante do professor é de mostrar a realidade ambiental aos alunos, auxiliando a visão crítica e criando alternativas de mudança.

Uma tarefa importante para o professor, associada ao tema Meio Ambiente, é a de favorecer ao aluno o reconhecimento de fatores que produzam real bem-estar; ajudá-lo a desenvolver um espírito de crítica às induções ao consumismo e o senso de responsabilidade e solidariedade no uso dos bens comuns e recursos naturais, de modo a respeitar o ambiente e as pessoas de sua comunidade (BRASIL, 2000, p. 49).

4.1.8 Atividade 9: Resolução do Questionário Online 2

A resolução da última atividade buscava responder ao último objetivo específico, avaliar o conhecimento adquirido dos alunos após a realização das atividades anteriores. Para isso foi utilizado o Google Forms, conforme Andres et al, (2020), essa plataforma é um instrumento avaliativo com diversas finalidades, apresentando resultados positivos. Tem como benefício a praticidade e a agilidade, pois o aluno consegue responder em qualquer lugar e horário, tendo acesso à internet. Também é considerado um método sustentável, pois não há a necessidade de utilizar papel, pois tudo é realizado de forma online. No cenário atual que estamos vivenciando, é uma plataforma que os docentes devem adaptar a sua rotina pedagógica, levando em conta suas características positivas.

O intuito dessa atividade era que os alunos respondessem um formulário para relatar o que eles haviam aprendido durante a pesquisa, se eles teriam interesse em participar de outra pesquisa ou dar seguimento nesta quando retornarem à escola. Os resultados deste questionário estão descritos nos quadros abaixo.

QUADRO 4. Primeira pergunta do formulário 2, conceito de sustentabilidade, que possui como pergunta o que é sustentabilidade, e como resposta múltipla escolha os alunos responderam como segue abaixo:

PERGUNTA	RESPOSTA	PORCENTAGEM
O que é sustentabilidade	Sustentabilidade é um conceito relacionado ao desenvolvimento sustentável, ou seja,	82,2%

	formado por um conjunto de ideias, estratégias e demais atitudes ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas.	
	Sustentabilidade é um conceito relacionado ao uso dos recursos naturais sem se preocupar com a reutilização deles.	5%
	É a prática de utilizar recursos inesgotável que é o meio ambiente	4,8%
	Sustentabilidade é a capacidade de sustentação ou conservação de um processo ou sistema. A palavra sustentável deriva do latim <i>sustentare</i> e significa sustentar, apoiar, conservar e cuidar.	3%
	Nenhuma alternativa	5%
	Total	100%

Fonte: A pesquisa, 2021.

Desenvolver práticas sustentáveis com os alunos e mostrar o conceito de sustentabilidade, são formas de sensibilizar a comunidade escolar. De acordo com Araújo (2021), a educação ambiental deve ser trabalhada nas unidades escolares, pois ela é o alicerce da mudança ambiental.

A escola, nesse sentido, deve compreender que a Educação Ambiental é uma disciplina extremamente necessária para a transformação social, uma vez que pode fornecer conceitos e princípios relacionados à sustentabilidade. Através dela, enquanto espaço de aprendizagem, os indivíduos poderão refletir criticamente sobre a realidade, entendendo que a economia de recursos naturais e o uso consciente da natureza garantem a conservação das florestas e mantêm a vida no planeta (ARAÚJO, 2021).

Sendo assim, desenvolver a educação ambiental no ensino, utilizando as TICs, são formas de buscar todos os alunos, com o intuito de desenvolver práticas ativas. Este foi o objetivo da pergunta 2 do formulário, os resultados seguem abaixo no quadro 5, com a participação dos alunos.

QUADRO 5. Práticas desenvolvendo a Educação Sustentável, obteve 35 respostas como seguem abaixo:

PERGUNTA	RESPOSTA	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
Quais práticas foram utilizadas para trabalhar sustentabilidade?	Aplicativos	9 respostas
	Trabalhos manuais	6 respostas
	Vídeos e outros recursos	20 respostas
	Total	35 respostas

Fonte: A pesquisa, 2021.

Apesar do número de participantes durante o desenvolvimento das atividades e se tratando de educação em período de ensino remoto, essa pesquisa passou por alguns desafios. Por exemplo, a falta de acesso para realizar todas as atividades propostas, o que dificultou um pouco a devolução das tarefas propostas. Entretanto, foi possível contornar com o apoio dos próprios alunos, pois eles convidaram os amigos mais próximos para irem às suas casas realizarem as atividades. Gaspi e Junior (2020), também tiveram dificuldades e desafios ao trabalharem a EA (Educação Ambiental) no ensino híbrido, conforme explicitado em suas considerações:

Mesmo diante desse cenário marcado por desafios, todavia, proporcionar esse ambiente educacional para a aprendizagem de EA torna o processo lúdico e amplia a participação e a visão crítica dos alunos por meio dos mais variados instrumentos midiáticos, proporcionados por momentos presenciais e on-line. Há, portanto, uma experiência híbrida de aprendizagem ativa e integrada (GASPI; JUNIOR, 2020).

Sendo assim, apesar de todas as dificuldades enfrentadas no desenvolvimento da pesquisa, foi possível observar o progresso no desenvolvimento crítico dos alunos. Assim como a mudança em seus pensamentos em relação ao cuidado com o meio ambiente e a sociedade, característica semelhante ao estudo de Gaspi e Junior (2020).

Este estudo possibilitou os primeiros passos para a formação de sujeitos ecológicos, com estilos de vida sustentáveis e sensibilidade ambiental. Apesar, entretanto, dessa compreensão, ainda há muito o que se avançar nas práticas de Educação Ambiental para possibilitar uma aprendizagem que provoque uma crítica à ordem social vigente, baseada na exploração dos bens ambientais e na manutenção das desigualdades sociais (GASPI; JUNIOR, 2020).

A realização das atividades propostas obteve um perfil satisfatório, apesar dos desafios enfrentados, conforme representado no Quadro 6 que demonstra as participações dos alunos.

QUADRO 6. Realização das atividades propostas.

PERGUNTA	RESPOSTA	PORCENTAGEM
Você conseguiu realizar todas as atividades propostas?	Sim	44,1%
	Não	8,8%
	Talvez	47,1%
	Total	100%

Fonte: A pesquisa, 2021.

A motivação e sensibilização foram elementos primordiais, durante a pesquisa, para que alcançasse o resultado exposto. Isso fez com que os alunos demonstrassem quais foram as atividades que eles mais se dedicaram ao realizar e aquelas que eles mais gostaram, conforme o Quadro 7.

QUADRO 7. Atividades realizadas:

PERGUNTA	RESPOSTAS	QUANTIDADE DE RESPOSTAS
Qual atividade você gostou mais de realizar?	Todas	35
	Reutilizar	35
	Sustentabilidade	35
	Consumo de água e energia	24
	A dos aplicativos	18
	Assistir o vídeo e responder	35
	TOTAL:	35 RESPOSTAS

Fonte: A pesquisa, 2021.

Os níveis de ensino que fizeram parte da pesquisa (7º ao 9º ano), demonstrou ter sido muito favorável, devido ao fato desses alunos terem maior maturidade e disciplina. Outro diferencial está relacionado ao comprometimento com o ensino e autonomia para realização das atividades. Isso auxiliou durante a realização das tarefas, onde a maioria dos alunos não dependeram dos pais ou do responsável. Esses resultados encontram-se descritos no Quadro 8.

QUADRO 8. Realização das atividades.

Você precisou do auxílio de alguém? Quem?	Sim	32%
	Não	57%
	Talvez	11%
	Total	100%

Fonte: A pesquisa, 2021.

Na conclusão da pesquisa, 53% dos alunos desenvolveram algo escolhido por eles utilizando materiais reciclados, após discussões entre eles e a pesquisadora. O resultado foi satisfatório por eles colocarem em prática aprendizagens adquiridas durante as atividades anteriores.

QUADRO 9. Reciclando.

Você confeccionou algo utilizando material reciclado?	Sim	53%
	Não	43%
	Talvez	4%
	Total	100%

Fonte: A pesquisa, 2021.

A construção de materiais reciclados proporcionou maior entusiasmo aos alunos, pois além de colocarem em prática o que eles haviam aprendido, não ficaram só aprendendo conceitos. A mesma linha de pesquisa está relacionada com a de Batista, Kraisig e Martins (2018), onde demonstraram, também, que os alunos, ao desenvolverem materiais reciclados, ficaram mais entusiasmados e motivados.

Pode-se perceber que os alunos se sentiram motivados com a realização da proposta em todas as suas etapas, atuando como jovens pesquisadores e sendo autônomos na construção de seus conhecimentos. Além disso, o trabalho interdisciplinar frente à temática ambiental fez com que pudessem ampliar o seu entendimento sobre os seus temas de interesse, despertando o espírito de colaboração e cooperativismo na produção de conhecimentos científicos e socioambientais (BATISTA; KRAISIG; MARTINS, 2018).

Na unidade escolar onde foi desenvolvida a pesquisa, existem sim práticas sustentáveis (Quadro 10). Exercer essas práticas no ambiente educacional é o início de uma mudança social e comunitária, conforme os argumentos de Marvila e Guissol (2019).

O educador ambiental deve procurar colocar os alunos em situações que sejam formadoras. As práticas pedagógicas proporcionam aos educadores condições para que possam trabalhar temas e atividades de Educação Ambiental no ambiente escolar, que incentivem a mudança de hábitos e valores ambientais e proporcione a construção de uma consciência crítica e participativa de seus educandos (MARVILA; GUISSOL, 2019).

QUADRO 10. Realidade da escola.

Sua escola praticava atividades ambientais antes deste Projeto de Pesquisa?	Sim	41,2%
	Não	11,8%
	Talvez	47%
	Total	100%

Fonte: A pesquisa, 2021.

As práticas desenvolvidas podem ser exercidas não só como reciclar algum objeto, mas também realizando atividades como os alunos sugeriram, conforme o Quadro 11.

QUADRO 11. Possíveis atividades futuras.

Quais atividades gostariam de realizar em um outro momento?	Gincana Ambiental	Envolvendo animais
	Plantio de árvores	Quais materiais podem ser reciclados
	Reciclagem	Jogos

Fonte: A pesquisa, 2021.

Tais práticas sugeridas pelos alunos são semelhantes às de Junior e Campos (2018), para exercer a educação é necessário o apoio de toda comunidade escolar, criando atividades que envolvam todos, em busca de melhorias ambientais.

Portanto, com as sugestões propostas, as escolas devem planejar, com o envolvimento dos educandos, discentes, corpo administrativo e comunidade do entorno da escola, eventos como, por exemplo, competições quinzenais quanto a catação manual de garrafas PET, e oficinas de produção de lustres, luminárias, vasos e porta-canetas a partir do material coletado. A equipe com o maior número de garrafas coletadas e maior produção de produtos, receberá, um certificado “amigo do meio ambiente” (JUNIOR; CAMPOS, 2018).

A última pergunta do questionário 2 visava saber se os alunos teriam interesse em participar de uma pesquisa futura. Foi muito gratificante observar que a maioria dos alunos tem interesse nessa continuidade, isso ocorreu por

eles desenvolverem todas as atividades propostas e por serem práticas lúdicas, diferente da realidade das tarefas propostas durante o período remoto.

QUADRO 12. Pesquisa futura

Você teria interesse em participar de outro Projeto de Pesquisa na sua escola?	Sim	76,5%
	Não	8,8%
	Talvez	14,7%
	Total	100%

Fonte: A pesquisa, 2021.

5. CONCLUSÃO

Considerando que a sustentabilidade é um assunto muito importante na vida social e pessoal, deve-se desenvolver esse assunto, com maior frequência, nas escolas do Brasil. Na cidade de Buriti Alegre – GO, era necessária a implementação dessa temática de uma forma mais ativa e efetiva. Este tema já está aprovado pelas normas fundamentais da educação e deveria ser colocado como tema obrigatório no currículo das escolas. Dessa forma, precisa ser trabalhada, transversalmente, em todas as disciplinas e não somente na de Ciências, algo observado durante o desenvolvimento da pesquisa.

O principal objetivo deste trabalho foi desenvolver práticas sustentáveis no ensino remoto e adaptar o ambiente educacional como um ambiente científico. Buscou-se o despertar dos alunos em relação à pesquisa de forma coletiva, sendo que o objetivo foi alcançado e com dados satisfatórios pela participação dos alunos, algo fora de suas rotinas escolares.

Desse modo, foi possível verificar os conhecimentos que os discentes possuíam em relação ao tema Sustentabilidade e buscar metodologias remotas que atendessem a realidade de cada aluno, para obter uma participação ativa durante todo o processo. Entretanto, alguns obstáculos foram enfrentados, como por exemplo, alternativas criativas para resolver a desmotivação dos estudantes, fator citado por eles pelo excesso de atividades enviadas pelos professores.

Foi possível verificar que eles apreciam e gostam de utilizar a tecnologia como auxiliar no desenvolvimento de suas atividades. Da mesma forma, apresentaram maior interesse em aprender com uso de jogos educativos.

Todas as atividades desenvolvidas foram realizadas, não por todos os alunos participantes, mas pela nossa realidade foram resultados positivos, os interesses em desenvolver atividades diversificadas foram inspiradores. Mesmo com todas as dificuldades conseguimos ultrapassar as barreiras do desânimo, preguiça e excesso de atividades.

Pode-se concluir que essa pesquisa foi muito relevante o resultado, permitindo sensibilizar os alunos da importância do aprender, buscar e alcançar seus objetivos e metas pessoais e escolares. Com isso, pode-se afirmar que desenvolver atividades interligadas ao tema Sustentabilidade de forma remota foi um avanço. Também foi um incentivador para a criação de novos métodos

para desenvolver essa pesquisa de forma presencial. Sendo algo muito gratificante, devido ao entusiasmo e a vontade de desenvolver novas atividades e construir novos objetos, pois a participação dos alunos foi voluntária e não por sentimento de obrigação.

Espera-se que com o retorno das aulas presenciais possamos aumentar nossas práticas ambientais, colocar em práticas todos os interesses dos alunos como reciclagem de papel, reutilização de materiais, gincana ambiental e plantio de árvores. E a participação dos alunos é algo que nos inspira a transformar a escola em um lugar mais atrativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRES, F. da C. *et al.* O uso da plataforma Google Forms em pesquisas acadêmicas: Relato de experiência. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v.9, n.9, p.e284997174, 2020.

ARAÚJO, L.A. Sustentabilidade nas Florestas Nativas e o Ensino de Geografia. **Educação e Sociedade Moderna: Narrativas Científicas**, v.2, n.1, p.89-106, 2021.

AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A.M.P. (Org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. p.1-154, 2015.

AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por Investigação: Problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A.M.P. (org). **Ensino de Ciências: Unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo-SP: Cecange Learning, 2009.

BATISTA, N.L.; KRAISIG, A.R.; MARTINS, L.G. da L. Educação ambiental, sustentabilidade e reciclagem: relato de uma experiência pedagógica realizada com alunos do ensino fundamental. **Educação e Tecnologia**, v.7, n.1, 2018

BAUDRILLARD, J. **A sociedade de consumo**. Lisboa, Edição 70, 1995.

BERNARDES, M.B.J. *et al.* Água, seiva da vida: uma experiência de Educação Ambiental. In: **Anais do 12º Encontro de Geógrafos da América Latina**. Montevideo, Uruguai. 2009. Disponível em: http://egal2009.easyplanners.info/area07/7057_Bernardes_Junqueira_Maria_Beatriz.pdf. Acesso em: 01 abr. 2021.

BNCC, 2018. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/go_curriculo_goias.pdf. Acesso em: 04 mar. 2021.

BOGNER, *et al.* Inquiry based science education, do projeto inspiring science: large scale experimentation scenarios to mainstream elearning. In: **Science: Mathematics and Technology in Primary and Secondary Schools**. v.1, p.1-70, 2014.

BRAGA, A.R. **Meio Ambiente e Educação: uma dupla de futuro**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Artigo 26 da Lei nº 9.394, 1996. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109224/lei-de-diretrizes-e-bases-lei-9394-96#art-26>. Acesso em: 25 mai. 2021.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Apresentação dos temas transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Implantação da Educação Ambiental no Brasil**. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental, 1998.

BRASIL, **Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA)**. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999. Brasília-DF, 1999.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Atlas, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente**: saúde. 3. ed Brasília-DF: Secretaria da Educação Fundamental, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. – Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, 2017. Disponível em: <http://base.nacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/03/4-apresentacao-complementar-atividades-extra.pdf>. Acesso em: 04 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**, 2020. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/historico>. Acesso em: 27 mai. 2021.

CEE. **Resolução do Conselho Estadual de Educação de Goiás**. CEE/CP nº 18, de 06 de novembro de 2020.

CARVALHO, A.M.P. **Ensino de Ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo, 2013.

CARVALHO, A.M.P. (Org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. p. 1-154, 2015.

CARVALHO, I.C.M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2016.

CAMPOS, L.M.L; FELICIO, A.K.C; BORTOLOTO, T.M. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Cadernos dos Núcleos de Ensino, 2003.

CAVALCANTE, L.P.S.; OLIVEIRA, M.N. **O ensino de leitura e o facebook nas aulas de língua portuguesa**. 2015.

CETIC. **TIC Educação 2019**. Coletiva de Imprensa. CETIC.BR. São Paulo, 2020. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_educacao_2019_coletiva_im_prensa.pdf. Acesso em: 27 mai. 2021

COELHO, A.P.M.; SOUZA, G.H.S.; ALBUQUERQUE, J. Desenvolvimento de questionários e aplicação na pesquisa em Informática na Educação. In: Bittencourt I.I. (Org.). **Metodologia de Pesquisa em Informática na Educação**. Sociedade Brasileira de Computação, 2020.

COSTA, E.V.C.S; OLIVEIRA, M.; TERÁN, A.F.; CAVALCANTE, A. A temática ambiental usando o aplicativo whatsapp em tempos de pandemia. **Simpósio Internacional Online de Divulgação Científica: Comunicação e Tecnologia na Educação na Amazônia**, 2020.

CURRIE, K. **Meio Ambiente: Interdisciplinaridade na prática**. Campinas-SP, Papirus, 2000.

DC-GO. Conselho Estadual de Educação de Goiás. **Documento Curricular para Goiás**. Resolução nº08 de 2018. Parecer CEE-CP 28-2018. Disponível em: <https://cee.go.gov.br/documento-curricular-para-goias-dc-go/>. Acesso em: 27 mai. 2021

DIMAS, M.S.; NOVAES, A.M.P.; AVELAR, K.E.S. O ensino da educação ambiental: desafios e perspectivas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.16, n.2, p.501-512, 2021.

DOSEA, G.S.; ROSÁRIO, R.W.S.; SILVA, E.A.; FIRMINO, L.R.; OLIVEIRA, A.M.S. Métodos ativos de aprendizagem no ensino online: a opinião de universitários durante a pandemia de COVID-19. **Interfaces Científicas**, v.10, n.1, 2020.

FALCÃO, P. **Criação e adaptação de jogos em T&D**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

FANTIN, M. O lugar da formação e mediação nas literacias e competências midiáticas de crianças e jovens estudantes. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v.13, n.32, p.1-18, 2020.

FERNANDES, L.D. *et al.* Jogos no Computador e a Formação de Recursos Humanos na Indústria. VI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. **Anais**. Florianópolis: SBCUFSC, 1995.

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C.C. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FLEMMING, D.M; MELO, A.C. **Criatividade e jogos Didáticos**. São José: Saint Germain, 2003.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

GASPI, S.; JUNIOR, C.A.O.M. Ensino Híbrido e Educação Ambiental: Uma Intersecção Possível. **Dossiê Educação Escolar e Desenvolvimento Psíquico Humano**, v.35, n.110, 2020.

GUIMARÃES, M. **Educadores ambientais em uma perspectiva crítica: reflexões em Xerém**. 2003. 179f. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

JOYE, C.R.; MOREIRA, M.M.; ROCHA, S.S.D. Distance Education or Emergency Remote Educational Activity: in search of the missing link of school education in times of COVID-19. **Research, Society and Development**, v.9, n.7, p.e521974299, 2020.

JUNIOR, A.P.; CAMPOS, R.A.S. Análise comparativa das práticas ambientais utilizadas no ensino da Educação Ambiental em escolas públicas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v.13, n.1, p.364-386, 2018.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. 2a ed. São Paulo: Editora Moderna. 2007.

LARA, I.C.M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Rêspel, 2004.

LAYRARGUES, P.P. **O Cinismo da Reciclagem: O Significado ideológico da Reciclagem da Lata de Alumínio e suas Implicações para a Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.

LOPES, A.R.S. **Sequência de ensino por investigação para a promoção de alfabetização científica e educação ambiental no ensino fundamental**. 2020. 184f. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação para Ciências e Matemática. IFG: Jataí-GO, 2020.

LOPES, L.A.; LOPES, P.T.C. O ensino de Ciências em relação às TIC em Universidades do Sul do Brasil. **Educação**, v.7, n.2, p.169–178, 2019.

LOUREIRO, C.F; LAYRARGUES, P.P; CASTRO, R.S. (orgs.). **Repensar a educação ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. 2. ed. São Paulo: EPU, 2015.

MARTINS, F.A; JUNIOR, W.M.P. Caminhos alternativos de aula remota utilizando recursos digitais. **III Seminário Mineiro de Educação Integral**, 2020.

MARVILA, N.C.; GUISSOL, L.F. Educação Ambiental e o processo interdisciplinar no ambiente escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v.14, n.4, p.340-350, 2019.

MILITÃO, A.R. **Jogos, dinâmicas & vivências grupais**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2000.

NÉRICI, I.G. **Didática: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1993.

NETO, E.R. **Laboratório de matemática**. In: **Didática da Matemática**. São Paulo: Ática, 1992.

OLIVEIRA, C.C.; COSTA, J.W.; MOREIRA, M. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem – Produção e Avaliação de Software Educativo**. Campinas: Papirus, 2001.

OLIVEIRA, M. M. 2016. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2016.

OLIVEIRA, M.A.M. *et. al.* Pandemia do Coronavírus e seu impacto na área educacional. **Pedagogia em Ação**, v.13, n.1, 2020.

PERRENOUD, P. **A prática reflexiva no ofício de professor: Profissionalização e Razão Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

POZO, J.I.; CRESPO, M.A.G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

RIBEIRO, F.B. *et.al.* Análise da percepção ambiental dos alunos do 8º ano da Escola de Educação Básica Irmã Irene do município de Santa Cecília (Santa Catarina). **Educação Ambiental**, v.2, n.2, p.002-014, 2021.

SACRISTÁN, J.; PÉREZ GÓMEZ, A.I. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SANTOS–JUNIOR, V.B.; MONTEIRO, J.C.S. Covid-19 e escolas no ar: Transmissão de aulas por rádio e TV aberta em período de distanciamento social. **Boletim de Conjuntura**, ano II, v.3, n.8, 2020.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. A construção de argumentos em aulas de ciências: o papel dos dados, evidências e variáveis no estabelecimento de justificativas. **Ciência & Educação**, v.20, n.2, p.393-410, 2014.

SATO E CARVALHO, A.M.P; PRAIA, J.; VILCHES, A. (orgs). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez. 2005.

SERRÃO, M.; ALMEIDA, A.; CARESTIATO, A. **Sustentabilidade**. Editora Senac São Paulo. Edição do Kindle, 2020.

SETUBAL, M.A. **Educação e sustentabilidade: princípios e valores para a formação de educadores**. São Paulo: Peirópolis, 2015.

SILVEIRA, G.T.R. Água: Estratégias de Educação Ambiental na Escola. In: SANTOS, C.P. (Org.). **Coleção Lições de Minas. Educação Ambiental: Ação**

e Conscientização para um Mundo Melhor. 1 ed. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais - Gráfica Lê, 2002.

SILVEIRA, R.S; BARONE, D.A.C. Jogos Educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos. **IV Congresso RIBIE**, Brasília, 1998.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em educação matemática crítica.** Tradução: Orlando de Andrade Figueiredo, Jonei Cerqueira Barbosa. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

SOUSA, L.D.S. *et. al.* Os Desafios enfrentados pelos professores no processo de avaliação no Ensino Superior. **Regae: Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, Santa Maria, v.7, n.16, p.59-66, 2018.

TAVARES, F.R. “O professor tá on! E a turma?”. Educação mediada por tecnologias digitais e a percepção de alunos do Ensino Médio sobre o ensino remoto durante a pandemia da COVID-19. 2020. **Revista Tecnologias na Educação**, Ano 12, v.34, 2020.

TOZONI-REIS, M.F.C. Formação dos educadores ambientais e paradigmas em transição. **Ciência & Educação**, v.8, nº1, p.83-96, 2002.

UNESCO. **Declaração mundial sobre educação para todos: satisfação das necessidades básicas de aprendizagem.** Jomtien: Unesco, 1998.

UN. **Shared Responsibility, Global Solidarity: Responding to the socio-economic impacts of COVID-19.** United Nations Secretary General, New York, 2020.

VELOSO, N.D. **Educação matemática e educação ambiental: concepções interdisciplinares na formação inicial e na prática educacional de professores de matemática em Boa Vista-RR.** 2018. 128f. Tese de Doutorado. Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2018.

VIZENTIN, C.R; FRANCO, R.C. **Meio ambiente: do conhecimento cotidiano ao científico: metodologia ensino fundamental, 1º. Ao 5º. Ano.** Curitiba: Base Editorial, 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem.** 3ªed. Rio de Janeiro: Martins Fontes, 1991.

Vygotsky, L. S. (2007). **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1

Questionário que será aplicado on-line via WhatsApp do Projeto de Pesquisa aos alunos.

Parte I. Perfil do Aluno:

Idade: _____ anos

Gênero: () masculino () feminino

Série: _____

Turno: () Vespertino

Parte II: Questões específicas

1. Sobre as questões ambientais estarem ocupando cada vez mais espaço entre as discussões na sociedade. O que você pensa sobre este assunto?

() Chato () Indiferente () Interessante () Essencial () Desnecessário

2. Que questões ambientais seus professores abordam em sala de aula?

3. O que você faz para preservar o meio ambiente em seu lar com sua família?

4. Quais atividades sua família desenvolve para manter o ambiente preservado?

5. A sua escola possui algum programa ou atividade que visa preservar o meio ambiente utilizando práticas sustentáveis?

() Sim () Não

Caso afirmativo, qual?

6. Você já participou de alguma palestra ou atividade sobre Educação Ambiental na sua escola?

Sim Não

Qual?

7. Os problemas Ambientais interferem de alguma forma na sua vida?

Sim Não.

De que forma?

8. Onde você consegue ficar por dentro das notícias sobre meio ambiente?

TV Escola Em casa Internet Livros Revistas Outro.

Qual?

9. A cidade onde você mora desenvolve práticas sustentáveis?

Sim Não

Quais?

10. Qual prática sustentável você acha interessante para ser realizada em sua escola com seus colegas? Cite pelo menos 3 práticas.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2

Formulário Projeto Sustentabilidade

Este formulário corresponde aos critérios de verificação de aprendizagem dos assuntos trabalhados no desenvolvimento do projeto de pesquisa.

Endereço de e-mail*

1. O que é sustentabilidade?*
- a) Sustentabilidade é um conceito relacionado ao desenvolvimento sustentável, ou seja, formado por um conjunto de ideias, estratégias e demais atitudes ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas.
 - b) Sustentabilidade é um conceito relacionado ao uso dos recursos naturais sem se preocupar com a reutilização dos mesmos.
 - c) É a prática de utilizar recursos inesgotável que é o meio ambiente.
2. Quais práticas foram utilizadas para trabalhar sustentabilidade?*
- a) Aplicativos
 - b) Trabalhos manuais
 - c) Vídeos e outros recursos
3. Você conseguiu realizar todas as atividades propostas?*
- a) Sim
 - b) Não
 - c) Talvez
4. Qual atividade você gostou mais de realizar?*
5. Você precisou do auxílio de alguém? Quem?*
6. Você confeccionou algo utilizando material reciclado? Envie uma foto.*
7. Sua escola praticava atividades ambientais antes deste Projeto de Pesquisa?*
- a) Sim
 - b) Não
 - c) Talvez

8. Quais atividades você gostaria de realizar em outro momento?*
9. A professora auxiliou como mediadora durante o Projeto para esclarecer dúvidas?*
- a) Sim
 - b) Não
 - c) Talvez
10. Qual o grau de satisfação durante a realização do Projeto?*
- a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 5
11. Você teria interesse em participar de outro Projeto de Pesquisa na sua escola?*
- a) Sim
 - b) Não
 - c) Talvez

ANEXO 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO																	
1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA																	
Título do Projeto: EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: PRÁTICAS DESENVOLVIDAS NO AMBIENTE ESCOLAR REMOTO EM TEMPOS DE COVID-19																	
Área do Conhecimento: Educação						Número de participantes: 35			Total: 35								
Curso: Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática						Unidade: ULBRA/Canoas/RS											
Projeto Multicêntrico		<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	X	Não	<input checked="" type="checkbox"/>	X	Nacional	<input type="checkbox"/>	Internacional	Cooperação Estrangeira	<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	X	Não
Patrocinador da pesquisa: não se aplica																	
Instituição onde será realizado: Colégio Estadual Padre Nestor Maranhão Arzola																	
Nome dos pesquisadores e colaboradores: Nayane Lopes Ferreira e Leticia Azambuja Lopes																	

Seu filho está sendo convidado(a) para participar do projeto de pesquisa acima identificado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua autorização para que ele participe neste estudo será de muita importância para nós, mas se retirar sua autorização, a qualquer momento, isso não lhes causará nenhum prejuízo.

2. IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA E/OU DO RESPONSÁVEL											
Nome do Menor:						Data de Nasc:			Sexo:		
Nacionalidade:						Estado Civil:			Profissão:		
RG:		CPF/MF:			Telefone:			E-mail:			
Endereço:											
3. IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL											
Nome: Nayane Lopes Ferreira						Telefone: (64) 99608-9146					
Profissão: Professora			Registro no Conselho N°:			E-mail: nayanelopes@outlook.com.br					
Endereço: Rua dos Lírios Qd 32b Lt 10, Bairro Novo Horizonte, Buriti Alegre, GO CEP 75660-000											

Eu, responsável pelo menor acima identificado, após receber informações e esclarecimento sobre este projeto de pesquisa, autorizo, de livre e espontânea vontade, sua participação como voluntário (a) e estou ciente:

1. Da justificativa e dos objetivos para realização desta pesquisa.

Promover uma Educação para a Sustentabilidade para compreender os processos de mudanças que estão ocorrendo no planeta e promover ações educativas que estimulem mudanças de comportamento, é muito importante para a formação de cidadãos críticos quanto às suas ações perante os recursos naturais, bem como serem capazes de criar alternativas para práticas sustentáveis. Possui como objetivo geral, investigar o desenvolvimento de práticas sustentáveis, de maneira remota com o uso de tecnologias digitais nas aulas online, relacionando a educação com a sustentabilidade. Para responder o objetivo geral visa verificar o conhecimento sobre sustentabilidade através de questionários desenvolvidos pela pesquisadora. Promover aula diversificada com o uso de jogos educativos online, sensibilizar os alunos da importância de participar das aulas online e de reduzir os gastos dos recursos naturais. Desenvolver objetos sustentáveis através de aula prática online.

2. Do objetivo da participação de meu filho.

Inserir no ambiente educacional o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ensino de ciências, interligando ao tema sustentabilidade.

3. Do procedimento para coleta de dados.

A pesquisa será desenvolvida em uma escola de educação básica do município de Buriti Alegre – GO, com alunos do ensino fundamental II, abordando temas de educação ambiental e o uso da tecnologia no ensino remoto.

Dessa maneira, serão desenvolvidas as seguintes atividades:

1) Relatar a importância da sustentabilidade

Aula remota através da plataforma Google Sala de Aula, WhatsApp, Facebook

2) Observar qual o conhecimento no assunto anterior

Através de resolução de questionários online desenvolvidos pela pesquisadora responsável através do Google Formulários

3) Desenvolver práticas sustentáveis e educativas interdisciplinar

Confecção de objetos reciclados utilizando material que os alunos possuem em casa, e apoio dos responsáveis.

4. Da utilização, armazenamento e descarte das amostras.

Os dados coletados e analisados serão armazenados na conta pessoal do Google Drive da pesquisadora responsável, de forma confidencial.

5. Dos desconfortos e dos riscos.

Riscos mínimos, devido os participantes utilizar somente os aparelhos celulares, computadores, notebooks, tablets ou smartphones pessoais.

6. Dos benefícios.

Construir pensamento crítico, opinião, argumento, estimular o uso das ferramentas tecnológicas e desenvolvendo a educação ambiental no ambiente social e comunitário de maneira remota.

7. Da isenção e ressarcimento de despesas.

As despesas serão isentas e não haverá custos aos participantes da pesquisa a ser desenvolvida.

8. Da forma de acompanhamento e assistência.

Será online, devido ao cenário pandêmico global que estamos enfrentando no momento.

9. Da liberdade de recusar, desistir ou retirar meu consentimento.

Tenho a liberdade de aceitar participar e desistir a qualquer momento da pesquisa, minha participação será voluntária e não aceitarei ser coagida ou forçada a participar.

10. Da garantia de sigilo e de privacidade.

Os resultados e depoimentos dos alunos serão documentos sigilosos e armazenados confidencialmente, seguindo normas Éticas do Comitê a ser aceito para desenvolvimento.

11. Da garantia de esclarecimento e informações a qualquer tempo.

Tenho a garantia de tomar conhecimento e obter informações, a qualquer tempo, dos procedimentos e métodos utilizados neste estudo, bem como dos resultados finais, desta pesquisa. Para tanto, poderei consultar o **pesquisador responsável**. Em caso de dúvidas não esclarecidas de forma adequada pelo(s) pesquisador (es), de discordância com os procedimentos, ou de irregularidades de natureza ética poderei ainda contatar o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da ULBRA Canoas(RS)**, com endereço na Rua Farroupilha, 8001 – Prédio 14 – Sala 224, Bairro São José, CEP 92425-900 - telefone (51) 3477-9217, e-mail comitedeetica@ulbra.br.

Declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimento quanto às dúvidas por mim apresentadas e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

_____ (), _____ de _____ de _____.

Participante da Pesquisa

Responsável pelo Participante da Pesquisa

Pesquisador Responsável pelo Projeto

ANEXO 2 - TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO(PARA MENORES DE 12 a 18 ANOS - Resolução 466/12)

OBS: Este Termo de Assentimento do menor de 12 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Convidamos você, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: **EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE: PRÁTICAS DESENVOLVIDAS NO AMBIENTE ESCOLAR REMOTO EM TEMPOS DE COVID-19**. Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisador (a) Nayane Lopes Ferreira e Letícia Azambuja Lopes.

Este Termo de Consentimento pode conter informações que você entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando para que esteja bem esclarecido (a) sobre sua participação na pesquisa. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer pagamento para participar. Você será esclarecido(a) sobre qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se. Após ler as informações a seguir, caso aceite participar do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é para ser entregue aos seus pais para guardar e a outra é do pesquisador responsável. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema se desistir, é um direito seu. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

A pesquisa será desenvolvida em uma escola de educação básica do município de Buriti Alegre – GO, com alunos do ensino fundamental II, abordando temas de educação ambiental e o uso da tecnologia no ensino remoto. Dessa maneira, serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- Relatar a importância da sustentabilidade;
- Aula remota através da plataforma Google Sala de Aula, WhatsApp, Facebook;
- Observar qual o conhecimento no assunto anterior;
- Através de resolução de questionários online desenvolvidos pela pesquisadora responsável através do Google Formulários;
- Desenvolver práticas sustentáveis e educativas interdisciplinar;
- Confecção de objetos reciclados utilizando material que os alunos possuem em casa, e apoio dos responsáveis.

➤ **RISCOS diretos:** Riscos mínimos, devido os participantes utilizar somente os aparelhos celulares, computadores, notebooks, tablets ou smartpnotes pessoais.

➤ **BENEFÍCIOS diretos e indiretos** para os voluntários: Construir pensamento crítico, opinião, argumento, estimular o uso das ferramentas tecnológicas e desenvolvendo a educação ambiental no ambiente social e comunitário de maneira remota.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados sob a responsabilidade da pesquisadora responsável pelo período de mínimo 5 anos. Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: **(Avenida Farroupilha nº 8001 – prédio 14, sala 224 – Bairro: São José – Canoas/RS, CEP: 92425-900, Tel.: (51) 3477-9217 – e-mail: comitedeetica@ulbra.br**.

Assinatura do pesquisador (a)

ASSENTIMENTO DO MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo COLOCAR O TÍTULO DO ESTUDO, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

Local e data _____

Assinatura do (da) menor : _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:

Nome:

Assinatura:

Assinatura: