

**CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO CRICARÉ
MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIA,
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO.**

ANDRÉ VIEIRA JORDÃO

**USO DAS TICS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY-ES**

SÃO MATEUS – ES

2022

ANDRÉ VIEIRA JORDÃO

USO DAS TICS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY-ES

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação do Centro Universitário Vale do Cricaré, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação.

Orientador: Dr. José Geraldo Ferreira da Silva

SÃO MATEUS – ES

2022

Autorizada a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na publicação

Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

Centro Universitário Vale do Cricaré – São Mateus – ES

J82u

Jordão, André Vieira.

Uso das TICs como ferramenta para a educação ambiental no município de Presidente Kennedy - ES / André Vieira Jordão – São Mateus - ES, 2022.

127 f.: il.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação) – Centro Universitário Vale do Cricaré, São Mateus - ES, 2021.

Orientação: prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva.

1. Educação ambiental. 2. Tecnologias da informação e Comunicação (TICs). 3. Ensino fundamental. 4. Presidente Kennedy - ES. I. Silva, José Geraldo Ferreira da. II. Título.

CDD: 371.334

Sidnei Fabio da Glória Lopes, bibliotecário ES-000641/O, CRB 6ª Região – MG e ES

ANDRÉ VIEIRA JORDÃO

**USO DAS TICs COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO
AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY-ES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Educação no Centro Universitário Vale Do Cricaré (UNIVC), como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência, Tecnologia e Educação, na área de concentração Ciência, Tecnologia e Educação.

Aprovado em 13 de abril de 2022.

COMISSÃO EXAMINADORA

JOSE GERALDO FERREIRA DA SILVA:28531973600
Assinado de forma digital por JOSE GERALDO FERREIRA DA SILVA:28531973600
Dados: 2022.04.29.11:58:05 -03'00'

Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva
Presidente



Profa. Dra. Sara Dousseau Arantes
Membro Interno



Prof. Dr. Eduardo Morgan Uliana
Membro Externo

A Deus toda honra e glória. Dedico a Ele e a todos que tornaram este sonho possível, em especial à minha família, minha fiel companheira Caroline, meus pais, Paulo e Valdecira, meu irmão Fábio e sua esposa Dayane, meu avô Joel, aos que oraram a Deus por este sonho e ao Município de Presidente Kennedy, por meio do Prodes - Programa de Desenvolvimento do Ensino Superior e Técnico no Município de Presidente Kennedy – que custeou grande parte do curso.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela dádiva da vida e por me permitir realizar tantos sonhos. Obrigado por me permitir errar, aprender e crescer, por Sua eterna compreensão e tolerância, por Seu infinito amor, pela Sua voz “invisível” que não me permitiu desistir e principalmente por ter me dado uma família tão especial, enfim, obrigado por tudo. Ainda não descobri o que eu fiz para merecer tanto.

Ao Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva, pela orientação, competência, profissionalismo e dedicação tão importantes. Tantas vezes que conversamos e, embora em algumas eu chegasse desestimulado, bastavam alguns minutos de conversa e umas poucas palavras de incentivo e lá estava eu, com o mesmo ânimo do primeiro dia de aula. Obrigado por acreditar em mim e pelos tantos elogios e incentivos. Tenho certeza que não chegaria neste ponto sem o seu apoio.

Aos Professores do Centro Universitário Vale do Cricaré - UNIVC, pela dedicação, competência, apoio e todo conhecimento compartilhado.

À minha família por apoiarem e compreenderem o meu isolamento em inúmeros sábados.

À minha mãe e ao meu pai deixo um agradecimento especial, por todas as lições de amor, companheirismo, amizade, caridade, dedicação, abnegação, compreensão e perdão que vocês me dão a cada novo dia. Sinto-me orgulhoso e privilegiado por ter pais tão especiais.

E ao meu querido irmão, sempre pronto a me apoiar em tudo nesta vida e sua esposa.

À minha amada futura esposa Caroline, por todo amor, carinho, compreensão e apoio em tantos momentos difíceis desta caminhada. Obrigado por permanecer ao meu lado, mesmo sem os carinhos rotineiros, sem a atenção devida e depois de tantos momentos de lazer perdidos. Obrigado pelo presente de cada dia, pelo seu sorriso e por saber me fazer feliz.

Ao Município de Presidente Kennedy, por meio do Prodes - Programa de Desenvolvimento do Ensino Superior e Técnico no Município de Presidente Kennedy – que investe em educação e promove o cidadão de Presidente Kennedy. Minha imensa gratidão a este município que tanto amo.

Por fim, a todos aqueles que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização desta dissertação, o meu sincero agradecimento.

A tecnologia é só uma ferramenta. No que se refere a motivar as crianças e conseguir que trabalhem juntas, um professor é um recurso mais importante.

Bill Gates

RESUMO

JORDÃO, André Vieira. **Uso das TICs como ferramenta para a educação ambiental no município de Presidente Kennedy-ES.** 2021. 127 f. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Vale do Cricarê. 2022.

As alterações e mudanças que estão ocorrendo no meio ambiente nas últimas décadas, exigem uma nova formação, mais articulada e integrada, para que prevaleça a crítica, a reflexão e, sobretudo a ação. Nesse sentido, buscou-se com este estudo responder a seguinte questão-problema: Quais as possibilidades da utilização das TIC's, como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental, pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES? Para tanto, tem-se como objetivo geral compreender a utilização das TIC's como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES. O estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa descritiva e exploratória, de abordagem quanti-qualitativa, em uma amostra composta por 126 professores e 12 gestores das escolas da rede municipal de educação do município de Presidente Kennedy-ES. As informações para a pesquisa foram obtidas por meio de questionário organizado no Google Forms e o link foi encaminhado aos 342 professores e 20 gestores através de e-mail e/ou do aplicativo WhatsApp. Os professores, apesar de compreenderem a importância das TIC's e da Educação Ambiental, trabalham estes conteúdos de forma esporádica e fragmentada. Em relação às escolas, conclui-se que, estas não oferecem a infraestrutura necessária para um trabalho interdisciplinar com uso de tecnologias. Assim, integrar as TIC's no processo de construção de uma nova perspectiva sobre as relações entre sociedade e natureza constitui uma oportunidade para trabalhar criticamente como parte do processo de ensino. Só assim é possível garantir que os benefícios no uso das novas tecnologias contribuam para gerar responsabilidade cidadã pelo direito a um meio ambiente saudável.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Tecnologias da Informação e Comunicação, Ensino Fundamental.

ABSTRACT

JORDÃO, André Vieira. **Uso das TICs como ferramenta para a educação ambiental no município de Presidente Kennedy-ES.** 2021. 127 f. Dissertation (Masters) – Centro Universitário Vale do Cricaré. 2022.

The alterations and changes that have been taking place in the environment in recent decades require a new, more articulated and integrated formation, so that criticism, reflection and, above all, action prevail. In this sense, this study sought to answer the following problem question: What are the possibilities of using ICTs as an educational tool for the development of environmental education by teachers in schools in the municipality of Presidente Kennedy-ES? Therefore, the general objective is to understand the use of ICTs as an educational tool for the development of environmental education by teachers of schools in the municipality of Presidente Kennedy-ES. The study was developed through a descriptive and exploratory research, with a quantitative-qualitative approach, in a sample composed of 126 teachers and 12 managers of schools in the municipal education network in the city of Presidente Kennedy-ES. The information for the research was obtained through a questionnaire organized in Google Forms and the link was sent to the 342 teachers and 20 managers through email and/or the WhatsApp application. Teachers, despite understanding the importance of ICTs and Environmental Education, work on these contents in a sporadic and fragmented way. In relation to schools, it is concluded that they do not offer the necessary infrastructure for interdisciplinary work with the use of technologies. Thus, integrating ICTs in the process of building a new perspective on the relationship between society and nature constitutes an opportunity to work critically as part of the teaching process. This is the only way to ensure that the benefits of using new technologies contribute to generating citizen responsibility for the right to a healthy environment.

Keywords: Environmental Education, Information and Communication Technologies, Elementary School.

LISTA DE SIGLAS

DS	Desenvolvimento Sustentável
EA	Educação Ambiental
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviética
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
LDBN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PIEA	Projeto Internacional de Educação Ambiental
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Comparativo entre o Ideb projetado e observado para presidente Kennedy e o estado do Espírito Santo, para os anos de 2013, 2015, 2017 e 2019.....	48
Figura 2 – Disciplinas que os professores da educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES lecionam.....	52
Figura 3 – Concepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a inclusão da educação ambiental no currículo escolar.....	53
Figura 4 – Concepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a facilidade que possuem para o trabalho com a educação ambiental.....	55
Figura 5 – Dificuldades encontradas pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para trabalhar a educação ambiental.....	56
Figura 6 – Concepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a importância do trabalho com a educação ambiental.....	58
Figura 7 – Frequência com que os professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES trabalham a educação ambiental.....	59
Figura 8 – Temas da educação ambiental trabalhados em sala de aula pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES.....	61
Figura 9 – Envolvimento dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES nas atividades de educação ambiental da escola.....	63
Figura 10 – Motivação dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para trabalhar a educação ambiental.....	64
Figura 11 – Capacitação dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para o trabalho com as tecnologias da informação e comunicação.....	65

Figura 12 – Utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação ambiental pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES.	66
Figura 13 – Tecnologias da informação e comunicação utilizadas pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES ...	67
Figura 14 – Percepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a contribuição das tecnologias da informação e comunicação na educação ambiental.....	69
Figura 15 – Equipamentos disponíveis para os professores e para os alunos nas escolas da rede municipal de Presidente Kennedy/ES	70
Figura 16 – Ações desenvolvidas nas escolas da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para a sustentabilidade ambiental na escola.....	72
Figura 17 – Concepções dos gestores da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre os elementos favoráveis e desfavoráveis para a educação ambiental na escola.....	73
Figura 18 – Forma como a educação ambiental é trabalhada nas escolas da rede municipal de Presidente Kennedy/ES.	75
Figura 19 – Tecnologias da informação e comunicação utilizadas pelos professores para desenvolverem as atividades de educação ambiental.....	77
Figura 20 – Concepção dos gestores sobre o grau de motivação dos professores da escola para atuarem na educação ambiental.....	78

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 JUSTIFICATIVA	17
1.2 PROBLEMA.	20
1.3 OBJETIVOS	20
1.3.1 Objetivo Geral	20
1.3.2 Objetivos específicos	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 CONCEITOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SEUS PARADIGMAS	21
2.2 APRESENTAÇÃO TEMPORAL DOS AVANÇOS DAS QUESTÕES AMBIENTAIS NAS DISCUSSÕES DA SOCIEDADE	26
2.3 CONCEITOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	31
2.4 LEGISLAÇÃO VOLTADA À POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS À EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO.....	34
2.5 MUDANÇAS DE PARADIGMAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	38
2.6 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE	40
2.7 CONCEITOS A RESPEITO DO TEMA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO – TIC's.....	41
2.8 AS TIC'S NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	43
2.9 AS NOVAS TIC'S E SUAS APLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	44
3 METODOLOGIA	47
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	47
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	48
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	49
3.4 COLETA DE DADOS	49
3.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
4.1 PERCEPÇÃO E ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	52
4.2 TRABALHO COM AS TIC's.....	65
4.3 PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE A EA.....	70

4.4 PRODUTO EDUCATIVO.....	79
CONSIDERAÇÕES FINAIS	82
REFERÊNCIAS.....	85
APÊNDICES	92
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES	92
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS GESTORES	95
APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	97
APÊNDICE D – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE.....	99
APÊNDICE E – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	100
APÊNDICE C – PRODUTO EDUCACIONAL.....	104

1 INTRODUÇÃO

O ser humano deve estar articulado com outros seres humanos e com seu ambiente dentro de um sistema que permita seu desenvolvimento intelectual e físico. Dessa forma, a educação cumpre um papel fundamental na formação de valores e atitudes que favoreçam processos e relações entre esses elementos. A educação ambiental tem sido motivo de preocupação de muitos segmentos da sociedade, havendo concordância sobre a importância de sua inserção no ensino regular.

Desde a Revolução Industrial, a atividade humana e sua relação com a natureza se tornou ainda mais predatória, sendo essencial uma educação voltada para o uso mais equilibrado dos recursos como uma estratégia para a solução dos problemas ambientais (POTT; ESTRELA, 2017).

As alterações e mudanças que estão ocorrendo no meio ambiente, devido às ações humanas, nas últimas décadas, exigem uma nova formação, mais articulada e integrada, para que prevaleça a crítica, a reflexão e, sobretudo a ação. Para Mousinho (2003), é por essa razão que a educação para o século XXI deve modificar seus conteúdos, metodologias e objetivos, levando em consideração a importância do desenvolvimento de competências ambientais nos alunos; na produção de seres humanos que estão cientes de suas ações e que aplicam o conhecimento científico construído para gerar ações que permitam o aprimoramento da qualidade de vida de todos os habitantes do planeta.

O homem do século XXI, de acordo com Martine e Alves (2015), imerso em uma série de avanços tecnológicos, sociais e políticos, enfrenta um desafio crescente, que é restaurar o equilíbrio do ambiente ao seu redor. A ruptura e fragmentação que se gerou entre o espaço ocupado pelo homem e o espaço ocupado pelo resto dos seres do mundo é patente e sua separação do ambiente natural resultou no aquecimento global, desertificação, perda de biodiversidade, entre muitos outros eventos relevantes para a vida no planeta.

Uma parte da sociedade entendeu o dano causado e o desequilíbrio do ambiente onde vivemos e por isso tem buscado alternativas baseadas no entendimento do meio ambiente e seu vínculo integral com a humanidade, que nos leva a formar uma consciência coletiva como forma de recuperar o meio ambiente e

buscar maior equilíbrio. Entretanto, este desejo ainda não atingiu o compromisso social necessário para somar esforços para reduzir ou reverter esses danos (RAMAL, 2002).

O desenvolvimento sustentável é atualmente considerado como a alternativa que permitirá reorientar pesquisas humanas, reordenar tecnologias, redirecionar os modelos econômicos e sociais para um mundo mais igualitário. Dias (2006) afirma que ao se falar de sustentabilidade, estamos nos referindo a alcançar o equilíbrio que deve existir entre o homem e seu meio ambiente, com a natureza e com ele mesmo, de modo que, ao restabelecer o equilíbrio, um mundo harmonioso seja gerado.

A educação ambiental está presente em praticamente todos os documentos e tratados ambientais internacionais, entendendo que a escola é um lugar privilegiado de conscientização e formação de cidadãos sensíveis às questões ambientais. No entanto, a situação nos sistemas de ensino mudou muito pouco e o meio ambiente não possui o status das demais áreas de conhecimento, tampouco das demais modalidades de ensino (MEDINA, 2001).

O fato da educação ambiental não ter espaço próprio nas estruturas organizacionais das Secretarias de Educação, influencia diretamente o modo como é praticada nas escolas: como projeto especial, extracurricular, sem continuidade, descontextualizado, fragmentado e desarticulado. Desta forma, a prática da educação ambiental nas escolas sofre reflexo direto das especificidades dos contextos escolares e dos sistemas de ensino (MACHADO, 2008).

O atual nível de destruição ambiental é o mais veloz na história da humanidade, sendo essencial a educação ambiental, a fim de ensinar o controle do consumo, a preservar a biodiversidade, em busca de uma população mais instruída ecologicamente e ambientalmente mais sensível. É essencial e urgente que haja uma mudança no comportamento do homem e a busca pela sustentabilidade é a opção de reconstruir o que foi destruído e de poder visualizar um futuro sem tanta destruição. Devemos estar cientes de que a sustentabilidade abriga todas as áreas da vida humana, de uma perspectiva de equilíbrio e bem-estar e que esta consciência deve ser desenvolvida desde cedo, sendo a escola um local ideal para este trabalho.

Segundo Ferreira e Barzano (2021), as estratégias e propostas para a EA que os educadores praticam são tão amplas quanto assistemáticas e, em geral, não estão claramente inscritas em correntes teóricas ou pedagógicas, nem abertamente identificadas do ponto de vista educacional, com perspectivas ideológicas ou políticas. Dessa forma, a EA, longe de se tornar uma área de conhecimento no trabalho escolar, com espaços, tempos e recursos didáticos adequados, continua sendo realizada de forma caótica, sem objetivos pedagógicos estratégicos e com sentido. Nesse contexto, não vai além da experiência em si e se reduz a uma prática instrumental desprovida de horizontes teóricos e propósitos transcendentais, até em maior medida do que outros conteúdos transversais (FERREIRA; BARZANO, 2021).

Das várias causas dessa situação, Barzano (2020) cita duas: a persistente irrelevância da EA como conteúdo transversal para o sistema educacional e a ausência de formação docente na área. Tendo isso em conta, nossa preocupação centra-se em abordar a questão desde a formação de professores quanto à utilização de recursos digitais.

Para Paula e Albuquerque (2021), os ambientes de aprendizagem devem mudar porque o mundo em que habitamos evoluiu. As principais teorias de aprendizagem, como behaviorismo, cognitivismo e construtivismo foram desenvolvidas para ambientes em que a tecnologia não teve um impacto tão forte, e por isso não contemplaram estes temas. Entretanto, em menos de 20 anos, a forma como vivemos, nos comunicamos e aprendemos foi reorganizada pela tecnologia. Assim, não se pode contestar que as necessidades de aprendizagem, bem como as teorias que descrevem seus princípios e processos, devem refletir os ambientes sociais subjacentes.

Nesse sentido, Araujo e Benati (2019) destacam que o acesso às TIC's pelos profissionais da educação deve funcionar como garantia de democratização. Trata-se de devolver ao sujeito da educação um protagonismo nos seus processos de aquisição e conseqüente apropriação, transformação e utilização dos saberes em jogo em cada época

A inclusão da tecnologia e a identificação de conexões como atividades de aprendizagem começam a mover as teorias de aprendizagem para a era digital. Não é mais possível adquirir individualmente o aprendizado de que precisamos para agir, pois agora derivamos nossa competência da formação de conexões. Dessa forma, a

ampliação dos horizontes de compreensão, participação, trabalho colaborativo em rede e a horizontalização das relações promovidas pelos ambientes eletrônicos marcarão definitivamente a forma de apreender o mundo e de nele interagir (DEMOLY; SANTOS, 2018).

Nesse contexto, Cedro e Morbeck (2019) ressaltam que a implantação de ferramentas TIC's em contextos de aprendizagem implica transformações em pelo menos duas dimensões: aquela que modifica o cenário educacional tradicional para transformá-lo em um ambiente em que até os papéis são reformulados; e o que resulta da incorporação de recursos de hardware e software ao próprio processo de ensino, seu planejamento, sua avaliação e, finalmente, sua concepção. É óbvio que não se trata apenas de enriquecer as aulas com computadores e imagens, mas que as TIC's são, em si, novos recursos discursivos e ambientes a serviço da comunicação e da construção do conhecimento.

Assim, é importante destacar o valor da abordagem inter e multidisciplinar da educação ambiental, com a intenção de formar, de uma perspectiva ética e moral, futuros cidadãos comprometidos com um meio ambiente sustentável. Nesse sentido, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) podem ser um recurso importante e atrativo para os professores.

1.1 JUSTIFICATIVA

As estratégias e propostas de educação ambiental que os educadores praticam é tão ampla quanto assistemática e, em geral, não é abertamente identificada com os problemas e realidades local. Também não é realizada com espaços, tempos e recursos didáticos adequados, continuando a ser desenvolvida como conteúdo específico das áreas de Ciências e Geografia, sem objetivos pedagógicos estratégicos e com um sentido que não vai além dos conteúdos disponibilizados nos livros didáticos dessas disciplinas. Isso a reduz a uma prática instrumental, carente de horizontes teóricos e de finalidades transcendentais, ainda mais do que outros conteúdos transversais, que conseguiram encontrar um lugar institucional no projeto educativo (PAULA; PAULA; HENRIQUE, 2017).

Desde a descoberta do pré-sal, em 2006, alguns municípios do estado do Espírito Santo têm sido contemplados com receitas significativas, oriundas dos

royalties, dentre as quais, se destaca o município de Presidente Kennedy, maior beneficiário dessas verbas, devido ao campo de Jubarte em seu território marítimo, que possui estimativa de extração de até 1,9 bilhões de barris de petróleo. Diante da sua magnitude, há um projeto em andamento para a construção do maior porto privado do país, o Porto Central, entre as praias das Neves e Marobá (COSTA FILHO, 2015).

É consenso que a descoberta e exploração de petróleo proporciona o desenvolvimento econômico dessas áreas, entretanto, os impactos ambientais provocados também possuem dimensões preocupantes, devido aos sistemas biológicos serem complexos, podendo sofrer graves consequências ecológicas, quando perturbados pela atividade humana (SERRA, 2007).

O município de Presidente Kennedy possui uma área de grande biodiversidade, possuindo a maior área de mangue do estado e, tem recebido intensa expansão petroleira, o que implica na possibilidade de impactos no meio marinho e costeiro, operações de transporte, acidentes que podem envolver derramamentos e/ou vazamentos de óleo.

Nesse contexto, a necessidade de desenvolver competências ambientais nos alunos é evidente, devido às possibilidades de degradação ambiental nas próximas décadas. Desta forma, torna-se relevante desenvolver tais competências, que se baseiem no reconhecimento do problema e na importância da contribuição de todos para possíveis soluções. Entende-se, portanto, que a compreensão dos princípios do desenvolvimento sustentável, através de mudanças de comportamentos específicos ou gerais de um indivíduo e da comunidade, é de essencial importância para a minimização dos impactos no meio ambiente.

As competências ambientais referem-se a um comportamento observável e mensurável em uma pessoa e que, sem dúvida, impacta a cultura local. Portanto, promovê-la através da educação permite a obtenção de informações sobre o assunto e o reconhecimento de ações capazes de manter a harmonia necessária entre a sustentabilidade e a natureza. Para tanto, são necessárias atividades que favoreçam a identificação, avaliação, desenvolvimento e hábitos de comportamentos para a melhoria ambiental, que se evidencia na futura qualificação de competências nos alunos e sua atitude potencial transformadora em relação ao ser e ao seu contexto.

A incorporação das tecnologias nas escolas favorece práticas inovadoras de modo geral e são importantes na educação ambiental, devido aos recursos que podem proporcionar na aprendizagem. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) têm apresentado um desenvolvimento acelerado, afetando todos os campos da sociedade, e a educação não é exceção, como ferramenta para fortalecer o processo de ensino e aprendizagem (BITANTE et al., 2017).

Esses avanços tecnológicos são novas formas de comunicação e informação na esfera pública e privada, devendo ser integrados em sistemas educacionais como uma escolha de recurso de ensino. Além de ser uma forma das pessoas terem acesso às informações com mais facilidade, podem melhorar as experiências de interação para consolidar a aprendizagem. As TIC's têm vários aspectos que devem ser levados em consideração, devendo ser pensadas em um currículo baseado em competências.

No que se refere ao uso das TIC's na educação ambiental, Paredes e Arruda (2012) ressaltam que estas complementam os elementos teóricos, bem como práticos, desenvolvendo comportamentos que deixarão de ser conhecimentos abstratos e isolados para tornarem-se um modo de vida que o acompanhará ao longo dos anos, através do uso de novas ferramentas que permitirão contribuir para a melhoria do relacionamento homem-natureza, o que, conseqüentemente, formará mais pessoas responsáveis e conscienciosas e, por outro lado, desenvolve um sentimento de pertencimento e identidade.

Entende-se, portanto, que uma educação ambiental pode se beneficiar imensamente do uso das TIC's, em um processo de construção de práticas inovadoras, bem como do uso apropriado da informação e comunicação, permitindo ao aluno adquirir conhecimentos, opinar e transformar a realidade. Cedro e Morbeck (2019) ressaltam que, apesar de existirem várias ferramentas e aplicativos disponíveis para professores, faltam pesquisas examinando como cada uma é utilizada e o que isso implica para o aprendizado do aluno.

1.2 PROBLEMA

Quais as possibilidades da utilização das TIC's como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Compreender as possibilidades da utilização das TIC's como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar as estruturas disponíveis nas escolas de Presidente Kennedy que possam ser utilizadas para a educação ambiental de seus alunos;

Analisar se as TIC's podem favorecer a compreensão dos conteúdos de educação ambiental;

Identificar a compreensão dos professores de Presidente Kennedy sobre a educação ambiental;

Verificar de que forma os professores das escolas de Presidente Kennedy têm trabalhado com as TIC's na questão ambiental junto aos alunos;

Criar uma cartilha orientativa para os professores com a utilização das TIC's para uma melhor abordagem da educação ambiental.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 CONCEITOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E SEUS PARADIGMAS

O ecossistema é, ao mesmo tempo, o habitat que permite a existência humana, a força condicionante do seu ser e do objeto da ação transformadora da humanidade por meio da cultura. Com a produção de conhecimento e a construção da cultura, o ser humano estabelece relações com a natureza, da qual faz parte pela condição de estar vivo, numa interdependência em que tudo o que se relaciona com a vida humana assume o caráter de condição desta vida (GIESTA, 2012).

Segundo Boff (2012), a objetividade do mundo e a condição humana se complementam, o que significa que a vida humana é impossível sem sua base material. Desta forma, como Arendt (2001, p. 19) aponta:

A terra é a própria quintessência da condição humana e de sua natureza, a única capaz de oferecer aos seres humanos um habitat no qual possam se mover e respirar sem esforço e sacrifício. O mundo do artifício humano separa a existência do homem de todo o meio ambiente meramente animal, mas a própria vida permanece fora deste mundo artificial e, através dela, o ser humano permanece ligado a todos os outros organismos vivos.

Embora se destaque neste conceito que o ser humano é parte integrante do meio ambiente, deve-se considerar que a natureza se apresenta na forma de recursos abundantes ou escassos, renováveis e não renováveis. Ao se adaptar a este ambiente, Sachs (2008) ressalta que os seres humanos, como todos os seres vivos, devem se apropriar da natureza, retirando insumos para satisfazer suas necessidades. Produzir significa, dessa forma, usar a energia para transformar a matéria.

Também a forma como o ser humano resolve as suas necessidades, através do consumo, é um processo de transformação de matéria e energia em matéria e calor. Nesse sentido, produzir é necessariamente alterar a natureza. Porém, por outro lado, o ser humano é condicionado por essa natureza e produz de acordo com ela. Conseqüentemente, a adaptação às formas em que a natureza se apresenta a ela é necessária (CHECHIN, 2010).

No processo de produção, de acordo com Sachs (2009), o ser humano estabelece relações necessárias com a natureza e com os demais seres humanos,

construindo instrumentos e desenvolvendo técnicas que, ao reduzir o tempo necessário de trabalho, facilitam a adaptação e redução dos impactos, sob as formas de abundância e escassez através das quais a natureza está presente.

Tecnologia e ciência são, assim, na visão de Veiga (2010), elementos mediadores dessa relação e, portanto, variáveis fundamentais para a realização de análises. A utilização de métodos e técnicas que melhor preservem e/ou conservem os recursos naturais é condicionada, em grande medida, pela cultura desenvolvida por cada sociedade ou segmento social que o integra, pelos níveis de conhecimento científico e tecnológico de uma população; pela regulação política estabelecida pelo poder do Estado, inibindo ou estimulando uma produção que mantenha ou melhore a qualidade do meio ambiente.

Assim, o conceito de sustentabilidade faz parte do debate acadêmico, teórico e científico ao redor do mundo, devido ao interesse de outras disciplinas em medir, quantificar e qualificar como é o consumo responsável e como o ser humano pode reduzir a pegada ecológica¹ ou tornar o consumo responsável. Pode-se denominar desenvolvimento sustentável aquele que é capaz de atender às necessidades atuais sem comprometer os recursos e as possibilidades das gerações futuras. Assim, uma atividade sustentável é aquela que pode ser conservada (BELLEN, 2007).

Na concepção de Pereira (2012, p. 103):

O paradigma do desenvolvimento sustentável (DS) coloca órgãos e entidades governamentais frente ao desafio de prestar contas a sociedade das ações com foco neste novo modelo. A tarefa de tais entes é de liderar pelo exemplo, a medida que demonstram progresso em seus objetivos em termos de desenvolvimento sustentável. Na prática essa tarefa assume duas dimensões: (i) o setor público deve estabelecer políticas de longo alcance que catalisem o desenvolvimento sustentável (ou seja, atuar como agente vetor do DS); (ii) ao mesmo tempo, ele deve prestar contas do desempenho das próprias operações em termos de sustentabilidade, incluindo desde a administração de recursos humanos e das instalações, até aquisição/ fornecimento de bens e serviços (ou seja, atuar como agente promotor do DS).

A ideia central do termo “Desenvolvimento Sustentável” é mais antiga do que parece. Em 1798, já havia sido formulada por Thomas Malthus, que a explica por meio da chamada Teoria da População, segundo a qual a população tende a crescer

¹ A pegada ecológica é definida como a área ecologicamente produtiva total necessária para produzir os recursos consumidos por um cidadão médio de uma determinada comunidade humana, bem como a quantidade necessária para absorver os resíduos que gera, independentemente da localização dessas áreas (VEIGA, 2010, p. 37).

mais rápido do que os recursos necessários para sustentá-la. Entretanto, o início formal do termo passou a ser utilizado em um acordo firmado entre 33 países africanos, em 1969, por meio do qual se pretendia iniciar o desenvolvimento econômico das áreas rurais daquele continente. Nesse mesmo ano, foi promulgada nos Estados Unidos a chamada Lei de Política Ambiental Nacional, que definia o desenvolvimento sustentável como o desenvolvimento econômico que pode trazer benefícios para as gerações atuais e futuras sem prejudicar os recursos biológicos ou organismos do planeta (LOUREIRO, 2015).

O desenvolvimento sustentável, no entanto, tornou-se um tema mundial somente a partir de 1987, com a publicação do Relatório Brundtland, que alertava para as consequências ambientais do desenvolvimento econômico e da globalização, tentando encontrar possíveis soluções para os problemas decorrentes da industrialização e do crescimento da população (BRUNDTLAND, 1991).

O Relatório Brundtland, também denominado “Nosso futuro comum” define o conceito de desenvolvimento sustentável que é conhecido atualmente e que contém conceitos-chave: o conceito de desenvolvimento, o conceito de necessidades - particularmente as necessidades básicas das pessoas com poucos recursos, que devem ser prioritárias, e a ideia de que o atual estado de crescimento e organização deve impor limitações ao uso do meio ambiente (BRUNDTLAND, 1991).

Graças ao conceito de desenvolvimento sustentável, foi enviada à opinião pública mundial a mensagem de que é necessário buscar abordagens e soluções globais, já que todos os problemas estão interligados, então a resposta a eles também tem que ser global.

As características que um empreendimento deve atender para ser considerado sustentável são promover a autossuficiência regional; reconhecer a importância da natureza para o bem-estar humano; garantir que a atividade econômica melhore a qualidade de vida de todos; usar os recursos de forma eficiente; promover o reaproveitamento e a reutilização; buscar uma forma de a atividade econômica manter ou melhorar o sistema ambiental; desenvolver e implementar tecnologias limpas; e restaurar ecossistemas danificados (ALMEIDA, 2002).

O paradigma do desenvolvimento sustentável emergiu para colocar no centro do mesmo a pessoa humana e o respeito pela sua dignidade, não sendo limitado às

peças que constituem a geração atual, mas também as gerações futuras. Portanto, ao desenvolvimento sustentável é atribuído o papel transcendental de buscar harmonizar ou reconciliar, por uma questão de solidariedade, dois momentos temporariamente diferentes: a possibilidade de que, atualmente, sejam usados e explorados racionalmente os recursos necessários para satisfazer as necessidades que permitem-nos viver com dignidade e, ao mesmo tempo, garantir que no futuro, as pessoas tenham os recursos necessários, que também lhes permita atender às necessidades de seu tempo (DIAS, 2006).

Segundo Guimarães (2009), a construção da noção de desenvolvimento sustentável está baseada na presença de progresso econômico e social com responsabilidade ambiental por aqueles que atualmente habitam o planeta, aproveitando uso racional dos recursos naturais, a fim de lhes conferir um uso adequado e conservá-los para garantir sua utilização pelas gerações futuro, que assim terão as mesmas possibilidades de bem-estar econômico e social.

Para Sachs (2008), se a dimensionalidade da sustentabilidade for levada em consideração, pode-se perceber que todo o planejamento do desenvolvimento que busca ser sustentado e sustentável deve levar em consideração as questões relacionadas a possibilidades de sustentabilidade social, onde o objetivo é construir uma civilização com maior equidade na distribuição de renda e bens, de modo a reduzir a lacuna entre os padrões de vida dos ricos e dos pobres; sustentabilidade econômica, que deve ser viabilizada por meio de uma alocação e gestão mais eficientes de recursos e um fluxo constante de investimentos públicos e privados, de forma que a eficiência econômica seja avaliada em termos macrossociais e não apenas por critérios de rentabilidade empresarial em um cenário microeconômico; e sustentabilidade ecológica, que deve ser alcançada por meio do uso racional dos recursos naturais, levando em consideração o equilíbrio dos ecossistemas, a preservação dos recursos não renováveis e da biodiversidade.

Sachs (2008) também cita a sustentabilidade espacial, pela obtenção de uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas; sustentabilidade cultural, por meio da busca das raízes endógenas dos processos de modernização; sustentabilidade política, que deve ser buscada pelo processo de participação de

grupos e comunidades locais nas definições de prioridades e objetivos a serem alcançados.

Assim, os modelos de desenvolvimento baseados exclusivamente no crescimento econômico, significam perdas ecológicas, muitas vezes irreparáveis. Nesse contexto, a sustentabilidade implica um ajuste de perdas e ganhos entre os elementos sistêmicos. Portanto, além de administrar as tensões entre as várias dimensões, o desenvolvimento sustentável deve ser capaz de articular adequadamente as perdas e ganhos de curto prazo com os objetivos e realizações de médio e longo prazo (GUIMARÃES, 2009).

Do exposto, Veiga (2010) entende que, em síntese, no processo sistêmico de desenvolvimento sustentável, o ecossistema controla o sistema econômico e impõe limites ao seu crescimento; co-organiza o sistema social em um determinado espaço, motivando as sociedades a se adaptarem aos ecossistemas; indiretamente, condiciona o sistema político, na medida em que é co-organizador do social.

O sistema econômico altera o ecossistema, tanto quando retira dele os insumos para a produção de bens, como quando retorna ao ecossistema os resíduos da produção, rejeitos, efluentes e ali permanecem na forma de poluição; condiciona o social, ao limitar ou expandir sua capacidade de consumo, e co-organiza o político através da transformação das relações econômicas em relações de poder (CHECHIN, 2010).

O sistema social atualiza as competências e atitudes do sistema econômico e, além disso, reorganiza a evolução política e adapta o ecossistema às mais diversas culturas. Por fim, o sistema político co-organiza a atividade econômica, regulando, inibindo ou estimulando a preservação ecológica e controlando a sociedade em sua jurisdição. Não há propriamente um confronto ou oposição entre as referidas dimensões, mas uma inter-relação, que pode se manifestar na forma de cooperação ou confronto, estabelecer tensões e trocas de insumos e produtos em circunstâncias específicas (CASTELLS, 2013).

2.2 APRESENTAÇÃO TEMPORAL DOS AVANÇOS DAS QUESTÕES AMBIENTAIS NAS DISCUSSÕES DA SOCIEDADE

Durante a década de 1940, surgiram movimentos civis e estudos acadêmicos que alertavam para a possível crise ambiental em decorrência dos modelos de desenvolvimento que promoviam a produção industrial e o consumo de massa, sem levar em conta a degradação dos ecossistemas e as restrições que impõem à qualidade de vida atual e futura (VEIGA, 2010).

No início dos anos de 1970, as Nações Unidas reconheciam o meio ambiente como uma dimensão do desenvolvimento, situação que se complementou com a criação do Clube de Roma², motivando o debate que se cristalizou em diferentes comissões e relatórios. A Declaração de Estocolmo, emitida no âmbito da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em 1972, contém 26 princípios e um Plano de Ação para o futuro. A diretriz assumida no primeiro princípio destaca a centralidade da pessoa humana e o direito a uma vida digna hoje e no futuro, observando que o homem tem o direito fundamental à liberdade, igualdade e desfrutar de condições de vida adequadas, em um ambiente de qualidade tal que permita que leve uma vida digna e desfrute do bem-estar (GIESTA, 2012).

Este princípio deve ser considerado em conjunto com o segundo, que enfatiza o uso de recursos naturais, incluindo ar, água, terra, flora e fauna e, especialmente, amostras representativas dos ecossistemas naturais, que devem ser preservados para o benefício das gerações presentes e futuras.

Por sua vez, o oitavo princípio, na visão de Le Prestre (2005), refere-se à importância das dimensões econômicas e sociais, ao contribuir para a melhoria da qualidade de vida, através da garantia de um ambiente de vida e trabalho favorável. Nestes princípios, que se somam aos 23 não menos importantes, está explícito o conceito de desenvolvimento sustentável, que surgiria pela primeira vez na Carta Mundial da Natureza, adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 1982.

² Em 1972, um grupo de cientistas que se autodenominam Clube de Roma publicou os resultados de seu modelo de simulação “Limites do Crescimento” da população mundial, meio ambiente e economia. Desde então, estes intelectuais e acadêmicos apontam os desastres ambientais em todo o mundo em relatórios e oferece propostas para lidar com esses problemas (CLUBE DE ROMA, 2021).

A consequência desta cúpula foi a constituição do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e a posterior criação, em 1983, da Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável que, liderado pela primeira-ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland, materializou seus resultados quatro anos depois, no relatório *Nosso Futuro Comum*, conhecido como Relatório Brundtland, de onde nasceu a definição de desenvolvimento sustentável que atenda as necessidades da geração atual sem comprometer a capacidade das futuras gerações para atender às suas necessidades (BRUNDTLAND, 1991).

Desde esses primeiros passos, ocorreram diferentes eventos na cena mundial que, direta ou indiretamente, levaram a um repensar das questões ambientais e forçaram essas preocupações a serem introduzidas nas áreas política, social, econômica e de segurança: da queda do Muro de Berlim e da desintegração da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) à criação da União Europeia; das guerras do Golfo ao aumento do terrorismo internacional; da emergência econômica das potências demográficas asiáticas às demonstrações de poder nuclear; da globalização das tecnologias de informação à redução do tempo de transporte de pessoas, mercadorias e informações. Todos esses elementos apresentam novas perspectivas na análise ambiental (ALMEIDA, 2002).

Da globalização, que se manifestou em plenitude ao longo da década de 1990, até o momento atual, é essencial entender as mudanças produzidas ao longo das últimas décadas, tanto por seu envolvimento na geração e acentuação de certos problemas ambientais, bem como a capacidade de divulgação, debate e resposta a problemas que a acompanharam. Como consequência lógica da expansão dos mercados, a globalização tornou-se a expressão máxima de um modelo de desenvolvimento centrado na economia e que devido ao (mau) uso que faz dos recursos naturais e humanos (ACSELRAD, 2001).

Ao mesmo tempo, Dias (2006) ressalta que a pobreza e as desigualdades entre países e entre grupos sociais cresceram a partir da concentração cada vez maior de poder e recursos, concentrados em menos mãos, além da tomada decisão em conselhos e órgãos que nem sempre são democráticos e muitas vezes dominados por uma visão economicista do mundo. Neste processo, milhões de pessoas de qualquer parte do mundo, incluindo de países ricos, foram excluídos dos

benefícios econômicos, mas não dos impactos ambientais gerados com a atividade econômica.

Assim, a Declaração de Estocolmo foi sucedida 20 anos depois pela Cúpula da Terra, promovida pela Organização das Nações Unidas, da qual surgiu a Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, (Eco-92), contendo 27 princípios e que colocou a pessoa humana no centro das sociedades orientadas para o desenvolvimento, ratificando o que foi observado no Relatório Brundtland (BASSANI; CARVALHO, 2004).

Em 1997, foi realizada a reunião das Nações Unidas, conhecida como Rio + 5, para dar seguimento à Cúpula e Declaração do Rio. Posteriormente, em 2000, a Declaração do Milênio foi produzida pela Organização das Nações Unidas, em Nova York, que constituiu o arcabouço da preparação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, Rio + 10, em Joanesburgo, que deu origem à Declaração sobre o Desenvolvimento Sustentável, em 2002, e o plano de ação que destacou o conceito de desenvolvimento sustentável em sua tripla dimensão, assumindo um firme compromisso com a dignidade da pessoa humana (GIESTA, 2012).

Este conjunto de declarações de boas intenções foi reconhecido e ratificado na Rio + 20, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada no Rio de Janeiro, em 2012.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) formulou uma proposta multidimensional para abordar o conceito de desenvolvimento que contempla o sistema humano na dimensão econômica e social e o sistema natural na dimensão ambiental, pretendendo que o crescimento econômico seja alcançado simultaneamente com a erradicação da pobreza, a promoção da equidade, o aumento das capacidades e liberdades humanas, sem agredir o meio ambiente, para garantir a extensão da existência da humanidade.

O PNUD também formulou um novo instrumento que melhor se ajusta à visão de desenvolvimento humano sustentável, denominado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), que resulta da média aritmética de três dimensões, apresentadas na tabela 1.

Tabela 1 – Componentes e variáveis de medição do IDH

Componente	Variável
Riqueza	Produto Interno Bruto (PIB) per capita
Educação	Escolaridade média e esperada Taxa de alfabetização de adultos Taxa de matrículas
Saúde	Esperança de vida ao nascer

Fonte: PNUD (2019)

De acordo com a pontuação obtida, o IDH categoriza os países, estados e municípios da seguinte forma:

- Desenvolvimento muito alto: 0,80 ou mais pontos;
- Alto desenvolvimento: entre 0,70 e 0,79 pontos;
- Desenvolvimento médio: entre 0,55 e 0,69 pontos;
- Baixo desenvolvimento: 0,54 pontos ou menos (PNUD, 2019).

Martins, Ferraz e Costa (2006) defendem que não basta a análise do desenvolvimento econômico, sendo essencial que se considere os aspectos ambientais no desenvolvimento humano. Portanto, a sustentabilidade ambiental, na concepção dos autores, deveria ser incluída entre as variáveis utilizadas para a definição do IDH, entendendo que a disponibilidade de recursos naturais influencia diretamente a qualidade de vida da população.

Com base nessa abordagem, na Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada no Rio de Janeiro em 2012, foram propostos dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)³ que

³ Em setembro de 2000, com base em uma década de grandes conferências e cúpulas, os líderes mundiais se reuniram na sede das Nações Unidas em Nova York, adotando a Declaração do Milênio, comprometendo seus países com a redução dos níveis de pobreza extrema e estabelecer uma série de objetivos, com metas e indicadores, conhecidos como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), com prazo de vencimento em 2015. Os ODM eram compostos por 8 objetivos e basicamente 18 metas e 48 indicadores. Os ODM de 1 a 7 buscaram encorajar os países em desenvolvimento a tomar novas medidas e unir forças na luta contra a pobreza, analfabetismo, fome, falta de educação, desigualdade de gênero, mortalidade infantil e materna, HIV/AIDS e degradação ambiental; enquanto o ODM 8 exortou os países desenvolvidos a adotar medidas para aliviar a dívida, aumentar a assistência aos países em desenvolvimento e promover um mercado mais justo. Em 2015, após cumprir o prazo dos 8 ODM, os Estados acordaram a Agenda de Desenvolvimento 2030, plano de ação para as pessoas, o planeta e a prosperidade, com o objetivo de fortalecer a paz universal dentro de um conceito mais amplo de liberdade. A adoção dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) representou uma oportunidade histórica de unir países e pessoas ao redor do mundo e embarcar em novos caminhos para o futuro. Os ODS são formulados para erradicar a pobreza,

direcionam as ações dos países participantes para a erradicação da pobreza, cuidando do planeta e criando um ambiente de paz e prosperidade, como apresentado na tabela 2 (PNUD, 2019).

Tabela 2 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

ODS	Desafios
1. Erradicação da pobreza	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
2. Fome zero e agricultura sustentável	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.
3. Saúde e bem	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
4. Educação de qualidade	Assegurar a educação inclusiva, e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
5. Igualdade de gênero	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas
6. Água limpa e saneamento	Garantir disponibilidade e manejo sustentável da água e saneamento para todos.
7. Energia limpa e acessível	Garantir acesso à energia barata, confiável, sustentável e renovável para todos.
8. Trabalho de decente e crescimento econômico	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo, e trabalho decente para todos.
9. Inovação infraestrutura	Construir infraestrutura resiliente, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação
10. Redução das desigualdades	Reduzir as desigualdades dentro dos países e entre eles.
11. Cidades comunidades sustentáveis	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
12. Consumo produção responsáveis	Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.
13. Ação contra a mudança global do clima	Tomar medidas urgentes para combater a mudança climática e seus impactos.
14. Vida na água	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares, e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

promover a prosperidade e o bem-estar para todos, proteger o meio ambiente e enfrentar a mudança climática globalmente. Os 17 ODS e seus 169 objetivos são integrados e indivisíveis, de alcance global e universalmente aplicáveis, levando em consideração as diferentes realidades, capacidades e níveis de desenvolvimento de cada país e respeitando suas políticas e prioridades nacionais. Embora as metas expressem aspirações globais, cada governo definirá suas próprias metas nacionais, guiado pela ambiciosa aspiração geral, mas levando em consideração as circunstâncias do país. Cada governo também decidirá como incorporar essas aspirações e objetivos globais aos processos, políticas e estratégias de planejamento nacional. É importante reconhecer a ligação entre o desenvolvimento sustentável e outros processos relevantes que ocorrem nas esferas econômica, social e ambiental (PNUD, 2019, p. 6-11).

15. Vida terrestre	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade.
16. Paz, justiça e instituições eficazes	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
17. Parcerias e meios de implementação	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: PNUD (2019)

Como se pode observar, o compromisso de toda a comunidade internacional (indivíduos, governos, terceiro setor) com o desenvolvimento sustentável integral, não admite dúvidas ou possui a possibilidade de voltar atrás nos avanços alcançados. As demandas para atender às necessidades dos mais de sete bilhões de habitantes que atualmente povoam o planeta, bem como aqueles que o habitarão no futuro, impõem um modelo de desenvolvimento de qualidade, em suas dimensões econômicas, sociais e ambientais.

2.3 CONCEITOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Definir um conceito de educação ambiental (EA) é uma meta complexa que requer uma análise dos vários elementos que compõem esta construção. Por um lado, é necessário abordar o conceito de educação e meio ambiente separadamente, a fim de oferecer um conceito válido. Educação, em sua concepção epistemológica, tem sua origem em dois termos latinos: *educere* e *es-ducere*. O primeiro faz menção aos verbos nutrir ou alimentar e o segundo a uma ação de tomar ou tirar de dentro para fora (CARVALHO, 2011). Portanto, a partir dessa base, entende-se que a educação é um processo exercido primeiro de fora ou por agentes externos e depois como uma ação autônoma e individual.

A preocupação com a educação ambiental não é recente, fazendo parte da história da humanidade, ainda que nem sempre tenha sido discutida utilizando-se essa terminologia. Contudo, a problemática ambiental começou a ser debatida, de fato, a partir do século XIX.

Segundo Pott e Estrela (2017, p. 271):

O momento atual, no que se refere a meio ambiente, é reflexo de uma série de erros e decisões tomadas no passado. Encontramo-nos num ponto em

que devemos basicamente reduzir os impactos desses erros, que nos foram deixados como legado, por uma geração, e trabalhar sob o enfoque da prevenção e da precaução para que as mesmas falhas não sejam repetidas.

A Educação Ambiental passa por modificações desenfreadas, decorrentes do avanço desordenado das atividades de dominação praticadas pelos seres humanos, que oferece uma ameaça constante à biodiversidade. A problemática ambiental está muitas vezes relacionada à falta de compreensão, percepção e conscientização da sociedade (LEFF, 2014).

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) define Educação Ambiental como um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da percepção crítica sobre as questões ambientais e das atividades que conduzem à participação das comunidades na preservação da degradação do Meio Ambiente (BRASIL, 2010).

O conceito de Educação Ambiental possui várias interpretações, segundo cada contexto, conforme a influência e vivência de cada um. Para Luzzi (2017, s.p.):

A educação ambiental formal, tal como a entendemos, poderíamos dizer que é um eixo integrador que significa e resignifica todo o processo educativo, envolvendo as normas institucionais, os conteúdos, sua base epistemológica, sua organização, sua interpretação; as metodologias envolvidas, as experiências de aprendizagem, a abertura à comunidade, entre outros; é um sistema que promove um novo modelo de socialização educativa, a socialização ambiental.

Dentro de um enfoque naturalista, a educação ambiental se dedica a assuntos relacionados à natureza, tais como o destino correto do lixo, preservação de paisagens naturais, preservação da fauna e flora, entre outros. Atualmente, entretanto, a Educação Ambiental vem assumindo um caráter mais realista, na busca de equilíbrio entre o homem e o ambiente, objetivando a construção de um futuro baseado no desenvolvimento e progresso (LUZZI, 2017).

Segundo Pedrini (2011), é uma educação transformadora e construtora de novas posturas, hábitos e condutas, constituindo-se em um conjunto de atos pedagógicos, formais e informais, capazes de fazer desabrochar a cidadania planetária.

Dias (2010) defende que a educação ambiental é um processo por meio do qual as pessoas aprendem como funciona o ambiente, como dependem dele, como as pessoas o afetam e, por fim, como os seres humanos promovem a sua sustentabilidade.

Carvalho (2011, p. 152) ressalta que:

A expressão 'Educação Ambiental' passou a ser usada como termo genérico para algo que se aproximaria de tudo o que pudesse ser acolhido sob o guarda-chuva das 'boas práticas ambientais' ou ainda dos 'bons comportamentos ambientais'. Mas, mesmo assim, restaria saber: que critérios definiriam as tais boas práticas? Do ponto de vista de quem são boas? Será que estamos interessados em formar comportamentos corretos ou atitudes ecológicas diante do mundo? Com base em que concepção de meio ambiente certas práticas sociais estariam sendo classificadas como ambientalmente adequadas ou inadequadas?

Quanto ao termo meio ambiente, Reigota (2007) o concebe como a inter-relação dos elementos físicos, biológicos, econômicos, sociais, culturais e estéticos, que podem afetar de uma forma ou de outra a vida dos seres atuais e os de gerações futuras. Nesse contexto, a educação ambiental é entendida como um processo de reprodução e transformação cultural, ou seja, conhecimento, comportamentos, crenças e outros, em torno do cuidado e uso racional de cada um desses elementos que integram o meio ambiente, de forma a não arriscar as condições exigidas para uma vida digna.

Para Sauv  (2005) a EA   uma forma de repensar a nossa rela o com a biosfera, bem como instrumento de transforma o social e empoderamento dos mais fracos, tudo com o objetivo final de alcan ar sociedades mais harmoniosas e equitativas. Assim, uma das suas fun es e aspectos essenciais   abrir espa os para reflex o em torno das rela es do homem com os demais elementos que compoem o meio ambiente. Por sua vez, se traduz em a es concretas para melhorar a qualidade de vida das pessoas, especialmente aquelas em situa es vulner veis ou exclu das.

Segundo a Organiza o das Na es Unidas para a Educa o, a Ci ncia e a Cultura (UNESCO, 1987), "a educa o ambiental   uma forma de concretizar as metas de prote o ambiental. N o   um ramo separado da ci ncia, mas um campo de estudo interdisciplinar ao longo da vida". Entende-se, portanto que   a educa o para a prote o e valoriza o do meio ambiente e como instrumento de desenvolvimento para a melhoria da qualidade de vida das comunidades humanas.

Ao contr rio das formas tradicionais de educa o, a EA   um processo hol stico de aprendizagem ao longo da vida, direcionado   cria o de indiv duos respons veis que exploram e identificam quest es ambientais, se envolvem na resolu o de problemas e tomam medidas eficazes para melhorar o meio ambiente.

Como resultado, esses indivíduos desenvolvem uma consciência e compreensão mais profundas das questões ambientais e têm habilidades eficazes para tomar decisões informadas e responsáveis que levam à resolução dos desafios ambientais (SATO; CARVALHO, 2005).

A EA, de acordo com Gonçalves (2006), é um campo variado e diverso que se concentra no processo educacional, ensinando os indivíduos o pensamento crítico e aprimorando suas próprias habilidades de resolução de problemas e tomada de decisão em uma abordagem participativa. Os princípios norteadores da EA incluem consciência, conhecimento, atitudes, habilidades e participação.

Portanto, Guimarães (2006) ressalta que a EA não se baseia apenas na ciência, mas se preocupa com os aspectos históricos, políticos, culturais e com a dimensão humana dos fatores socioeconômicos, oferecendo oportunidades para as crianças desenvolverem habilidades para se tornarem ambientalmente participativas, incluindo resolução de problemas e habilidades de investigação e tomar decisões informadas, baseadas na ciência, não tendenciosas e responsáveis.

Percebe-se que os autores são unânimes em afirmar que a educação ambiental ocorre a partir das relações do homem com o meio que o cerca, portanto, a educação tem uma grande responsabilidade na formação de cidadãos críticos e transformadores da realidade com vistas à promoção da sustentabilidade ambiental.

2.4 LEGISLAÇÃO VOLTADA À EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO

A Educação Ambiental é uma importante ferramenta no processo ensino-aprendizagem, pois atua nas diversas disciplinas de forma interdisciplinar, contribuindo de maneira consciente e sustentável (BRASIL, 1998).

Políticas públicas têm sido implementadas no sentido de garantir a educação ambiental nos diversos segmentos da sociedade, como na Constituição Federal de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), que trouxeram em seu bojo a questão do Meio Ambiente como tema transversal, tendo por objetivo trazer para o debate questões importantes, urgentes e presentes na vida cotidiana (BRASIL, 1998).

O Conselho Federal de Educação sugeriu que a educação ambiental passasse a fazer parte dos conteúdos curriculares de forma interdisciplinar, tornando

possível à população obter conhecimento sobre o tema, sugerindo também a criação de Centros de Educação Ambiental nos estados, que seriam polos multiplicadores de propostas ambientais (BRASIL, 2002).

O parágrafo 1º do artigo 255 da Constituição Federal do Brasil de 1988, determina ao Poder Público a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino. Entretanto, apesar de prevista constitucionalmente e de ser reconhecida como uma ciência educacional, a educação ambiental não foi concretamente implementada no ensino formal brasileiro (BRASIL, 1988).

Posteriormente, o Ministério da Educação (MEC) determinou que a educação escolar deveria analisar a educação ambiental atravessando todos os currículos dos diferentes níveis e modalidades de ensino, antecedendo a característica transversal do tema meio ambiente, sendo enfatizada também a necessidade de investimento na capacitação de professores.

A Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN), promulgada em 30 de dezembro de 1996, não faz menção específica sobre o termo educação ambiental. Seu artigo 26 aborda os currículos, ressaltando a necessidade do conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, enquanto o artigo 32 destaca a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores presentes na sociedade, fazendo referência à temática ambiental (BRASIL, 1996a).

Para Castro; Spazziani e Santos (2002, p. 166):

A nova LDB ressalta, entre seus princípios, a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade. Segundo a lei, se deve incentivar também o trabalho de pesquisa e desenvolver o entendimento do homem e do meio em que se vive. Procura-se, desse modo, contemplar o ambiente de vida do educando como espaço a ser discutido no processo de aprendizado, incorporando-o ao conhecimento sistematizado e representado pelas disciplinas.

Percebe-se, portanto, que a referida lei é vaga e dispersa quanto à temática da educação ambiental, favorecendo sua reformulação.

Conforme os PCNs, cabe à escola garantir situações em que os alunos possam pôr em prática sua capacidade de atuação. A educação ambiental passou a integrar os temas transversais propostos nos PCNs e, nesse sentido, foi incorporada aos conteúdos escolares da área de ciências (BRASIL, 1998).

Segundo Castro; Spazziani e Santos (2002, p. 169):

Os temas transversais devem ser colocados no centro das preocupações sociais, por onde é possível transitar os conteúdos das disciplinas formais. Esses temas promoverão significados para a aprendizagem das disciplinas escolares, que devem aparecer com instrumentos culturais de grande significação para aproximar o conhecimento científico da vida cotidiana.

Os PCNs destacam, ainda, a importância da participação da comunidade no ensino de educação ambiental, em busca de um real envolvimento da escola com o ambiente em que está localizada, incentivando parcerias entre a escola e as instituições locais, em ações de cunho ambiental.

Em relação aos conteúdos da educação ambiental nos PCNs, estes devem fazer parte das áreas curriculares tradicionais, havendo a necessidade das equipes pedagógicas elaborarem conexões entre os temas.

Os conteúdos estão organizados em três blocos, sendo os seguintes: Ciclos da natureza, sociedade e meio ambiente, meio ambiente e conservação ambiental.

A Lei n.º 9.276/96 instituiu o Plano Plurianual para o quadriênio 1996/1999, definindo como um dos principais objetivos da área de Meio Ambiente a promoção da educação ambiental, através da divulgação e uso de conhecimentos sobre tecnologias de gestão sustentável dos recursos naturais (BRASIL, 1996b).

Em 1996, por meio da Resolução nº 11/95, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) foi instalada a Câmara Técnica Temporária de Educação Ambiental. e neste ano o Ministério da Educação, em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos, da Amazônia Legal assinaram documento de cooperação para a efetivação da educação ambiental.

Um fato significativo foi a promulgação da Lei nº 9.795/99, que instituiu a política nacional de educação ambiental. Em seu artigo 2º descreve que 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. Com a publicação da Lei nº 9.795/99, a implantação e aplicação da educação ambiental passou a ser obrigatória (BRASIL, 1999).

Essa lei definiu, em seu artigo 1º, a educação ambiental como:

O processo 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, s.p.).

Em seu artigo 6º, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, definindo seus objetivos fundamentais, como o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. Também incentivou a participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como o valor inseparável do exercício da cidadania (BRASIL, 1999).

Determinou ainda, pelo artigo 16, que os Estados, Distrito Federal e Municípios, na esfera de sua competência e áreas de sua jurisdição, definam diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental dentro das diretrizes da Política Nacional de Educação Ambiental (BRASIL, 1999).

Portanto, o Poder Público, empresas, educadores, professores, estudantes e a sociedade como um todo devem estar conscientes da necessidade de uma implantação efetiva da educação ambiental, de forma interdisciplinar, no processo educacional moderno, público e privado, exigindo dos órgãos competentes a aplicação da nova legislação.

O enfoque interdisciplinar, presente na Lei nº 9.795/99 é reforçado nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental, exposto no art. 8º, ao afirmar que:

A Educação Ambiental, respeitando a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica, deve ser desenvolvida como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades, não devendo, como regra, ser estabelecida como disciplina ou componente curricular específico (BRASIL, 2012, p. 70).

Em 2002, foi publicado o Decreto nº. 4.281/2002, que regulamenta a Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 2002). Essa, por sua vez, reconheceu a Educação Ambiental como parte de um processo educativo mais abrangente. Define o que é Educação Ambiental e os meios para se obter informações e práticas educativas ambientais.

No entanto, apesar de todas estas leis, a educação ambiental, na prática, ainda se mantém à margem no processo educacional. No ano de 2012, com o objetivo de reforçar a legitimidade da educação ambiental, foi homologada as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Ambiental, ressaltando que “as

Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica em todas as suas etapas e modalidades reconhecem a relevância e a obrigatoriedade da Educação Ambiental” (BRASIL, 2012, p.70).

2.5 MUDANÇAS DE PARADIGMAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A EA evoluiu desde uma perspectiva conservacionista em seus primórdios, para uma educação que considerasse a inter-relação do ser humano, seu meio ambiente, o modelo de desenvolvimento econômico e a cultura, entre outros. No entanto, a partir da década de 1970 e após as conferências de Belgrado e Tbilisi, houve um questionamento do modelo de desenvolvimento vigente e sua forte ligação com a deterioração do meio ambiente (VEIGA, 2010).

Embora esses avanços tenham sido significativos, no final do século XX, as questões da proteção ambiental ligadas à educação tornaram-se visivelmente necessárias. Em 1968, na Conferência sobre a Biosfera, ocorrida em Paris, foram dadas as diretrizes para incorporar a EA ao sistema educacional. Entretanto, o reconhecimento formal da sua importância foi estabelecido em 1972, na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, a chamada Declaração de Estocolmo, onde foram proclamados 26 princípios em torno do tema (ACSELRAD, 2001).

Em 1975, após um seminário internacional organizado pelo Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), organizado pela UNESCO, foi aprovada a Carta de Belgrado, que incentiva fortemente a educação ambiental a ser uma jornada ao longo da vida, focada em responder a um mundo em mudança. A referida Carta sugere ainda que a EA deve fornecer habilidades e atributos necessários para desempenhar um papel produtivo no sentido de melhorar a vida e proteger o meio ambiente com a devida consideração aos valores éticos. Como também enfatiza a solução de problemas atuais e futuros, foi a primeira declaração que uniu valores éticos com educação adequada para proteger o meio ambiente (FERREIRA, 2005).

A UNESCO e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) foram os próximos a declarar o propósito da EA. Em outubro de 1977, a primeira conferência intergovernamental do mundo aconteceu em Tbilisi,

Geórgia. Juntas, as duas organizações desenvolveram as funções, objetivos, características, metas e princípios orientadores foram incluídos na Declaração de Tbilisi. Assim como a Carta de Belgrado, a Declaração de Tbilisi também considera o meio ambiente em sua totalidade, bem como sua interdependência com o mundo físico. Mais importante ainda, os objetivos listados na declaração (consciência, conhecimento, atitudes, habilidades e participação) cobrem as necessidades para produzir gerações de administradores ambientais. Esses objetivos, juntamente com o foco da declaração na criação de ambientes construídos de forma sustentável, estabeleceram a base para uma educação ambiental eficaz que ainda é utilizada até os dias atuais (NASCIMENTO, 2010).

Já em 1992, com a Cúpula da Terra ou Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 172 países aprovaram acordos relacionados ao desenvolvimento sustentável. Um produto deste encontro foi a Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente, composta por 27 princípios, destacando o direito das pessoas a uma vida saudável, o direito dos Estados de aproveitarem seus recursos e o dever de garantir as atividades realizadas em sua jurisdição, equivalência entre desenvolvimento e necessidades sem arriscar as gerações presentes e futuras, a integração da proteção do meio ambiente na agenda de desenvolvimento sustentável, cooperação global e solidariedade a fim de conservar, proteger e restaurar a saúde e integridade do ecossistema da Terra, dentre outros (VEIGA, 2010).

Na década de 1990, o conceito de desenvolvimento sustentável associado ao quadro econômico passou a indicar uma nova abordagem para as questões ambientais, ecológicas e educacionais. A partir de então, começou-se a falar em educação ambiental para a sustentabilidade, iniciada desde o nascimento da Agenda 21. Junto a isso, foi reforçada a ideia de que essa educação deveria potencializar o compromisso com valores, princípios, atitudes, comportamentos e com uma noção de justiça e equidade partilhada, bem como com a sensação de um destino comum a todos os povos. Em 2002, a ONU decretou o período 2005-2014 como a Década da Educação para o Desenvolvimento Sustentável, que não pretendeu suplantiar nenhum dos movimentos educativos existentes, mas constituir um apelo generalizado a todos eles para que incorporem a sustentabilidade (NASCIMENTO, 2010).

Assim, estabelece-se que é imprescindível que a EA seja abordada de forma transversal e sistêmica, orientada para a resolução de problemas e com forte componente atitudinal e ético, não funcionando apenas a partir do conhecimento das questões ambientais e da conscientização, mas principalmente a partir da formação de valores que possibilitem uma transformação da sociedade como um todo (SAUVÉ, 2005).

Ao se observar a trajetória e conceituação da EA até os dias de hoje, pode-se afirmar que a sua tarefa é profunda e comprometida, a fim de educar para mudar a sociedade, onde a consciência está voltada para o desenvolvimento humano que é, ao mesmo tempo, causa e efeito da sustentabilidade e responsabilidade global.

Desta forma, do ponto de vista operacional, a EA supõe uma análise crítica do quadro socioeconômico que tem determinado as atuais tendências insustentáveis (informação e conscientização) e a valorização das capacidades humanas para transformá-lo (ação), dando grande importância a preparação de uma cidadania responsável e capaz para a tomada de decisões em um mundo global complexo (VEIGA, 2010).

2.6 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A SUSTENTABILIDADE

A educação ambiental é um processo que se desenvolve em torno da resolução de problemas e baseia-se nas necessidades dos seres vivos e na conservação de ecossistemas, sendo considerada como uma ação educativa permanente pela qual a comunidade atende à consciência de sua realidade global, do tipo de relações que os homens estabelecem uns com os outros e com a natureza e os problemas decorrentes dessas relações e suas causas (FERREIRA, 2005).

Assim, Mousinho (2003) afirma que deve ser desenvolvida por meio de uma prática que vincula o aluno à sua comunidade e valores, buscando o desenvolvimento de atitudes que promovem comportamentos voltados para a superação da transformação da realidade; tanto em seus aspectos naturais como sociais.

Segundo Dias (2006), deve também tender a gerar consciência e comportamentos eficazes na tomada de decisões, com o objetivo de estabelecer

sustentabilidade e equidade, além de contribuir à conformação de um estilo de vida responsável, com atitudes positivas e participação individual e coletiva na proteção e melhoria do meio ambiente.

A educação ambiental deve ser vista como uma ferramenta fundamental que permite a conjugação de conhecimento e experiências de uma pessoa ou comunidade para gerar valores e ações que vão, desde a percepção de sua identidade, até a integração com o meio ambiente.

De acordo com Carvalho (2006), grande parte da sociedade começa a entender os danos e desequilíbrios que estão sendo causados ao meio ambiente e, diferentes alternativas têm sido buscadas em busca de um maior equilíbrio com o meio físico. O paradigma do desenvolvimento sustentável é hoje considerado uma das alternativas que está permitindo a reorientação das atividades humanas, que podem redirecionar modelos econômicos e sociais, buscando, com ele, um mundo onde haja maiores condições de igualdade.

No que se refere à sustentabilidade, deve-se ter como referência o equilíbrio entre o homem e seu meio ambiente, o homem com a natureza, mas também o equilíbrio entre o homem com ele mesmo, entendendo que as mudanças nas ações estão em suas mãos (LEFF, 2014).

Na sua essência, Ferreira (2005) afirma que, o que se pretende com a sustentabilidade é caminhar para uma relação diferenciada entre a economia, o ambiente e a sociedade. Não visa travar o progresso ou regressar aos estados primitivos, pelo contrário, pretende promover o progresso, mas a partir de uma abordagem diferente e mais ampla, sendo aí que reside o verdadeiro desafio, pois implica uma mudança total em certas práticas e procedimentos.

2.7 CONCEITOS A RESPEITO DO TEMA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - TIC

Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é um termo que engloba todas as formas de tecnologia usadas para criar, armazenar, trocar e processar informações em suas diversas formas, tais como dados, conversas por voz, imagens fixas ou móveis, apresentações multimídia e outras formas, incluindo aquelas ainda não concebidas. Seu principal objetivo é aprimorar e apoiar os processos

operacionais no tratamento de qualquer tipo de informação (AMÉRICO; YONEZAWA, 2009).

As TIC's consistem em inovações em microeletrônica, computação (hardware e software), telecomunicações, microprocessadores, semicondutores, fibras ópticas, que permitem o processamento e acúmulo de grandes quantidades de informações, além de uma rápida distribuição dessas informações por meio de redes de comunicação. A ligação desses dispositivos eletrônicos, permitindo que eles se comuniquem uns com os outros, cria sistemas de informação em rede baseada em um protocolo comum (BIZELLI, 2013).

De acordo com Bizelli (2013), as TIC's giram em torno de três meios básicos: microeletrônica, computação e telecomunicações, não apenas de forma isolada, mas interativa, o que permite alcançar novas realidades comunicativas.

As TIC's são desenvolvidas a partir de avanços científicos produzidos nas áreas de informática e telecomunicações, sendo um conjunto de tecnologias que permitem acesso, produção, tratamento e comunicação das informações apresentadas em diferentes códigos (texto, imagem, som, vídeo). O elemento mais representativo das novas tecnologias é o computador e muito mais especificamente, a Internet. Como Borges (2007) ressalta, a Internet é um salto qualitativo de grande magnitude, mudando e redefinindo as formas do homem se conhecer e relacionar-se.

As TIC's estão presentes em todos os níveis da sociedade atual, desde as grandes empresas multinacionais, governos, universidades, comunidades, centros educacionais, organizações e associações socioeconômicas e indivíduos. Computadores, telefones celulares, cartões de memória, televisão digital, sistema de posição global, (GPS), dentre outros, e são tecnologias que se tornaram essenciais para muitas pessoas e empresas.

A aplicação das TIC's em setores da sociedade e da economia mundial tem gerado uma série de novos termos, como *e-business* e *e-commerce* (negócios e comércio eletrônico), *e-learning* (ensino à distância), e-inclusão (inclusão social digital ou acesso a TIC's para grupos socialmente excluídos), *e-skills* (habilidades para a utilização das TIC's), *e-work* (tele-trabalho), *e-mail* (correio eletrônico), banda larga (acesso para redes de telecomunicações), automação residencial (controle de eletrodomésticos na casa), entre outros (AMÉRICO; YONEZAWA, 2009).

2.8 AS TIC'S NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

É bem sabido que as TIC's transformaram a maneira como as pessoas vivem hoje. De telefones celulares, por meio de computadores conectados à Internet, essas tecnologias têm fornecido continuamente produtos e serviços inovadores e que fazem parte do dia a dia das pessoas. Do ponto de vista do modelo de liberalismo econômico, as TIC's aumentam a produtividade e apoiam o crescimento econômico de forma sistemática, tanto em países desenvolvidos quanto em desenvolvimento (RAMAL, 2002).

Originalmente, de acordo com Paula; Paula e Henrique (2017), ninguém imaginava a força com que ela invadiria o cotidiano das pessoas e organizações, o que, de certa forma, significou um passo decisivo na liberação da tecnologia e da economia que em muitos casos se limita a configurações delimitadas geograficamente. Da mesma forma, as TIC's têm impactado tanto as indústrias típicas da era pós-moderna, quanto os setores industriais tradicionais, que se beneficiam do acesso a novos mercados em todo o mundo.

Outro sistema que foi beneficiado pelas TIC's é a educação, com o uso de blogs, webquests, softwares educacionais, tutoriais, simuladores, recursos multimídia, entre outros, que são utilizados para estimular a imaginação criativa nos alunos, bem como para desenvolver a sua capacidade de pensamento e reflexão.

Especificamente na perspectiva educacional, é importante referir-se às funções que as TIC's podem ter nos processos de formação que os indivíduos possuem e que podem gerar valores e atitudes que se refletem no cuidado com o meio ambiente. A construção do conhecimento não é função do meio ou recurso que está sendo utilizado, mas, fundamentalmente, faz parte das bases estratégicas e didáticas que um professor pode aplicar no processo de aprendizagem (RAMAL, 2002).

A situação ambiental atualmente é grave e a tendência é piorar, a ação predatória do homem tem causado uma deterioração sem precedentes na natureza, tanto que a viabilidade do planeta em longo prazo é questionada. Particularmente na área educacional, fortes sinais de alerta têm sido acionados, uma vez que a má formação tem sido fundamental em detrimento do meio ambiente. É evidente que a educação para o cuidado e preservação do meio ambiente não tem sido uma

prioridade nos sistemas educacionais, muito menos têm sido incluídos grandes esforços na formação de profissionais com visão de sustentabilidade (AMORIM; CESTARI, 2013).

Para Ramal (2002), a implantação das TIC's em contextos de aprendizagem implica transformações em, pelo menos, duas dimensões: aquela que modifica o cenário educacional tradicional, para transformá-lo em um ambiente educacional no qual os papéis são reformulados; e a resultante da incorporação de recursos de hardware e software ao próprio processo de ensino, seu planejamento, sua avaliação e, por fim, sua concepção. É claro que não se trata apenas de enriquecer as aulas com tecnologias da informação e imagens, mas que as TIC's sejam, em si mesmas, novos recursos discursivos e novos ambientes a serviço da comunicação e da construção do conhecimento.

No que diz respeito aos conteúdos transversais, a utilização das TIC's pode ocorrer precisamente pela condição de conhecimento transversal e pela sua especificidade particular, bastante diferente em todos os casos, visto que é o conteúdo que determina o modo como as novas tecnologias serão apropriadas. Martine e Alves (2015) ressaltam que, em sua relação com a educação ambiental especificamente, as TIC's permitem possibilidades explicativas e modelagens multifocais, multirreferenciais, multidisciplinares, facilitando a participação e interação colaborativa, o pensamento sistêmico e prático e construções conceituais muito mais elaboradas sobre os temas.

Diante de tal panorama, é necessário repensar a possibilidade de modificar o pensamento da educação, e pensar que a educação do futuro terá que enfrentar o compromisso de ter uma abordagem voltada para a sustentabilidade desde os primeiros níveis e, para superar as lacunas causadas pelas desigualdades sociais e pela disparidade no uso do conhecimento, é necessário enfrentar o desafio de utilizar todos os meios disponíveis na educação, incluindo as próprias tecnologias de informação e comunicação (AMORIM; CESTARI, 2013).

2.9 AS NOVAS TIC'S E SUAS APLICAÇÕES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O acesso à informação e a estrutura das comunicações têm aumentado consideravelmente e ampliado o alcance da rede a milhões de pessoas, através de

ferramentas utilizadas para compartilhar, distribuir e coletar informações e se comunicar uns com os outros, individualmente ou em grupos, por meio de computadores ou redes de computadores interconectados. Essas são mídias que usam as telecomunicações como tecnologias de computação para transmitir informações, dando novos usos a tecnologias antigas e sendo consideradas novas TIC's (AMÉRICO; YONEZAWA, 2009).

As novas TIC's consistem em uma série de novas mídias que vão de hipertextos, multimídia, Internet, realidade virtual ou televisão por satélite, sendo tecnologias que giram interativamente em torno das telecomunicações, informática e audiovisual e sua combinação. Quando se fala em novas tecnologias, a primeira coisa que vem à mente são as redes computação, que permitem que os computadores interajam uns com os outros e estendem o poder e a funcionalidade que possuem individualmente, permitindo não apenas processar informações armazenadas em mídia física, mas também acessar recursos e serviços fornecidos por computadores localizados em lugares remotos (AMÉRICO; YONEZAWA, 2009).

As novas tecnologias viriam a diferenciar-se das tradicionais nas possibilidades de criação de novos ambientes comunicativos e expressivos que possibilitam aos destinatários desenvolver novas formas expressivas e educacionais.

Segundo Bizelli (2013), na EA, as novas TIC's, como elemento essencial da Sociedade da Informação, possibilitam a capacidade universal de acessar e contribuir com informações, ideias e conhecimento, tornando possível promover o intercâmbio e fortalecimento do conhecimento global para o desenvolvimento, permitindo o acesso equitativo à informação para as atividades ambientais, sociais, econômicas, de saúde, culturais, educacionais e científicas, contribuindo para a sustentabilidade.

Do ponto de vista da educação, Amorim e Cestari (2013) afirmam que as novas TIC's aumentam a qualidade do processo educacional, rompendo as barreiras do espaço e do tempo, permitindo interação e colaboração entre pessoas para a construção coletiva de conhecimento e fontes de informação de qualidade (aprendizagem coletiva).

Martine e Alves (2015) ressaltam que as TIC's oferecem uma alternativa potencial, por exemplo, para viagens de campo e experiências de aprendizagem ao

ar livre, com programas que podem fornecer acesso a locais em momentos em que, de outra forma, eles seriam inacessíveis. Embora essas experiências reais sejam ideais, questões financeiras, de tempo e de segurança podem representar dificuldades para os professores. Assim, as viagens de campo virtuais podem fornecer oportunidades para os alunos explorarem além dos limites de suas salas de aula e de seu lugar no tempo.

As TIC's também podem ajudar os professores a ensinar tópicos de EA que são abstratos ou distantes da vida cotidiana dos alunos, através de museus virtuais, Google Earth, laboratório virtual de oceano, dentre outros recursos que oferecem desde o ensino de ecologia marinha à história dos 50 piores derramamentos de óleo, à degradação do solo e à destruição ambiental associada à civilização humana. As TIC's, portanto, são uma força motriz para a EA, bem como um meio de promover o conhecimento compartilhado na sociedade em geral (PAULA; PAULA; HENRIQUE, 2017).

Pesquisa de Santos et al. (2019) abordou o uso de vídeos para um trabalho de conscientização em relação a um rio, constatando que este recurso foi eficaz para uma modificação comportamental dos alunos, além de facilitar o processo de aprendizagem.

Passos e Schmidt (2015) utilizaram cartuns gráficos de humor para problematizar questões ambientais, observando que com este material é possível ao professor criar blogs, exposições online, utilizar programas de criação de desenhos, entre outras possibilidades que a tecnologia proporciona, pois são materiais que motivam os alunos.

Madruga (2019), ao utilizar jogos digitais para problematizar questões ambientais e atitudes sustentáveis, constataram que o conteúdo oferecido pelo professor, bem articulado com o ambiente virtual, constitui-se em um instrumento valioso para desenvolver modos de ser e agir ambientalmente.

Paula e Albuquerque (2021) consideram que as redes sociais são espaços ideais para se educar ambientalmente, pois os alunos as utilizam desde muito cedo, estando familiarizados com sua interface, não apresentando dificuldades para explorar seus recursos, sendo locais para o compartilhamento de informações, materiais midiáticos diversos e conhecimento.

3 METODOLOGIA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

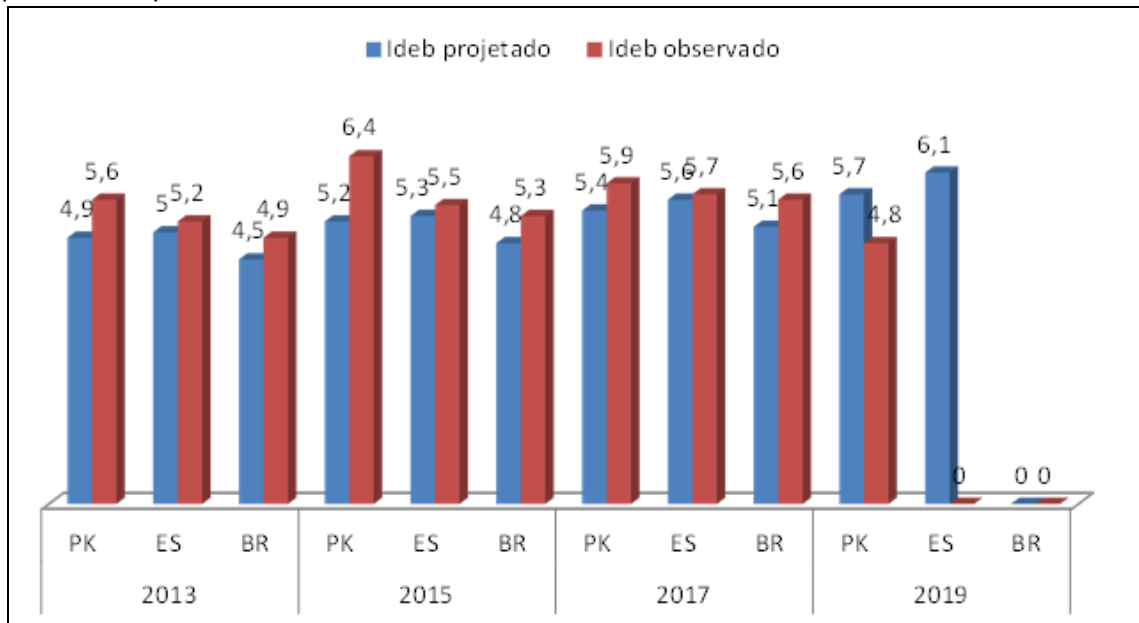
O município de Presidente Kennedy-ES possui uma população de 11.658 habitantes, estando localizado no litoral sul do estado do Espírito Santo. Devido aos repasses dos royalties do petróleo, o município já representou o maior Produto Interno Bruto (PIB) per capita do Brasil, tendo esta situação mudado ao longo dos anos devido às flutuações dos preços dos barris do petróleo (IBGE, 2021).

Apesar do recebimento de vultuosas quantias relacionadas à exploração do petróleo, é um município que apresenta muita desigualdade social e pobreza, com sua economia ligada principalmente às atividades agropecuárias, que responde por cerca de 70% da arrecadação municipal, com destaque para a pecuária leiteira (PRESIDENTE KENNEDY, 2018).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), a densidade demográfica do município é de 17,66 hab/km², onde sua população recebe salário médio mensal de 2 salários mínimos, possuindo 40,6% da população vivendo em domicílios com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,657, considerado médio.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) do município tem superado as metas previstas desde o ano de 2013. Ao se comparar os resultados obtidos pelo município com o estado e o país, observa-se que, apesar de todos terem superado as metas estabelecidas, até o ano de 2017, Presidente Kennedy conseguiu um avanço, em média de 8 pontos acima dos valores projetados, o que não se percebe nas demais instâncias, como pode ser observado na Tabela 1. Os seus indicadores, até este ano, se mostraram maiores do que os do estado do Espírito Santo e até mesmo do Brasil, ou seja, seus indicadores se mantiveram acima da média capixaba e nacional. Porém, no ano de 2019, o município não alcançou as metas projetadas, ficando abaixo da média capixaba e nacional.

Figura 1 – Comparativo entre o Ideb projetado e observado para presidente Kennedy e o estado do Espírito Santo, para os anos de 2013, 2015, 2017 e 2019



Fonte: INEP (2019)

Nota: PK – Presidente Kennedy; ES – Espírito Santo; BR – Brasil.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma pesquisa descritiva e exploratória, de abordagem quanti-qualitativa (métodos mistos), por entender que o que se busca requer a combinação de diferentes metodologias para fortalecer as descobertas, contextualizar ou explicar melhor os resultados ou minimizar as fraquezas de um único método.

Neste estudo, os resultados passaram por duas fases distintas: uma fase inicial de coleta e análise de dados quantitativos, seguida por uma segunda fase de análise qualitativa desses resultados, que são integrados durante a fase de interpretação dos dados. O objetivo geral desta abordagem é explicar melhor o fenômeno em estudo ou explorar os resultados do estudo quantitativo com mais profundidade. Segundo Creswell (2010), o objetivo, portanto, é transformar dados numéricos (variáveis) em códigos (ou temas) que podem ser analisados qualitativamente.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O município possui 3.532 estudantes na Educação Básica, entre escolas de gestão pública municipal (3.016 matrículas) e estadual (516 matrículas), distribuídos em 21 estabelecimentos de ensino, onde uma pertence à rede estadual e 20 são geridas pelo município, sendo três Centros Municipais de Educação Infantil em tempo integral, três Escolas Polo, quatro Escolas Pluridocentes e dez Escolas de Campo. A rede municipal conta com 342 docentes e 20 gestores. Do total de matrículas da gestão pública municipal, 75,4% ocorrem em escolas localizadas na zona rural e isso se justifica, pois 60,0% da população vive em área rural do município (PRESIDENTE KENNEDY, 2018; INEP, 2019).

A amostra da pesquisa foi composta por 126 professores e 12 gestores da rede municipal de Presidente Kennedy, o que corresponde a 37,7% e 60% respectivamente.

3.4 COLETA DE DADOS

As informações para a pesquisa foram obtidas por meio de questionário, instrumento utilizado para coletar de forma organizada as informações que permitirão responder às variáveis e interesse de um determinado estudo. No contexto da avaliação educacional, este instrumento é útil para coletar de forma padronizada informações sobre características de uma população de interesse, bem como para medir opiniões, crenças ou atitudes. Como no caso dos testes de conhecimento, a construção de um questionário envolve um design cuidadoso que aumenta a probabilidade de que as informações que serão coletadas por meio dele estão corretas (OLIVEIRA, 2008).

Neste estudo, os questionários foram organizados no Google Forms e o link foi encaminhado aos 342 professores e 20 gestores através de e-mail e/ou do aplicativo WhatsApp. Os formulários disponibilizados pelo Google Forms permitem coletar informações dos participantes e, em seguida, utilizá-la para relatórios consolidados.

As vantagens desta ferramenta são a possibilidade de varias pessoas poder responder ao mesmo tempo, ser de fácil acesso, inclusive pelo celular, não requer

instalação de aplicativos e possui interface amigável para responder, oferecendo opções para personalizar as perguntas e formas de respostas, que são armazenadas e podem ser acessadas pelo pesquisador de forma individual, de cada respondente ou a estatística total.

No questionário voltado aos professores, composto por 14 questões, foram buscadas informações sobre a forma como desenvolvem os conteúdos envolvendo a educação ambiental e como se valem das TIC's para dinamizar e melhor desenvolver estes conteúdos (Apêndice A).

O questionário destinado aos gestores (Apêndice B) é composto por 9 questões, onde se buscou verificar a infraestrutura disponibilizada pela escola aos professores no desenvolvimento do seu trabalho com a educação ambiental, bem como a percepção sobre o tema e sobre as TIC's.

Todos os professores e gestores foram convidados a contribuírem com a pesquisa e, após serem esclarecidos sobre os seus objetivos, caso tenham concordado em participar, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C). Porém, a participação destes profissionais foi voluntária e a amostra foi composta por aqueles que se dispuseram a responder os referidos questionários.

Para o desenvolvimento deste estudo, primeiramente foi obtida autorização da Secretaria de Municipal de Educação, através da assinatura do Termo de Autorização da Instituição Coparticipante (Apêndice D), sendo em seguida submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Vale do Cricaré para aprovação. Só então, após a aprovação deste comitê, conforme Apêndice E, é que a pesquisa foi iniciada.

Para obter o contato de todos os gestores e professores das escolas de presidente Kennedy, após a autorização da pesquisa, foi realizada uma consulta à Secretaria de Educação solicitando os e-mails e o telefone de contato, além de, como segunda opção, uma visita às escolas, no sentido de se obter estes contatos.

Logo após serem disparados os respectivos questionários, por meio das mídias selecionadas, foi realizado um contato via telefone ou WhatsApp com os respectivos professores e gestores no sentido de mobilizá-los a participar da pesquisa.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise quantitativa dos dados, estes foram tabulados de acordo com as variáveis, obtendo-se a frequência absoluta e o percentual de cada uma delas. Para a análise qualitativa dos dados, optou-se pela análise temática, através do que Bardin (2011) denomina de núcleos de sentido e, para tanto, serão criadas unidades temáticas.

A análise de dados qualitativos consiste predominantemente em análises de conteúdo ou temáticas, e ambas podem ser utilizadas com bons resultados na análise de dados de estudos descritivos e qualitativos. Assim, neste estudo, optou-se pela análise de conteúdo, que pode se ajustar melhor à descrição direta dos dados (SILVA; GOBBI; SIMÃO, 2005).

Segundo Bardin (2011, p. 32), a análise de conteúdo pode ser definida como:

O conjunto de técnicas de análise de comunicação destinadas a obter indicadores (quantitativos ou não) por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, permitindo a inferência de conhecimentos relacionados às condições de produção/recepção (contexto social) destas mensagens.

Segundo Oliveira (2008), a análise de conteúdo é baseada na leitura (textual ou visual) como instrumento coleta de informações e, ao contrário da leitura comum, deve ser realizada seguindo o método científico, ou seja, deve ser sistemática, objetiva, replicável e válida. Nesse sentido, o que é característico da análise de conteúdo e o que a distingue de outras pesquisas é que é uma técnica que combina intrinsecamente a observação e produção dos dados, e a interpretação ou análise de dados.

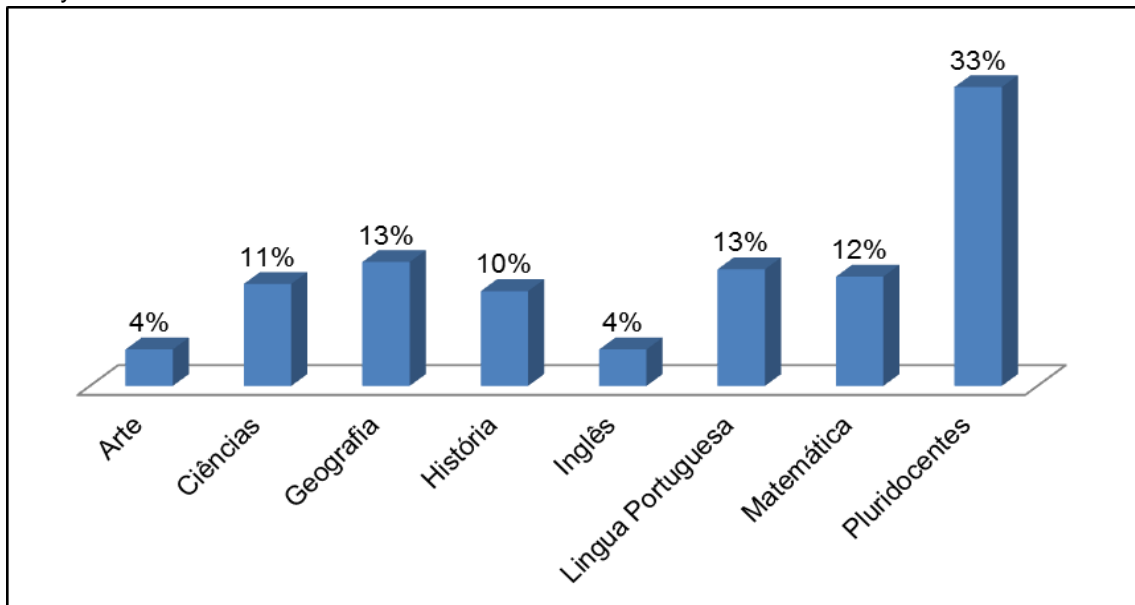
A análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa para formular inferências e identificar as características específicas de um texto. Portanto, o propósito fundamental da análise de conteúdo é fazer inferências, que se referem fundamentalmente à comunicação simbólica ou mensagem dos dados, que tratam, em geral, de fenômenos diferentes daqueles que são diretamente observáveis (BARDIN, 2011).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 PERCEPÇÃO E ATUAÇÃO DOS PROFESSORES NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Primeiramente, os professores foram solicitados a informar as disciplinas que lecionam, identificando-se que 5 (4%) ensinam Arte, 14 (11%) Ciências, 17 (13%) Geografia, 13 (10%) ensinam História, 5 (4%) Inglês, 16 (13%) atuam na disciplina de Língua Portuguesa, 15 (12%) com Matemática e 41 (33%) são pluridocentes, atuando do 1º ao 5º ano, como apresentado na Figura 2.

Figura 2 – Disciplinas que os professores da educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES lecionam



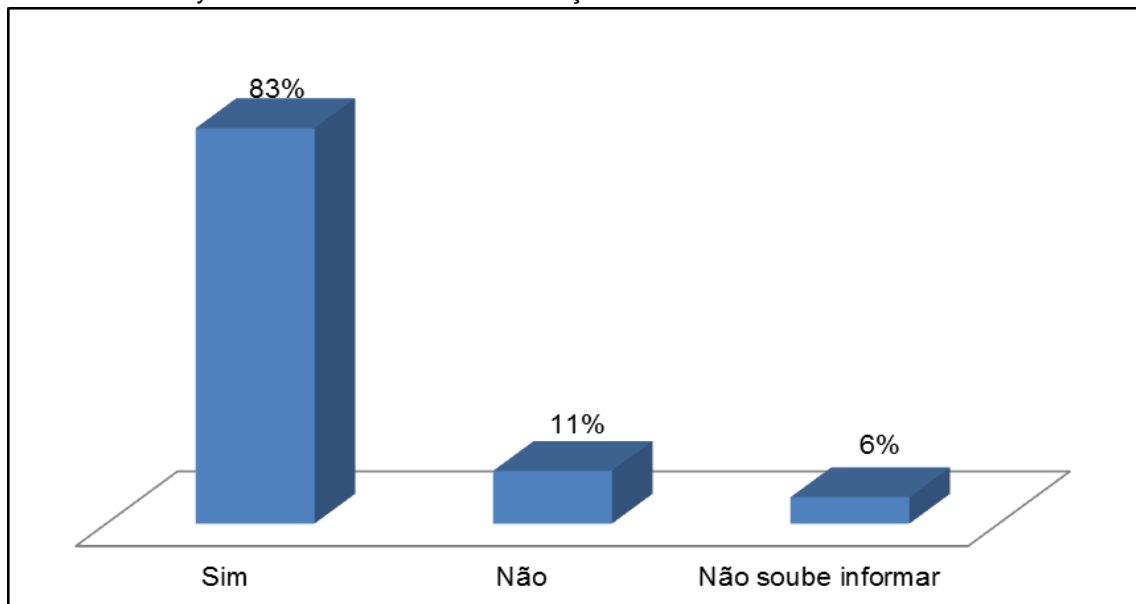
Fonte: Dados do autor

A proposta ambiental na educação básica resgata alguns paradigmas, valores e novas práticas pedagógicas que buscam formar sujeitos conscientes e cidadãos para uma mudança da realidade. A EA deve se desenvolver nos processos de ensino e aprendizagem dentro do currículo, envolvendo todos os segmentos, por meio de atividades de conscientização e mudanças para um pensamento ecologicamente transformador. Apesar de não ser uma disciplina, sua interação no currículo deve estar presente em todas as áreas do conhecimento.

No mesmo sentido, Leff (2014) afirma que o conhecimento adquirido pela educação ambiental é muito amplo e envolve diversas áreas do conhecimento baseadas em valores e atitudes ligadas à sustentabilidade para uma educação atual e consciente, podendo ser trabalhado na escola de forma interdisciplinar, auxiliando no processo de valorização do meio ambiente.

Na Figura 3 tem-se as respostas dos professores ao serem indagados se consideram que a educação ambiental deveria ser uma disciplina do currículo escolar. Pode-se verificar que 105 (83%) docentes afirmaram que sim, 14 (11%) consideram que não e 7 (6%) não souberam informar.

Figura 3 – Concepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a inclusão da educação ambiental no currículo escolar



Fonte: Dados do autor

Observa-se que os professores têm consciência da importância da EA e, em sua maioria, consideram que esta deveria ser uma disciplina do currículo escolar. De acordo com Vasconcelos (2020), a escola é um espaço privilegiado na implementação de atividades que levem à reflexão sobre as questões ambientais, através de ações e projetos voltados às atitudes positivas e comprometimento pessoal com a proteção ambiental, implementadas de forma interdisciplinar.

No mesmo sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não estabelece a EA como disciplina, estando a mesma dentro do que se denominam

itinerários formativos⁴, deixando à critério das redes de ensino propostas para a abordagem de temas contemporâneos que afetam a sociedade em escala local, nacional e global. A EA também foi incluída nos temas transversais, mas cabendo, da mesma forma, às escolas, abordarem o tema de forma contextualizada (BRASIL, 2017).

Nesse contexto, Menezes e Miranda (2021, s.p.) afirmam que:

A nova BNCC não trata a EA como elemento fundamental para a formação integral dos estudantes da Educação Básica. É na Educação Básica, especialmente na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, onde se deve construir a base primordial da conscientização dessa nova geração. Por ter um papel norteador dos currículos educacionais, a nova BNCC deve garantir em atender as necessidades educacionais adotando a EA fundamentada, exclusivamente, no PNEA. Só assim para desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos.

A educação ambiental tende a contribuir para a formação de cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente, disposto a decidir e atuar em seu meio sócio ambiental, comprometendo-se com o bem estar de cada um e da sociedade como um todo. Mas, para que isso ocorra, é necessário que a escola utilize de recursos teóricos e práticos e que os temas transversais sejam trabalhados de forma dinâmica, para que o educando tenha uma melhor aprendizagem (GAMA; BRIDI, 2021).

Assis e Chaves (2015) afirmam que a educação formal é um processo integrado à educação geral, onde as escolas atuam com a função de educar para a formação e o desenvolvimento de indivíduos conscientes e com conhecimentos sobre as questões ambientais. A educação não-formal está relacionada a processos pedagógicos destinados à formação ambiental dos indivíduos e grupos sociais fora do sistema de ensino.

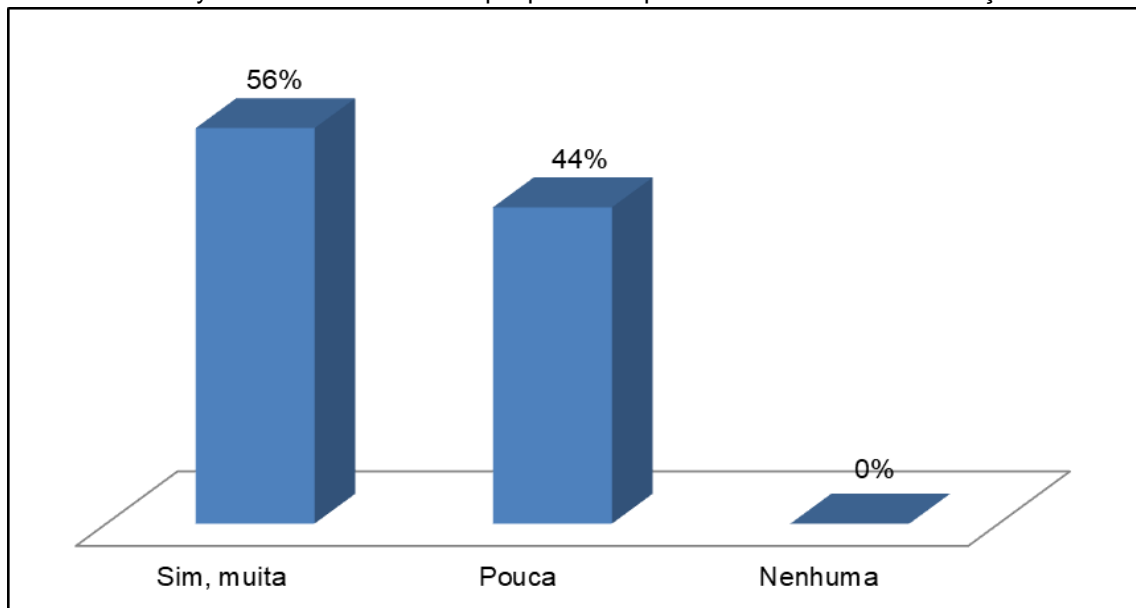
Assim, a escola é um instrumento que deve estar aberto às transformações de sua prática tradicional, permitindo uma ampla participação dos professores no planejamento escolar e na definição do projeto político pedagógico. Atualmente, a educação é vista como um processo permanente e dinâmico que se realiza ao longo da vida do ser humano e exige competências e responsabilidades sociais em

⁴ De acordo com a BNCC, os itinerários formativos são o conjunto de disciplinas, projetos, oficinas, núcleos de estudo, que os estudantes podem escolher para se aprofundar em uma área do conhecimento, ficando a cargo das redes de ensino definir quais itinerários ofertarão (BRASIL, 2017).

constante transformação, cabendo, portanto, um maior tempo para a EA nos currículos (LAYRARGUES, 2020).

Questionados se possuem facilidade para trabalhar temas da EA, verificou-se que 70 (56%) docentes responderam que sim, 56 (44%) afirmaram que possuem pouca facilidade e nenhum afirmou não possuir (Figura 4).

Figura 4 – Concepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a facilidade que possuem para o trabalho com a educação ambiental



Fonte: Dados do autor

Observa-se que, apesar de um bom percentual de professores considerarem que possuem facilidade para trabalhar a EA, quase metade destes afirmam que se sentem pouco capacitados. É necessário que os educadores tenham uma formação adequada e contínua para atuarem no processo de ensino-aprendizagem, utilizando metodologias que partam da realidade do educando, onde o tema “Educação Ambiental” esteja integrado a todas as disciplinas, a fim de que haja uma aprendizagem significativa conforme menciona Reigota (2007).

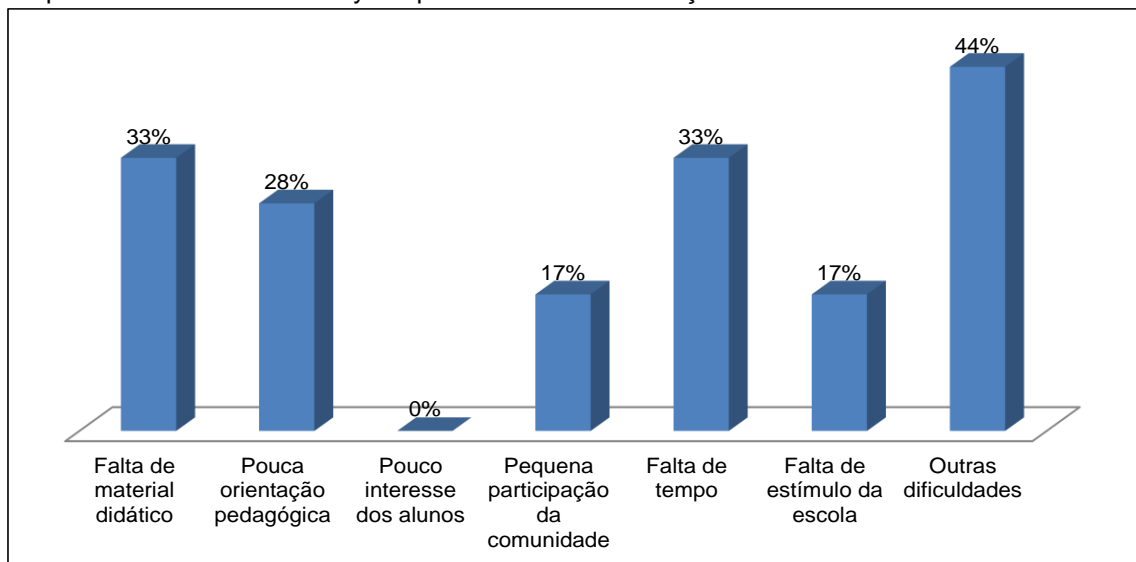
Oliveira (2017) ressalta que os docentes precisam ser profissionais competentes, cuja formação os torne capazes de produzir novos ambientes de aprendizagem, que colaborem para o desenvolvimento de cidadãos autônomos, de indivíduos que pensem por si mesmos e que estabeleçam relações de reciprocidade e interação.

Assim, a EA deve fazer parte de um projeto de transformação do sistema educativo, de reformulação do fazer pedagógico e didático, da elaboração de modelos para o mecanismo do conhecimento e da formação de atitudes e valores, de acordo com as necessidades dos indivíduos e da coletividade (LEFF, 2014).

Nesse contexto, segundo Reigota (2007), a educação ambiental indica para propostas pedagógicas centradas na conscientização, mudança de comportamento, desenvolvimento de competências, capacidade de avaliação e participação dos educandos, o que só é possível quando os docentes estão capacitados para atuar.

Ao serem questionados sobre quais as dificuldades encontram para trabalhar a EA, sendo oferecida a oportunidade de marcar mais de uma opção, verificou-se, conforme a Figura 5, que a falta de material didático foi assinalada por 42 (33%) professores, pouca orientação pedagógica foi considerada por 35 (28%), pequena participação da comunidade foi marcada por 21 (17%) docentes, 42 (33%) assinalaram a falta de tempo, devido ao currículo a ser cumprido, 21 (17%) entendem que a falta de estímulo por parte da escola e 56 (44%) assinalaram outras dificuldades.

Figura 5 – Dificuldades encontradas pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para trabalhar a educação ambiental



Fonte: Dados do autor

Nesta pesquisa, a falta de tempo e de material didático e a pouca orientação pedagógica foram as dificuldades mais frequentemente apontadas pelos docentes. Estudo de Gama e Bridi (2021) encontrou as mesmas dificuldades. Em relação ao

tempo, os autores ressaltam à necessidade dos docentes em cumprir um currículo escolar, já difícil de ser abordado em sua integralidade, sendo, portanto, bastante difícil tratar de outros temas e, quando isso é feito, ocorre de forma rápida e superficial.

Quanto ao apoio pedagógico, este inexistente especialmente quando se trata de fornecer recursos financeiros para a aquisição de material, situação observada por Gama e Bridi (2021) nas escolas públicas de São Mateus-ES.

Para Jeovanio-Silva et al. (2018), refletir sobre a inserção do espaço ambiental nas escolas, é necessário considerar sua organização e funcionamento, o currículo, com suas metodologias e práticas de ensino desenvolvidas pelo professor; e as estratégias para a formação inicial e continuada de professores para a atuação na área.

A aptidão da educação ambiental escolar é tornar-se não só uma prática educativa, ou uma disciplina a mais no currículo, mas sim consolidar-se como uma filosofia de educação, evidente em todas as disciplinas existentes e possibilitar um entendimento mais amplo do papel da escola no âmbito ecológico local e planetário contemporâneo (REIGOTA, 2007, p. 79-80).

A EA, desde que começou a ser introduzida mundialmente no ensino, há cerca de 30 anos, tem falhado na conscientização de indivíduos capazes de influenciar nas questões ambientais. Nesse sentido, é pressuposto básico que o docente seja essencialmente um sujeito da reflexão e da pesquisa, aberto ao trabalho coletivo e à ação crítica e cooperativa, comprometido com sua atualização permanente na área de formação específica e pedagógica (LIMA; BRAGA, 2014).

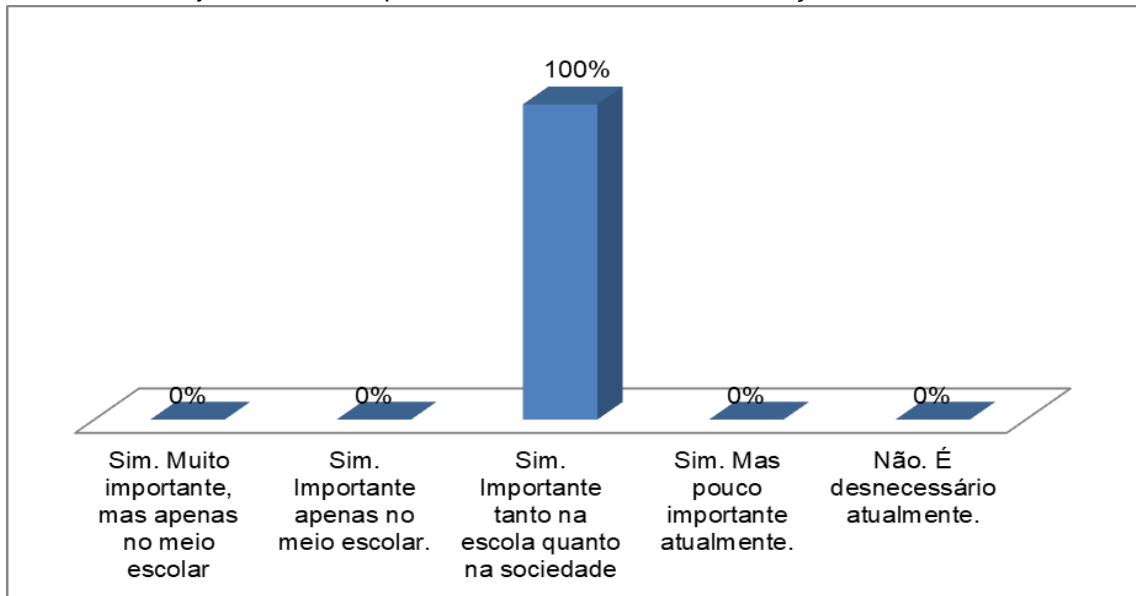
Segundo Pinto e Cruz (2014), as dificuldades de inserção da questão ambiental nas práticas escolares estão fundamentalmente relacionadas à ausência de uma efetiva política educacional no Brasil. Conseqüentemente, ainda hoje a formação dos profissionais da educação praticamente não atende às recomendações que foram feitas desde a Conferência de Estocolmo, em 1972.

Para Libâneo (2013), a educação ambiental não pode ser apenas uma tarefa da escola, ela envolve ações práticas que dizem respeito ao comportamento do ser humano nos vários ambientes, tais como na família, na escola, na cidade, na empresa, etc.

Ao serem indagados se consideram importante trabalhar a educação ambiental na escola e com a sociedade em geral, todos (100%) responderam que

sim, é importante tanto na escola quanto na sociedade, como apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Concepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a importância do trabalho com a educação ambiental

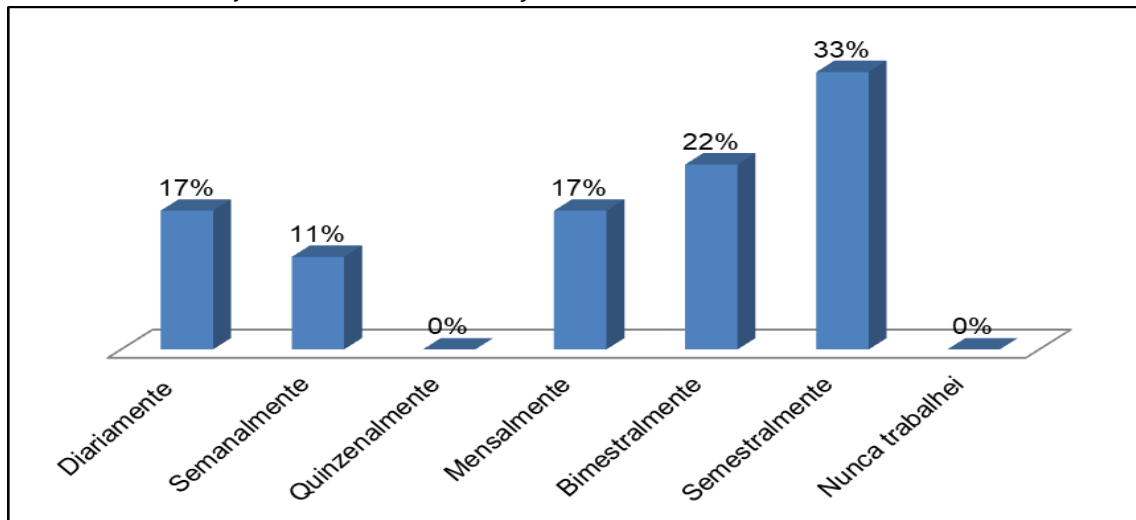


Fonte: Dados do autor

O objetivo fundamental da educação ambiental é garantir que os indivíduos e as comunidades entendam a importância do meio ambiente e sua natureza complexa e o que isto representa em suas vidas, a fim de adquirir conhecimento, valores e habilidades para participar de forma responsável na prevenção e resolução de problemas relacionados ao meio ambiente (RAMAL, 2002).

Questionados sobre a frequência com que trabalham temas relacionados à EA em sala de aula, 21 (17%) afirmaram que o fazem diariamente, 14 (11%) responderam que semanalmente, 21 (17%) abordam a temática mensalmente, 28 (22%) o fazem bimestralmente, 42 (33%) trabalham a EA semestralmente (Figura 7).

Figura 7 – Frequência com que os professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES trabalham a educação ambiental



Fonte: Dados do autor

Ao se comparar as respostas desta pergunta com as anteriores, é possível supor que a falta de capacitação e os entraves ao desenvolvimento de um trabalho mais aprofundado sobre a EA influencia na frequência com que o tema é abordado nas salas de aula.

De acordo com Xavier e Luz (2018), a EA está presente nas escolas, geralmente, em três modalidades de aplicação: através de projetos, em disciplinas especiais e na inserção da temática ambiental nas disciplinas. As diretrizes metodológicas existentes são variadas e estão muitas vezes distantes das reais necessidades das comunidades com as quais se pretende desenvolver um projeto de trabalho.

Diante da baixa frequência com que grande parte dos professores abordam a EA, Xavier e Luz (2018) ressaltam que o tema se torna fragilizado, reduzido a uma transmissão superficial de conhecimentos ou mesmo projetos e ações isoladas dentro da escola. Nesse sentido, Oliveira (2017) afirma que a EA deve estar presente cotidianamente na escola, possuindo a participação e sendo reforçada por todas as disciplinas, ou seja, deve ser uma ação continuada, entendendo que iniciativas esporádicas não possuem valor educacional suficiente.

De acordo com Perrenoud (2000), pensar a prática pedagógica significa refletir sobre a profissão a partir da competência e da responsabilidade conferidos ao professor, individual ou coletivamente. A formação de professores deve ser prático-reflexiva, capaz de auto-observação, autoavaliação e autoregulação.

De acordo com Vasconcelos et al. (2020), o aluno deve encontrar na escola os meios efetivos para compreender os fenômenos naturais, as ações humanas e suas consequências para a própria espécie, para os outros seres vivos e o ambiente, sendo essencial que desenvolva as suas potencialidades e adote posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a construção de uma sociedade socialmente justa, em um ambiente saudável.

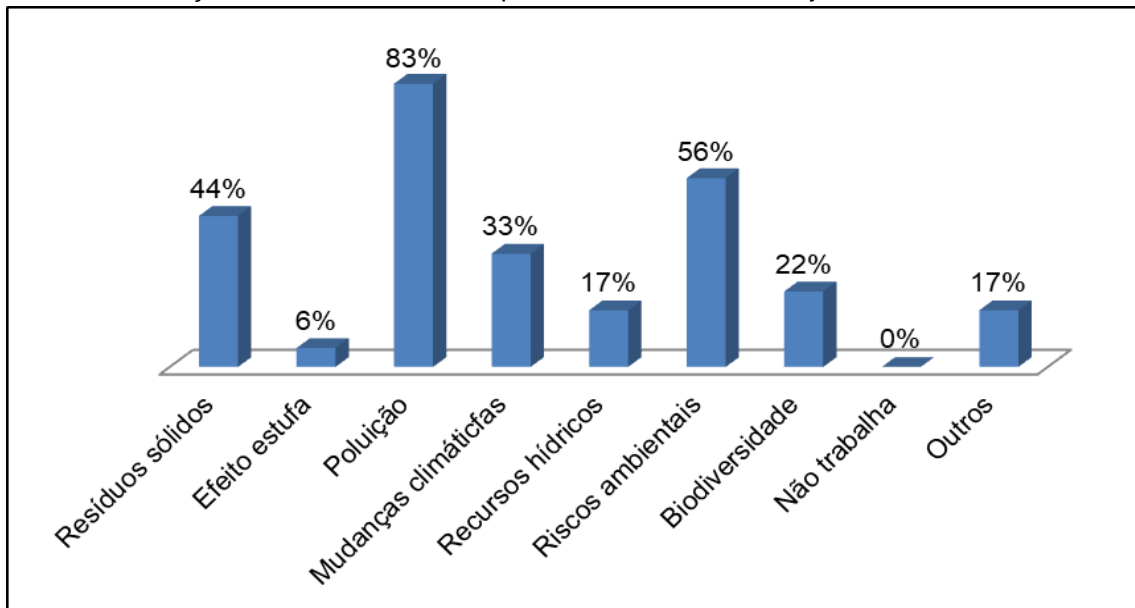
Para que isso ocorra, no entanto, é necessário que, desde os primeiros anos de escolaridade, as questões ambientais sejam tratadas e debatidas. Nesse sentido, Araújo e Benati (2019, p. 7) afirmam que:

É comum observar que nas produções de projetos de educação ambiental, a falta de análise dos fundamentos históricos dessa educação é quase uma constante. Observa-se também a ausência de explicações políticas, sociais e econômicas que fundamentem o surgimento de uma educação ambiental consistente e de conhecimento público.

Desta forma, é preciso analisar de forma mais aprofundada os temas trabalhados, oferecendo aos alunos os significados e a contribuição de todos para uma mudança da realidade posta.

Quanto aos temas trabalhados nas salas de aula relacionados à EA, os docentes foram solicitados a informar aqueles que abordam em suas atividades práticas, sendo possível assinalar mais de uma opção. De acordo com a Figura 8, verifica-se que, 56 (44%) abordam os resíduos sólidos, 7 (6%) o efeito estufa, 105 (83%) tratam da poluição, 42 (33%) enfocam as mudanças climáticas, 21 (17%) tratam dos recursos hídricos, 70 (56%) abordam os riscos ambientais, 28 (22%) falam sobre a biodiversidade e 21 (17%) afirmaram que enfocam outros temas, além dos citados.

Figura 8 – Temas da educação ambiental trabalhados em sala de aula pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES



Fonte: Dados do autor

A poluição foi o tema mais citado pelos professores, seguido dos riscos ambientais. Não se aprofundou, nesta pesquisa, sob qual enfoque os mesmos são trabalhados, o que remete ao pensamento de Bitante et al. (2017), ao afirmarem que há uma grande abrangência nas práticas de Educação Ambiental no ensino formal e grande parte dessas práticas no Brasil tem caráter diverso e geralmente realizado com base na concepção que cada indivíduo tem de EA e Meio Ambiente.

De acordo com Morin (2011), o ensino nas escolas traz enraizadas as ideologias do pensamento dominante, centrando-se basicamente em aspectos naturais, não conduzindo o educando a questionar profundamente as noções de desenvolvimento e subdesenvolvimento, omitindo-se, quando se faz necessário incorporar questões sociais, políticas, econômicas, axiológicas e culturais, se isso implicar o desafio a estruturas de poder solidamente estabelecidas.

Desta forma, embora as atividades que se realizam sob este título sejam expressivas, a presença da educação ambiental nas escolas não implica em transformação no modo de ser e de viver em sociedade. Segundo Morin (2011, p. 82):

A aparente oposição entre as abordagens preservacionista e socioambiental é, portanto, mais um reflexo do paradigma dominante, pois fragmenta os saberes em aspectos ecológicos, de um lado, e sociais e políticos, de outro, em uma dicotomia que jamais foi útil nas questões relativas ao ambiente, como se ambas não fossem parte de um todo complexo que envolve fatores

que nenhuma delas é capaz de abranger completamente, além de outros tantos, por vezes, inexprimíveis por meio do aporte teórico contemporâneo.

Através da Educação Ambiental o indivíduo pode conhecer e entender melhor o significado do mundo em que vive e compreender as necessidades e prioridades reais para a melhoria da qualidade e para a perpetuação da vida. A Educação Ambiental é ação transformadora e política, que forma o cidadão e instrui as comunidades para a cidadania ativa visando a sustentabilidade, a justiça social e o bem comum (PEDRINI, 2011).

Assim a conscientização ambiental deve permear a economia, a educação e a ecologia social, preenchendo vazios e promovendo a inserção social, minorando a baixa qualidade de vida e exclusão a que o indivíduo vem se submetendo no decorrer dos tempos (PEDRINI, 2011).

A Educação Ambiental é parte essencial da educação para a cidadania, podendo vir a ser grande incentivadora do exercício pleno dos direitos do cidadão e da democracia participativa, na medida em que a temática ambiental tenha um apelo universalizante, não corporativo, de fácil entendimento e identificação, pois diz respeito à sobrevivência de todos e leva a amplos questionamentos, especialmente os modos da sociedade produzir, consumir e se organizar politicamente (HELBEL, 2016).

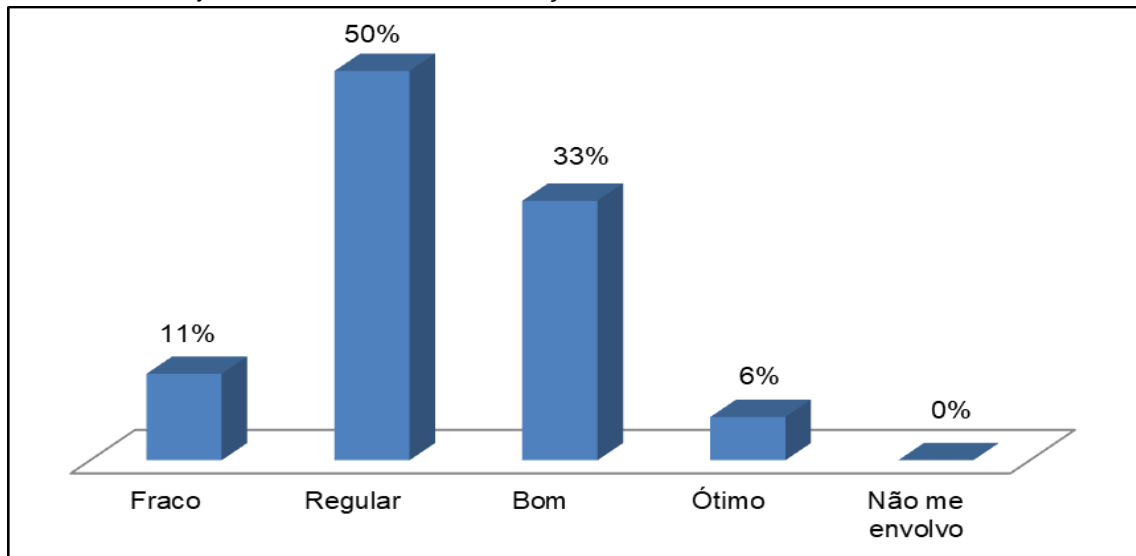
Barba e Lopes (2020) ressaltam que o desafio é a formulação de uma educação ambiental que seja crítica e inovadora nos níveis formal e não-formal, devendo ser um ato político voltado para a transformação social, com uma perspectiva holística que relaciona o homem, a natureza e o universo, tendo como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o ser humano.

A educação ambiental, na opinião de Figueroa, Santos e Silva (2021), somente será possível se desenvolvida por uma equipe que discuta e reinvente permanentemente o processo educativo para que os objetivos buscados sejam construídos.

Solicitados a atribuir um conceito para o envolvimento que possuem com as atividades de EA desenvolvidas na escola, 14 (11%) consideram fraco, 63 (50%) afirmaram ser regular, 42 (33%) consideram bom, 7 (6%) afirmaram ser ótimo (Figura 9). Assim, pode-se afirmar que a maioria dos professores (61%) considera seu envolvimento com a EA como fraco a regular, o que pode ser reflexo da falta de

material didático e da pouca orientação pedagógica, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 9 – Envolvimento dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES nas atividades de educação ambiental da escola



Fonte: Dados do autor

Da visão de muitos professores preocupados com os problemas ambientais, que acreditam que a EA deve voltar-se para a formação de uma consciência conservacionista, relacionada com aspectos naturalistas, que considera o espaço natural fora do meio humano, vem surgindo a maioria das ações educacionais, direcionadas, de forma predominante, para a defesa do espaço natural de maneira estrita (XAVIER; LUZ, 2018).

Oliveira (2018, p. 79) ressalta que:

No âmbito das escolas é preciso que fique definido como objetivo pedagógico, qual tipo de educação ambiental deve ser seguida, uma educação conservacionista que é aquela cujos ensinamentos conduzem ao uso racional dos recursos naturais e à manutenção de um nível ótimo de produtividade dos ecossistemas naturais ou gerenciados pelo homem, ou uma educação voltada para o meio ambiente que implica em uma profunda mudança de valores, em uma nova visão de mundo, o que ultrapassa bastante o estado conservacionista.

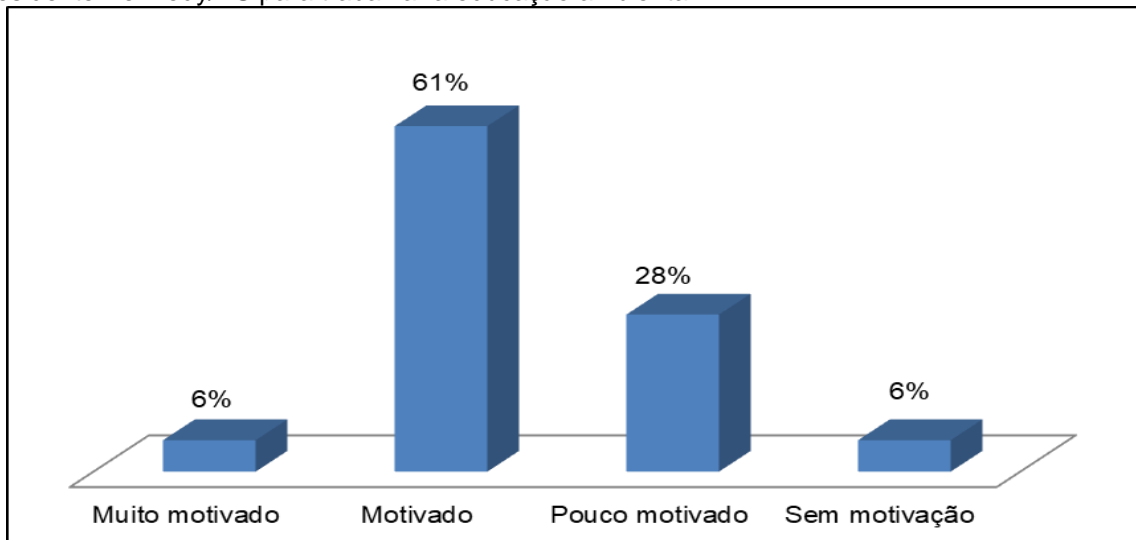
É correto afirmar que certas dimensões da realidade, apesar dos recortes que as disciplinas executam para estudá-la segundo óticas diversas, continuam a permear cada um dos pontos de vista.

Se a vivência escolar é um momento indispensável na construção da cidadania, é preciso que o conhecimento lá oferecido e desenvolvido seja de fato de qualidade. Não há conhecimento verdadeiro que não se referencie na realidade; não há conhecimento se o que é aprendido não enriquece o olhar sobre a realidade e se não o capacita para que, diante da complexidade do mundo real, se saiba, minimamente, posicionar e orientar as opções e ações (OLIVEIRA, 2018).

Indagados sobre sua motivação para trabalhar com a EA na escola em que atuam, 7 (6%) se sentem muito motivados, 77 (61%) responderam que se sentem motivados, 35 (28%) se sentem pouco motivados e 7 (6%) se consideram sem motivação, como mostra a Figura 10.

Observa-se que 67% dos professores relataram que estão muito motivados a motivados, porém na Figura 9, verificou-se que apenas 39% dos professores afirmaram que possuem um envolvimento de bom a ótimo com a EA. Assim verifica-se que os professores estão motivados, mesmo faltando material didático e apoio pedagógico conforme Figura 5, mas não se envolvem com deveriam, como mostrou a Figura 9.

Figura 10 – Motivação dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para trabalhar a educação ambiental



Fonte: Dados do autor

Pensar a EA no contexto educacional, necessariamente indica que o educador e todos os profissionais da educação devem estar motivados e envolvidos em projetos e atividades interdisciplinares, sabendo que o trabalho desenvolvido nas escolas deve ser visto para além do cumprimento de um dispositivo legal, mas

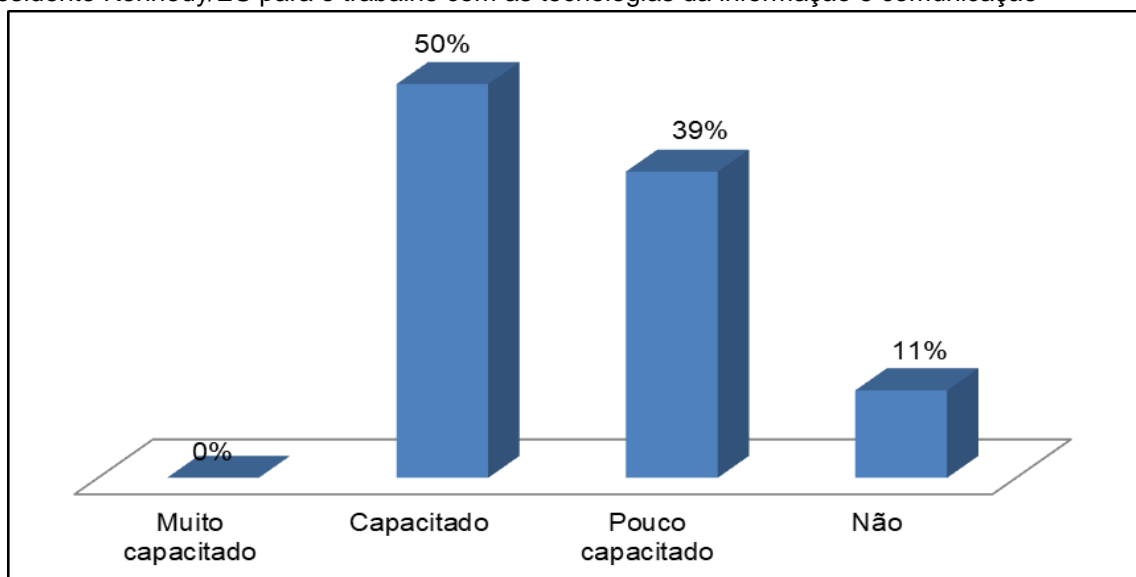
essencialmente pelo seu valor como componente fundamental para a formação dos educandos, pois o futuro da humanidade depende das ações praticadas pelos seres humanos em benefício do planeta (JEOVÂNIO-SILVA et al., 2018).

Assim, é inquestionável a importância de sensibilizar os indivíduos para que ajam de modo responsável e com consciência, conservando o ambiente saudável no presente e no futuro; para que saibam exigir e respeitar os direitos próprios e os de toda a comunidade, tanto local como internacional; modificando-se interiormente, como pessoas, e em suas relações com o ambiente.

4.2 TRABALHO COM AS TICs

Indagados sobre como consideram sua capacitação para trabalhar com as TICs, verificou-se que 63 (50%) dos professores responderam que se sentem capacitados, outros 49 (39%) entendem que são pouco capacitados e 14 (11%) não se sentem capacitados para utilizar as TICs, conforme mostra a Figura 11.

Figura 11 – Capacitação dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para o trabalho com as tecnologias da informação e comunicação



Fonte: Dados do autor

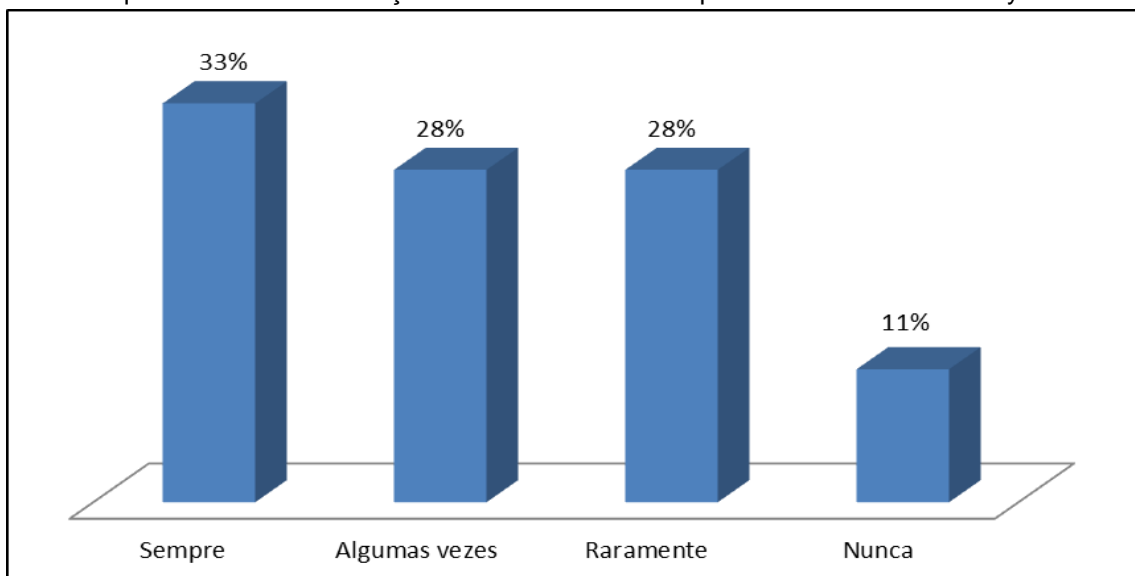
Conforme Bitante et al. (2017), as políticas de incorporação das tecnologias nas escolas favorecem a aprendizagem; no entanto, também é necessário refletir sobre os resultados e se os professores têm competência para o seu uso. A disponibilidade de tecnologia deve ser motivo de inclusão, embora em algumas

ocasiões haja o que se conhece como “exclusão digital”. Assim, ao mesmo tempo, não podemos deixar de ressaltar a importância das tecnologias nas escolas, para serem utilizadas de forma pedagógica e metodológica.

Portanto, a formação de professores é essencial no processo de construção das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) na educação, pois o uso das TICs pode trazer inovação pedagógica para o ensino da EA, motivando os professores a utilizar as tecnologias disponíveis, tornando as aulas mais agradáveis.

Sobre a utilização das TICs para o trabalho com EA, verificou-se que 42 (33%) professores responderam que utilizam sempre, 35 (28%) somente algumas vezes, 35 (28%) afirmaram que raramente e 14 (11%) nunca utilizaram, como pode ser observado na Figura 12. Assim, identifica-se que 39% dos professores raramente ou nunca utilizam as TICs, certamente pelo fato de se sentirem pouco capacitados, ou pela falta de motivação ou ainda por falta de orientação pedagógica.

Figura 12 – Utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação ambiental pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES



Fonte: Dados do autor

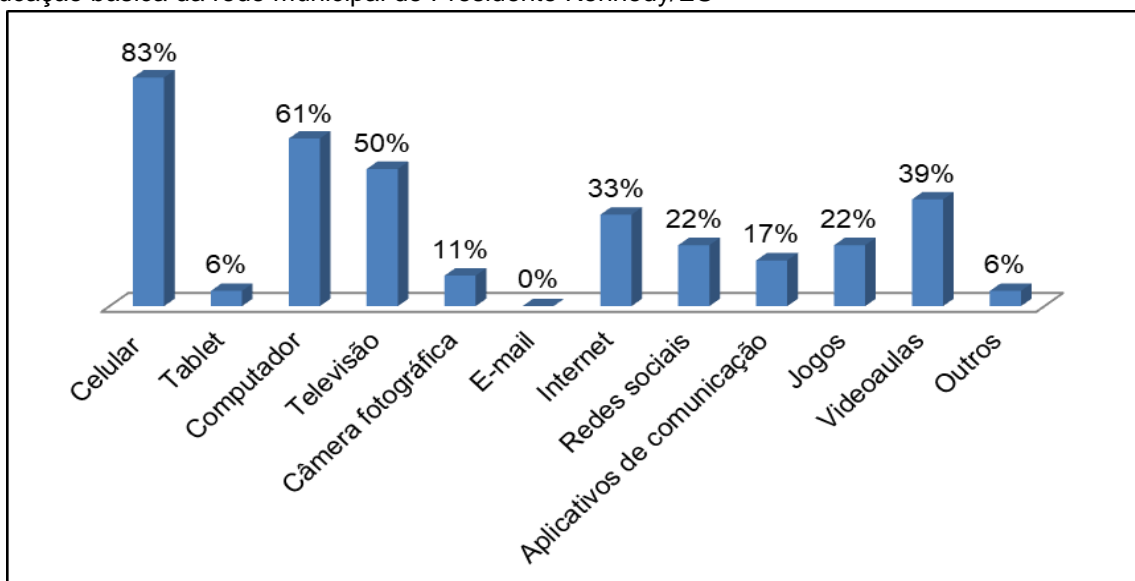
Para Helbel (2016), um dos componentes que devem ser incluídos na EA é a utilização da tecnologia como catalisadora do processo de ensino, uma vez que tem assumido grande importância nos processos educacionais atuais. Ao analisar os resultados obtidos, percebe-se que esse componente tecnológico tem sido pouco explorado e utilizado pelos professores no desenvolvimento de estratégias e atividades.

Somente um terço dos professores entrevistados faz uso frequente da tecnologia ao trabalharem a EA e uma maioria considerável o faz algumas vezes ou raramente, destacando um percentual de 11% daqueles que nunca utilizaram. De acordo com Soares e Vasconcelos (2018), o uso de recursos tecnológicos estimula a conscientização sobre os problemas ambientais, havendo uma relação entre tecnologia e EA, entendendo que estes dispositivos, dentre os quais especialmente a internet, são eficazes para desenvolver o conhecimento sobre o meio ambiente.

Segundo Araújo e Benati (2019), os educadores podem integrar tecnologia com EA por meio de atividades que incentivem os alunos a explorar, criar, resolver problemas, comunicar, colaborar, documentar, investigar e demonstrar seu aprendizado sobre o mundo fora da sala de aula, a fim de complementar as experiências no mundo natural.

Foi solicitado para os 112 professores que fazem uso das TICs na EA que relatassem quais eles utilizam, podendo ser assinaladas todas que tenham usado. Constata-se na Figura 13 que 105 (83%) fazem uso do celular, 7 (6%) do tablet, 77 (61%) usam o computador, 63 (50%) a televisão, 14 (11%) a câmera fotográfica, 42 (33%) utilizam a internet, 28 (22%) as redes sociais, 21 (17%) utilizam aplicativos de comunicação, 28 (22%) fazem uso de jogos, 49 (39%) usam vídeoaulas e 7 (6%) afirmaram que usam outras TICs além das citadas (Figura 13).

Figura 13 – Tecnologias da informação e comunicação utilizadas pelos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES



Fonte: Dados do autor

Nesta pesquisa, o celular e os computadores foram os dispositivos mais utilizados, entretanto, o uso da internet foi inferior, sugerindo que nem sempre é possível conectar os alunos à rede mundial.

De acordo com Figueroa, Santos e Silva (2021), a onipresença das tecnologias na vida dos alunos é uma realidade, sendo comum aqueles que dominam o acesso à internet a partir de dispositivos móveis e/ou permanecendo online diariamente. O termo “nativos digitais” tem sido amplamente adotado para se referir a essa geração, criada com acesso à tecnologia e cercada por estímulos digitais.

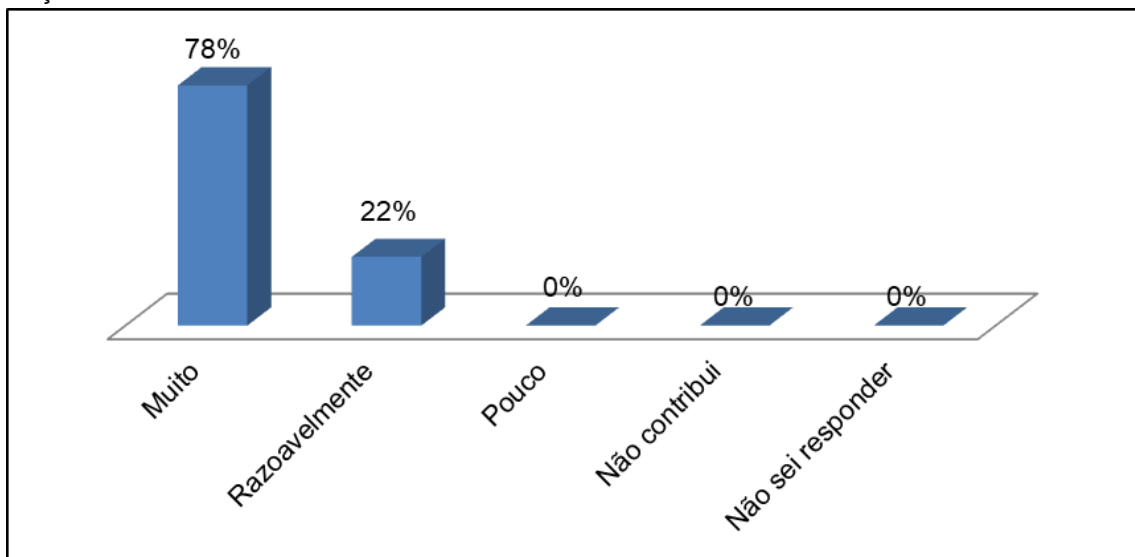
Essas qualidades moldam a maneira como interagem com o conteúdo em ambientes educacionais e, por esta razão, os educadores em todas as áreas têm sido incentivados a se adaptarem. No entanto, para a utilização das TICs, é preciso haver formação adequada do corpo docente e infraestrutura da escola, pois, por mais motivados e preparados que os professores estejam para fazer seu trabalho de forma inovadora, se eles e seus alunos não tiverem as ferramentas necessárias, há muito pouco a ser feito (KRZYSCZAK, 2016).

Isso implica considerar vários aspectos: a escola deve ter um responsável que supervisione e resolva os problemas técnicos, pois sem um suporte efetivo, a tecnologia eventualmente falha e se deteriora, e se as ferramentas não estiverem prontas, elas se tornam um obstáculo ao aprendizado ao invés de uma ajuda (KRZYSCZAK, 2016).

Para Araujo e Benati (2019), também deve haver uma boa conexão com a internet. As metodologias pedagógicas modernas baseiam-se na construção social do conhecimento, na comunicação e na participação dos alunos e, sem acesso ao mundo pela Internet, os computadores são quase como um carro sem rodas, no que diz respeito ao seu uso pedagógico.

Solicitados os professores a opinar sobre a contribuição das TICs para estimular o conhecimento da preservação do meio ambiente e educação ambiental. Como se pode observar, na Figura 14, 98 (78%) professores consideram que contribui muito e que 28 (22%) consideram que a contribui razoavelmente.

Figura 14 – Percepção dos professores que lecionam na educação básica da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre a contribuição das tecnologias da informação e comunicação na educação ambiental



Fonte: Dados do autor

Há várias razões para o uso da tecnologia na educação, pois quando utilizada de forma cognitiva, permite ao aluno codificar, adquirir conhecimento, expressar opiniões e transformar a realidade. O uso da tecnologia reforça um paradigma que permite uma interação entre a informação e o conhecimento adquirido. Segundo Barba e Lopes (2020), essa é a realidade de interação entre tecnologia e educação, que é sempre um processo de comunicação, e a tecnologia dá ao aluno uma nova visão de mundo.

As TICs oferecem uma alternativa potencial experiências de aprendizagem em EA, oferecendo acesso a lugares e momentos inacessíveis. As viagens de campo virtuais podem oferecer oportunidades para os alunos explorarem além dos limites de suas salas de aula e seu lugar no tempo. Por exemplo, os alunos podem explorar virtualmente o mundo dos dinossauros ou um futuro imaginado. As TICs também podem ajudar os professores a ensinar tópicos de EA que são abstratos ou distantes da vida cotidiana dos alunos, que vão desde o ensino de ecologia marinha (museu virtual), à história dos piores derramamentos de óleo (Google Earth), degradação do solo e destruição ambiental ligada à civilização humana (MELO et al., 2020).

Todas as TICs oferecem potencial para conscientizar e ajudar a adquirir atitudes positivas em relação ao meio ambiente e todas elas podem ser utilizadas por meio de uma abordagem interdisciplinar, contribuindo para desenvolver uma

visão holística dos problemas globais e um senso das implicações concretas e locais (VASCONCELOS et al., 2020).

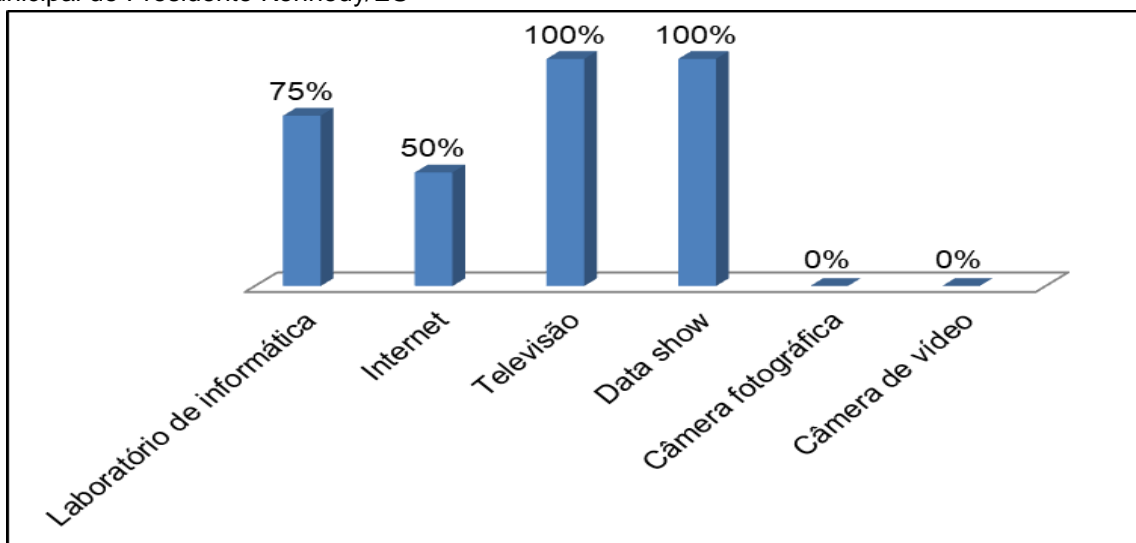
Assim, uma constatação importante deste estudo foi que grande percentual dos professores percebe o potencial das TICs na EA, mas um número significativamente menor utilizam com frequência, o que pode se dever à carência de suporte técnico ou de conhecimentos suficientes.

4.3 PERCEPÇÃO DOS GESTORES SOBRE A EA

Fizeram parte deste estudo 12 gestores da rede municipal de educação de Presidente Kennedy-ES, a fim verificar as estruturas disponíveis nas escolas que possam ser utilizadas para a educação ambiental dos alunos.

Primeiramente, foi questionado quais os equipamentos existentes na escola à disposição dos docentes, podendo ser assinaladas mais de uma opção. Como se pode observar na Figura 16, 9 (75%) deles informaram que a escola possui laboratório de informática, 6 (50%) dispõem de internet, porém todos afirmaram a disponibilidade de televisão e data show. Em relação aos equipamentos existentes à disposição dos alunos, as respostas foram as mesmas, ressaltando, porém, que a utilização só pode ocorrer com a presença dos professores.

Figura 15 – Equipamentos disponíveis para os professores e para os alunos nas escolas da rede municipal de Presidente Kennedy/ES



Fonte: Dados do autor

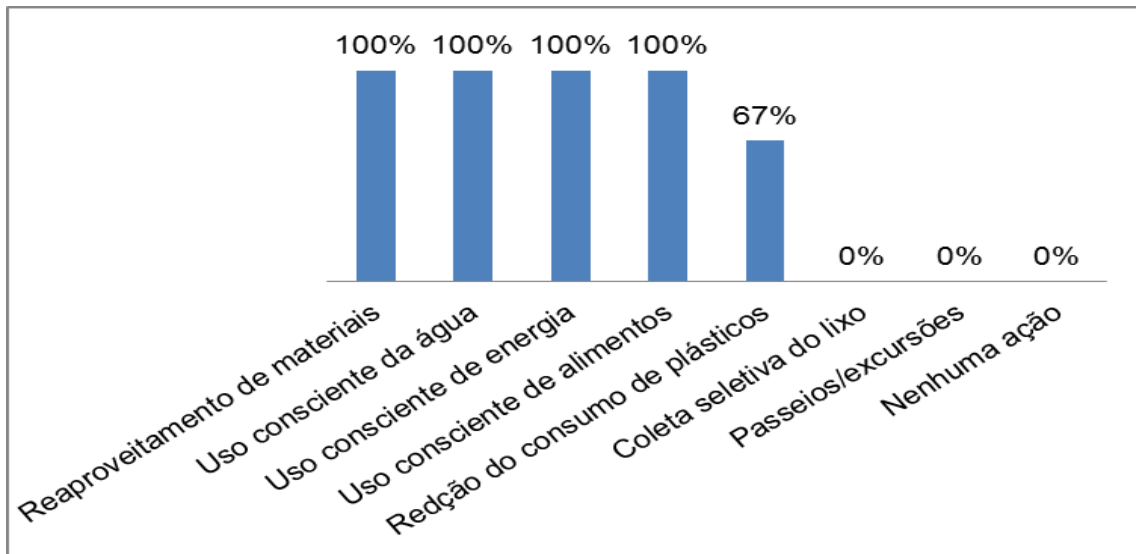
Constatou-se que, apesar da maioria das escolas possuírem laboratórios de informática, nem todas têm acesso à internet, caso de algumas unidades da zona rural. Tal situação muitas vezes impossibilita atividades de pesquisa, visitas virtuais ou maior disponibilidade de conteúdos pedagógicos à disposição do professor.

A estrutura escolar, assim como os recursos públicos investidos, e o desenvolvimento dos alunos são elementos indissociáveis. A infraestrutura escolar e os equipamentos disponíveis para docentes e alunos estão relacionados com a qualidade da educação e ambos contribuem para o bom desenvolvimento das instituições de ensino brasileiras (VASCONCELOS et al., 2020).

Ainda de acordo com Vasconcelos et al. (2020), a qualidade educacional está diretamente ligada aos recursos governamentais investidos, bem como a gestão correta e distribuição equitativa dos mesmos. Outro ponto importante é que a qualidade educacional pode representar o tipo de cidadania que molda uma sociedade, ou seja, se não houver um investimento efetivo em educação, a qualidade da cidadania e, conseqüentemente, o aprimoramento social, econômico e democrático são negativamente afetados.

Os gestores foram questionados sobre quais ações são desenvolvidas na escola para a sustentabilidade ambiental, sendo possível assinalar mais de uma opção. Identificou-se que a totalidade (100%) dos gestores informaram que realizam reaproveitamento de materiais, uso consciente da água, da energia e de alimentos, e que 8 (67%) afirmaram que reduziram o consumo de plásticos, como pode ser observado na Figura 16, nenhuma outra atividade foi relatada.

Figura 16 – Ações desenvolvidas nas escolas da rede municipal de Presidente Kennedy/ES para a sustentabilidade ambiental na escola



Fonte: Dados do autor

Ao se comparar as respostas acima com aquelas obtidas junto aos professores, observa-se que a abordagem de alguns temas pode estar ocorrendo somente no nível teórico ou existirem somente ações pontuais. Como exemplo, o uso consciente da água, que foi citado por todos os gestores, mas somente por 17% dos docentes.

Também chama a atenção que 44% dos professores alegaram abordar os resíduos sólidos, mas nenhuma das escolas desenvolve um trabalho de coleta seletiva do lixo, uma atividade importante e necessária na sociedade e que não depende de financiamento externo, como o caso de passeios e excursões. É importante ressaltar que a escola é considerada um dos espaços cruciais para a formação de um cidadão consciente e onde hábitos saudáveis podem ser desenvolvidos.

Nesse sentido, Melo et al. (2020, p. 137) afirmam que:

O ambiente escolar é um dos locais para a discussão a respeito das problemáticas ambientais, como as relacionadas ao lixo, poluição da água, ar, desmatamento e outros. E a Educação Ambiental deve ser efetivada de maneira interdisciplinar, pois é na conjugação das diversas disciplinas que compõem o currículo escolar que a discussão ganhará amplitude de análise econômica, política, social, ecológica e outros. Neste contexto é fundamental que a escola enfrente a problemática ambiental, a partir de trabalhos que estimulem o envolvimento da escola nas grandes questões ligadas à realidade dos alunos, proporcionando-lhes a percepção da efetividade educacional.

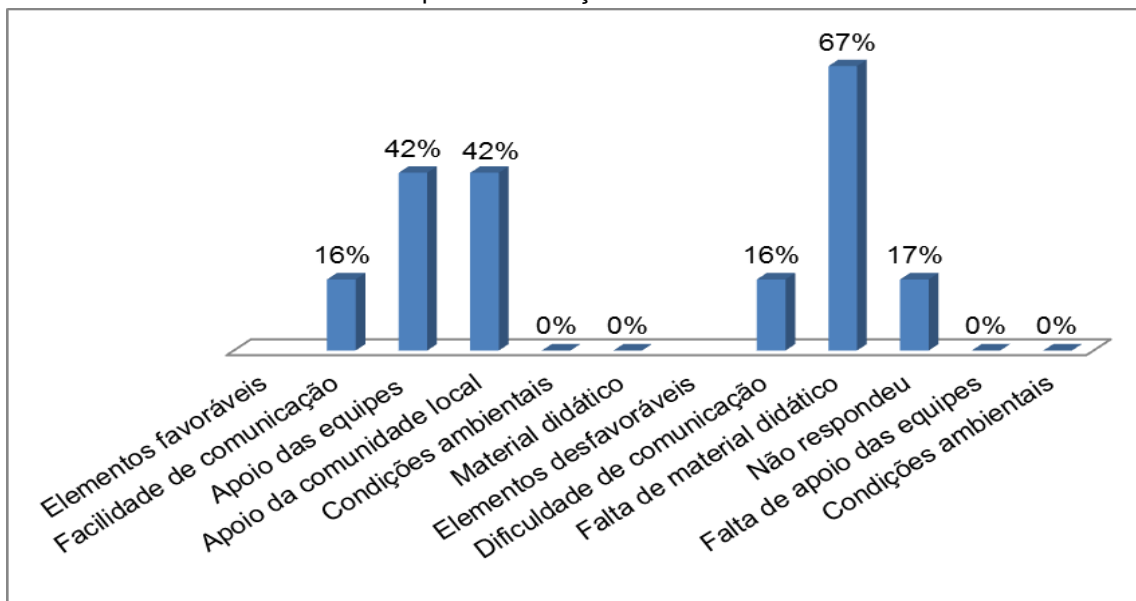
Com base no conhecimento construído na escola é que os alunos acompanharão o andamento da socialização a partir de casa, desempenhando assim um importante papel relacionado ao comportamento socioambiental. Portanto, as escolas são fundamentais no processo de sensibilização da sociedade, em relação aos problemas ambientais (SILVA; BEZERRA, 2016).

Para Zuquim et al. (2012), a EA só atingirá seu real objetivo se for aplicada de forma conceitual-metodológica, no plano escolar de trabalho interativo, questionador, proponente de ações efetivas e atualizadas, para que assim proporcione maior questionamento em larga escala.

Indagados sobre quais são os elementos favoráveis para a educação ambiental na região onde a escola está situada, verifica-se na Figura 17 que 2 (16%) responderam que é a facilidade de comunicação, 5 (42%) entendem que é o apoio da Equipe Pedagógica e Administrativa da Escola e 5 (42%) afirmaram que é o apoio da comunidade local.

Ainda na Figura 17, ao serem questionados sobre quais são os elementos desfavoráveis para a educação ambiental na região onde a escola está situada, 2 (16%) responderam que é a dificuldades de comunicação, 8 (67%) informaram que é a falta de material didático e 2 (17%) não responderam.

Figura 17 – Concepções dos gestores da rede municipal de Presidente Kennedy/ES sobre os elementos favoráveis e desfavoráveis para a educação ambiental na escola



Fonte: Dados do autor

Foram consideradas como facilitadores da EA majoritariamente o apoio das equipes pedagógicas e da comunidade local, enquanto a falta de material didático foi o elemento desfavorável mais citado.

Apesar de ter sido o dificultador mais citado, a falta de material didático foi citada por um percentual menor de professores (33%). Em sentido inverso, enquanto a falta de apoio das equipes pedagógicas foi um elemento desfavorável inexistente nas escolas, na visão dos gestores, 28% dos professores consideram que há pouca orientação dessas equipes. Vale ressaltar que 17% consideram que falta estímulo por parte da escola, o que está diretamente ligado à gestão e às equipes pedagógicas.

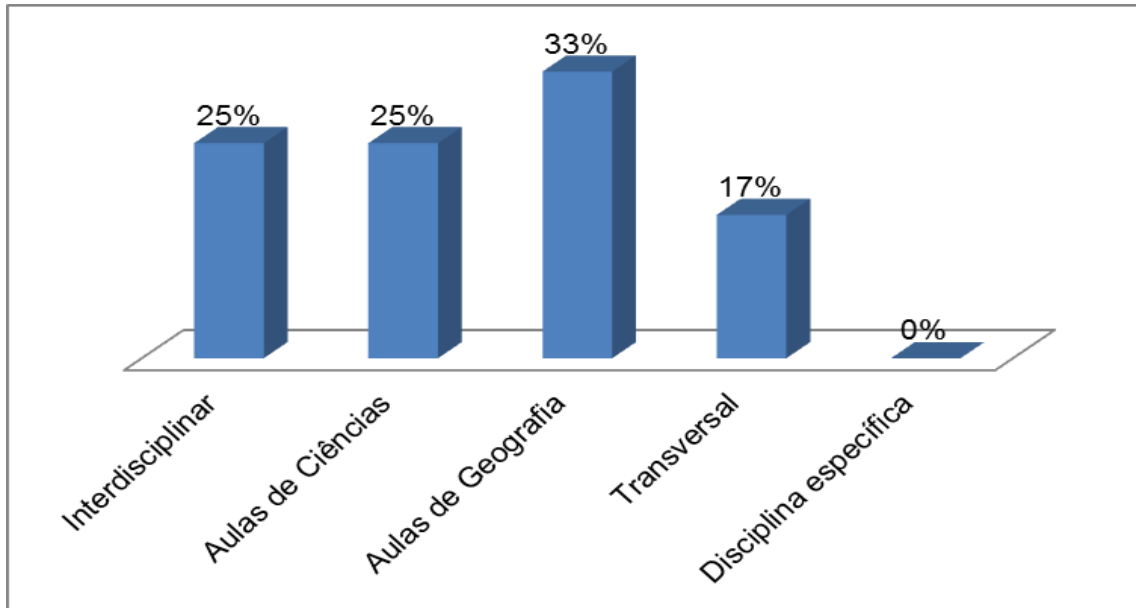
Segundo Loureiro (2015), a participação da comunidade possibilita o conhecimento, a avaliação dos serviços oferecidos e a intervenção organizada na vida escolar, o que pode influenciar na democratização da gestão e na melhoria da qualidade do ensino. A intenção é que toda a prática se consolide por meio de uma ação informada na parceria dos sujeitos dentro da escola, e a instituição com a família e a comunidade como um todo, visando atingir a missão e os princípios adotados.

Em contraponto, a escassez de material didático e de recursos depende de ações governamentais e/ou parcerias para as escolas. Para Krzszczak (2016), os gestores escolares podem buscar o desenvolvimento de atividades de conscientização ambiental com materiais reaproveitados que possam auxiliar o trabalho da EA.

Nesse contexto, a reflexão sobre o tema da gestão democrática e participativa torna-se relevante por ser uma necessidade emergente na realidade das escolas públicas e nos debates educacionais, a fim de promover mudanças na educação que se presencia na atualidade.

Ao serem indagados sobre a forma como é ministrada a EA na escola identifica-se, conforme a Figura 18, que 3 (25%) gestores afirmaram que esta ocorre de forma interdisciplinar, 3 (25%) responderam que acontece nas aulas de ciências, 4 (33%) afirmaram que ocorre nas aulas de geografia e 2 (17%) responderam que é desenvolvida de forma transversal.

Figura 18 – Forma como a educação ambiental é trabalhada nas escolas da rede municipal de Presidente Kennedy/ES



Fonte: Dados do autor

É possível observar que, de acordo com os gestores, grande percentual das escolas aborda o tema somente nas aulas de ciências e geografia, sendo o trabalho interdisciplinar ou de forma transversal em um grupo menor de escolas.

Ao se analisar as respostas dos gestores, é possível notar que 58% afirmaram que a EA é abordada somente nas aulas de Ciências e Geografia. Entretanto, todos os professores desta amostra afirmaram trabalhar temas relacionados à EA e destes, somente 24% lecionam estas disciplinas. Esta discrepância nas informações pode se dever ao desconhecimento, por parte do gestor, do planejamento desenvolvido pelos docentes, visto que 67% da amostra aborda temas da EA pelo menos bimestralmente.

De acordo com Fragoso e Nascimento (2018), os problemas ambientais são complexos e, portanto, sua abordagem deve ser feita de forma interdisciplinar na educação básica e não somente nas disciplinas de ciências e geografia, onde o tema está inserido no currículo. Este deve ser abordado como um todo, assumindo a EA em uma abordagem integrada e interdisciplinar, baseada em projetos de ação conjunta.

A interdisciplinaridade, segundo Ventura e Vasconcelos (2021, p. 134):

Mais do que aulas e atividades que “passeiam” por diferentes disciplinas, a transdisciplinaridade é “pulsão religadora que articula razão, emoção e

atitude transformadora [...], pois, ao transcender as disciplinas, as incorpora, assim como rompe com a linearidade e a fragmentação do conhecimento.

Para Demoly e Santos (2018), é cada vez mais ressaltada a importância da EA ser desenvolvida de forma interdisciplinar, oferecendo aos alunos oportunidades de explorar as interconexões entre as áreas temáticas que estão estudando. A instrução interdisciplinar adiciona importância e relevância para o conhecimento à medida que os alunos descobrem as relações entre as disciplinas e novas perspectivas são desenvolvidas, ajudando-os a construir uma teia de conhecimento.

Segundo Carniatto et al. (2018), este conhecimento não só estrutura e facilita a assimilação de novas informações, mas também aumenta a compreensão e a apreciação dos alunos pela riqueza de informações e ideias que já possuem. Portanto, é necessário desenvolver um conjunto de reflexões junto às ações da escola, que resultem em comportamentos sociais de comprometimento e organização social, com foco na importância do pertencimento e da responsabilidade. A Educação Ambiental, por sua vez, visa motivar uma consciência ecológica nos indivíduos, buscando proporcionar uma percepção que mude as atitudes humanas voltadas à proteção do meio ambiente natural.

Para Silva e Bezerra (2016), a escola é considerada um dos espaços cruciais para a formação de um cidadão, geralmente em instituições de ensino que têm o primeiro contato com a conscientização sobre questões de conservação da natureza. Com base no conhecimento construído na escola, é que os alunos acompanharão o andamento da socialização a partir de casa, desempenhando assim um importante papel relacionado ao comportamento socioambiental. Portanto, um trabalho interdisciplinar dos professores é fundamental no processo de sensibilização da sociedade, em relação aos problemas ambientais.

Zuquim et al. (2012) afirmam que a EA só atingirá seu real objetivo se for inserida no plano escolar por meio de um trabalho interativo, questionador, proponente de ações efetivas e atualizadas, para que assim proporcione maior questionamento dos alunos.

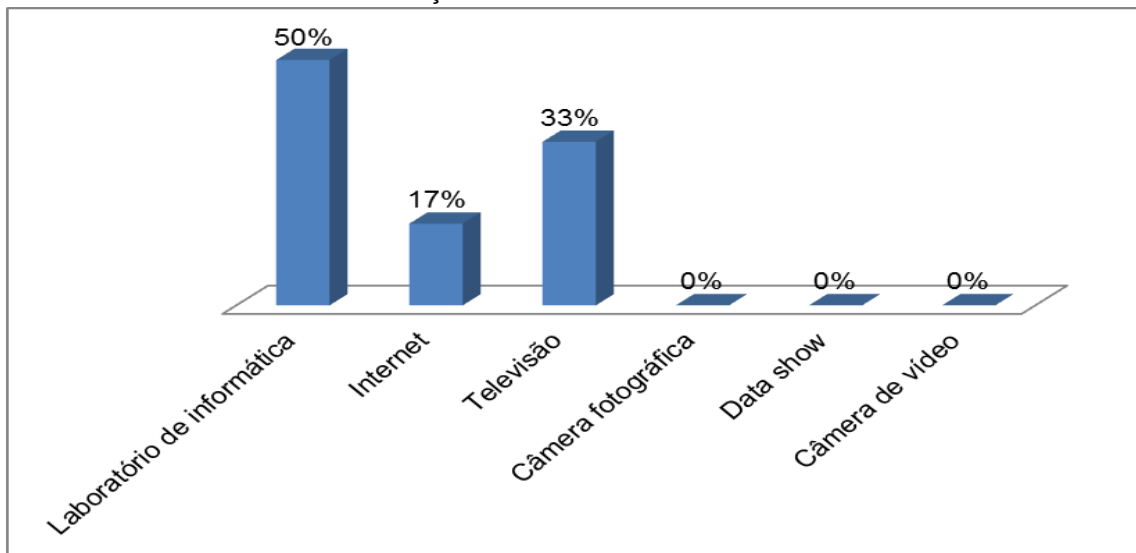
Ao indagar os gestores sobre quais TICs são utilizadas pelos professores para desenvolverem as atividades de educação ambiental, verifica-se, na Figura 19, que 6 (50%) responderam que é o laboratório de informática, 2 (17%) disseram que os docentes utilizam a internet e 4 (33%) responderam que a televisão é utilizada.

Porém vale salientar que em 75% das escolas possuem laboratório de informática (Figura 16), porém o fato de nem todas as escolas utilizam o referido laboratório pode ser devido a falta de acesso à internet. Apesar de existir disponibilidade de data show nas aulas (Figura 16), eles não são utilizados para este fim.

Ao se analisar as respostas dos docentes e dos gestores, constata-se que o laboratório de informática tem sido um dos recursos mais utilizados, mas que o acesso à internet ainda é pequeno, o que pode explicar o uso significativo da televisão, com videoaulas, e dos celulares, que muitas vezes possuem conexão à internet.

Os atuais avanços da ciência e da tecnologia têm provocado profundas alterações no comportamento social, nas formas de comunicação, nos processos de produção, na organização do trabalho e, conseqüentemente, na formação dos recursos humanos. Como resultado dessas mudanças, a sociedade vem exigindo profissionais que, além da competência técnica, tenham capacidade de engajamento, iniciativa e tomada de decisão (CARNIATTO et al., 2018).

Figura 19 – Tecnologias da informação e comunicação utilizadas pelos professores para desenvolverem as atividades de educação ambiental



Fonte: Dados do autor

No entanto, é necessário investimento governamental para que as escolas adquiram essas tecnologias, além de preparar devidamente os professores para utilizá-las, para que possam oferecer inovação, gerando novas ideias que levam a

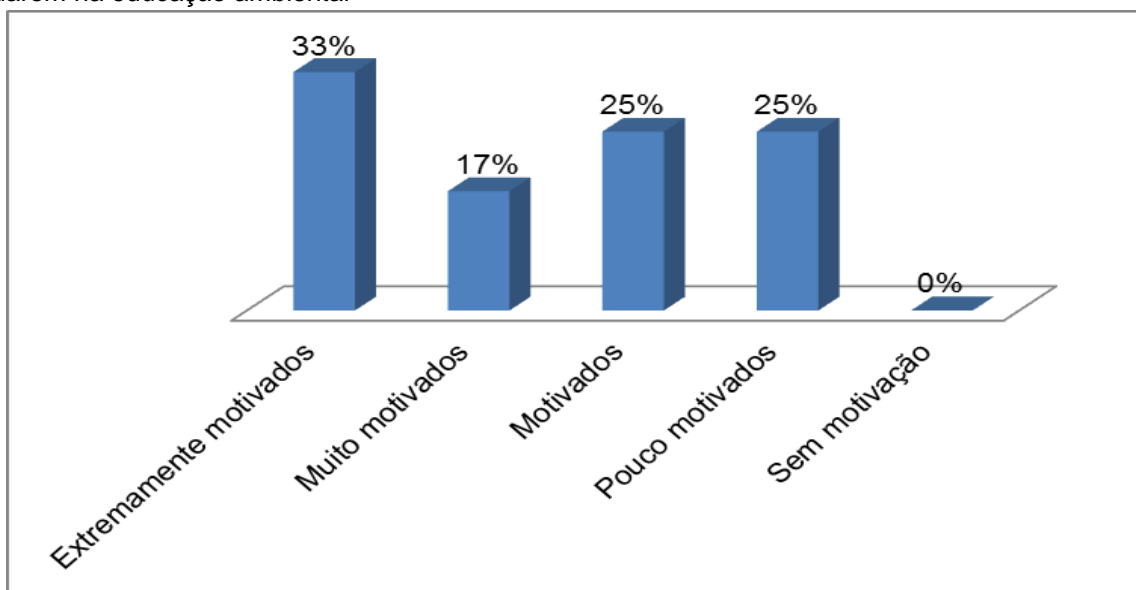
elaborar novas formas e metodologias de abordagem e divulgação de conteúdos. Assim, as tecnologias em geral são fortes aliadas no processo de ensino e aprendizagem (FRAGOSO; NASCIMENTO, 2018).

A formação de professores como preparação profissional passa a ter um papel crucial, pois possibilita em seu próprio processo de aprendizagem, o desenvolvimento de habilidades necessárias para atuar no cenário em que a escola está inserida, reconhecendo-a como parte de uma trajetória de educação ao longo da vida (ARAÚJO; BENATI, 2019).

Segundo Vasconcelos et al. (2020), o professor deve reconhecer que a aprendizagem se constrói em uma via de mão dupla, ou seja, não apenas o conhecimento acadêmico produzido na universidade deve contribuir para a sua prática, mas também a experiência advinda do cotidiano de trabalho na escola e uma formação contínua, inclusive sobre o uso das TICs, oferecem uma importante contribuição.

Ao serem indagados sobre a opinião que possuem sobre o grau de motivação dos professores em atuarem na educação ambiental, verifica-se na Figura 20 que 4 (33%) afirmaram que os docentes são extremamente motivados, 2 (17%) afirmaram que são muito motivados, 3 (25%) responderam que são motivados e 3 (25%) consideram que são pouco motivados.

Figura 20 – Concepção dos gestores sobre o grau de motivação dos professores da escola para atuarem na educação ambiental



Fonte: Dados do autor

Na visão dos gestores, 50% dos professores se sentem extremamente ou muito motivados, entretanto, ao se confrontar este resultado com as respostas obtidas pelos docentes, somente 6% se sentem muito motivados, mesmo percentual daqueles que se consideram sem motivação. Tal situação pode ser decorrência de 50% da amostra sentir-se pouco ou nada preparada para trabalhar a EA, o que acaba por desmotivá-los ou fazer com que abordem o tema de forma esporádica e descontinuada. Constata-se, assim, que a visão do gestor não reflete a realidade dos sentimentos dos professores.

No esforço de construir uma cultura escolar amiga do ambiente, o papel do diretor da escola é muito importante. Com base nos dados obtidos neste estudo, o diretor da escola parece estar desempenhando um papel motivador na escola, pois somente 25% responderam que os professores são pouco motivados.

De acordo com Oliveira (2017), a mudança na cultura escolar deve começar na principal liderança da instituição. Assim, os diretores devem estar cientes da importância da sua função e de que a motivação não é desvinculada da estrutura e do padrão de seu estilo de gestão. Com base nessa constatação, o papel do diretor é aconselhar, supervisionar e principalmente motivar o comportamento dos professores e alunos, entendendo que este é um fator importante, pois o sucesso da escola depende de um ambiente e cultura onde as ações desenvolvidas sejam abraçadas por toda a comunidade escolar.

Na concepção de Pinto e Cruz (2014), pode-se dizer que os professores estão atentos aos problemas ambientais, mas não conseguem entender perfeitamente a EA. Portanto, a cooperação interdisciplinar pode se tornar uma tarefa adicional para os gestores escolares. Em primeiro lugar, porque os docentes foram treinados para ensinar uma única disciplina e não estão acostumados com o trabalho interdisciplinar e, em segundo lugar, os professores de diferentes disciplinas carecem da experiência da cooperação. Essas questões são os maiores desafios que o gestor enfrenta para a motivação e um trabalho interdisciplinar de EA.

4.4 PRODUTO EDUCATIVO

Como foi apresentado neste estudo, falar de EA implica não apenas um trabalho curricular, mas o desenvolvimento de metodologias consistentes com os

princípios em que se baseia. Quanto aos objetivos didáticos, a EA implica repensar os propósitos do ensino em torno de aspectos que transcendem as áreas e disciplinas curriculares clássicas. Apelando, por um lado, à formação de valores e por outro à integração curricular, o significado das ações devem se enquadrar na necessidade de conceber estratégias para mudar atitudes nos alunos.

Compreender a complexidade dos problemas ambientais, promover a conscientização das responsabilidades e compromissos individuais e coletivos, gerar mudança de atitudes, dentre outros, faz parte dos propósitos que todos os professores podem começar a introduzir em seus planos.

Os estudantes da atual sociedade do conhecimento são muito pouco motivados pelos métodos tradicionais de ensino e seus interesses giram em torno dos atrativos que a sociedade lhes oferece, como os celulares, videogames, a internet, a televisão, dentre outras tecnologias. Por isso, é necessário mudar os métodos e estratégias de ensino, aproveitando as habilidades dos alunos no manuseio das TIC's e, ao mesmo tempo, mostrar-lhes que uma aprendizagem significativa pode ser alcançada nas diferentes áreas do conhecimento.

A integração entre TIC's e educação traz vantagens adicionais, como o fortalecimento do trabalho em equipe, a participação ativa, capacidade de estabelecer relacionamentos, fazer comparações, desenvolver interpretações, conseguindo assim um melhor desempenho a nível cognitivo, como estabelecido pelos padrões curriculares.

O professor, de qualquer espaço, implementa diferentes formas de chegar ao aluno e motivá-lo a aprender, mas é mais marcante para os estudantes aprenderem ao usar outras ferramentas, além do quadro ou quando o professor copia literalmente de um livro ou não interage para que alcance conhecimento. Assim, o uso de elementos multimídia, participação em redes sociais, criação de blogs, sites onde interagem com outras pessoas e trocam conhecimentos se tornam excelentes ferramentas para uma aprendizagem significativa.

Existem diversas estratégias que podem ser utilizadas em salas de aula, sendo a internet e as ferramentas fornecidas pela multimídia muito utilizadas pelos alunos para chegar ao conhecimento. Da mesma forma, existem meios, como jogos, mapas conceituais, apresentações, blogs, fóruns e wikis que funcionam como recursos para resolver as dúvidas e chegar ao conhecimento da educação

ambiental. Nesse sentido, o que é relevante é fazer uso deles e que os professores atualizem estratégias pedagógicas que estimulem o uso das TIC's.

Diante dessas constatações, o produto educativo desta dissertação consiste em algumas sugestões de atividades que utilizam as TIC's como estratégia de ensino, a fim de permitir aos utilizar elementos multimídia e desenvolver atividades para se apropriarem de conceitos fundamentais para a proteção e cuidado do meio ambiente, conforme apresentado no Apêndice F.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a produção e análise dos dados, torna-se possível apresentar as considerações finais sobre a utilização das TICs na EA das escolas municipais de Presidente Kennedy-ES.

Ao identificar as estruturas disponíveis nas escolas e que podem ser utilizadas para a educação ambiental de seus alunos, constatou-se que esta é deficiente e, apesar de todas possuírem laboratório de informática, este não tem sido utilizado por todos os docentes e o acesso à internet é pequeno.

Ao analisar se as TICs podem favorecer a compreensão dos conteúdos de educação ambiental e se os professores possuem compreensão sobre a EA, os dados mostraram que os docentes sabem a importância das questões relacionadas ao meio ambiente e o uso da tecnologia a esse favor no processo de ensino e aprendizagem. Entretanto, ao se verificar a frequência com que abordam temas ambientais em sala de aula, constatou-se que estes são trabalhados de maneira esporádica, concentrando-se no tema da poluição, tendo sido a falta de tempo e de material didático as dificuldades mais citadas. Em relação ao uso das TICs na EA, a grande maioria dos participantes não as utiliza frequentemente.

Quanto aos gestores, constatou-se que estes desenvolvem ações de reaproveitamento de materiais e uso consciente da água, energia e alimentos, mas nenhuma das escolas possui coleta seletiva do lixo. Entendem que as equipes técnico-pedagógicas são importantes aliadas, bem como o apoio da comunidade. Como elementos desfavoráveis para ações de EA, grande parte considera a falta de material didático.

A maioria das escolas aborda as questões ambientais somente nas aulas de ciências e/ou geografia, utilizando o laboratório de informática. Entretanto, o uso da internet foi pequeno. Na visão dos gestores, os docentes são motivados para atuarem na EA.

Ao se verificar de que forma os professores têm trabalhado com as TICs na questão ambiental, ou seja, ao observar as práticas educativas dos professores no âmbito proposto pela pesquisa, pode-se concluir que o trabalho interdisciplinar em educação ambiental, considerado um importante recurso na dinâmica da sala de aula, tem sido pouco desenvolvido, o que pode fragmentar os conhecimentos

transmitidos. Assim, a temática tem sido trabalhada de forma esporádica e, em sua maioria, de forma disciplinar, sem haver um trabalho interdisciplinar, o que denota pouca profundidade nos temas tratados.

Em resposta ao problema de pesquisa, sobre a utilização das TICs como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES, conclui-se que os docentes reconhecem a tecnologia como parceira no processo de conscientização ambiental, entretanto, ela tem sido pouco ou superficialmente utilizada, seja por falta de capacitação dos docentes ou de infraestrutura das escolas.

Assim conclui-se que a falta de estrutura das escolas e de capacitação dos professores tem dificultado o desenvolvimento pleno da EA em todas as escolas do município.

Os problemas apontados mostram um reflexo das dificuldades internas para o trabalho da EA utilizando as TICs. Percebe-se também que a maior parte das dificuldades se relaciona, havendo a necessidade de um trabalho coletivo, ou seja, o sucesso da aplicação e implantação dos temas e ações socioambientais é de responsabilidade de todos que fazem parte da escola. Assim, a capacitação dos docentes, a disponibilidade de infraestrutura e a importância dada à temática socioambiental colocam a gestão da escola em um patamar alto de envolvimento.

No que diz respeito aos sujeitos do ambiente escolar, torna-se essencial o direcionamento que a instituição necessita estabelecer, envolvendo todo o corpo docente e discente, sendo pertinente colocar as indagações relacionadas ao conteúdo e domínio das temáticas socioambientais e como estas serão desenvolvidas, em uma posição direta dos processos educativos ambientais, também com o apoio das TICs.

Integrar as TIC's no processo de construção de uma nova perspectiva sobre as relações entre sociedade e natureza constitui uma oportunidade para trabalhar criticamente como parte do processo de ensino. Só assim é possível garantir que os benefícios no uso das novas tecnologias contribuam para gerar responsabilidade cidadã pelo direito a um meio ambiente saudável.

Muitas TICs podem ser utilizadas no ensino de educação ambiental e algumas dessas ferramentas, como viagens de campo virtuais, são projetadas para uso em sala de aula, enquanto outras são úteis para coletar dados e estender o

aprendizado interativo em ambientes ao ar livre. Embora a maioria dessas ferramentas tenha mérito para promover a consciência ambiental, atitudes, habilidades e pensamento interdisciplinar são essenciais para que possam produzir resultados úteis, principalmente para escolas que apresentam dificuldades de realizar viagens de campo ou realizar experiências fora dos seus espaços.

À medida que as demandas sobre o meio ambiente continuam a se intensificar, torna-se cada vez mais urgente agir de forma sustentável, responsável e respeitosa, para proteger e restaurar os ambientes. As tecnologias digitais, incluindo videoconferência, aplicativos móveis e realidades virtuais e aumentadas, podem fornecer novas maneiras de envolver os alunos na gestão ambiental.

Essas tecnologias podem despertar o interesse dos alunos, permitindo-lhes capturar experiências de ambientes locais e distantes, coletar dados e compartilhar suas descobertas com um público mais amplo e fornecendo oportunidades para o envolvimento de todos nos problemas locais e globais do mundo real, tornando possível tanto às escolas quanto as comunidades alcançarem importantes resultados pró-ambientais.

Experimentar a natureza com todos os sentidos é o coração e a alma do ser humano, por isso, não se está aqui defendendo a integração da tecnologia como um substituto para a experiência ambiental ou para o acesso real, sempre que praticável e possível, pois são fundamentais para a aprendizagem ambiental. Entretanto, as tecnologias digitais podem fornecer aos alunos um conhecimento específico de locais que seriam, de outra forma, impraticáveis de se acessar, abrindo possibilidades para os alunos se identificarem e serem identificados como cientistas ambientais e cidadãos.

Assim, esta pesquisa aponta a necessidade de formação continuada para docentes, gestores e equipes pedagógicas abordando as TICs e sua utilização na temática ambiental, como forma de prepará-los e, conseqüentemente, motivá-los a desenvolverem ações para um trabalho multidisciplinar envolvendo toda a comunidade escolar.

Sugere-se, para estudos futuros, pesquisa envolvendo a equipe pedagógica municipal, responsável pela elaboração dos currículos, a fim de verificar de que forma as questões ambientais existentes no município são tratadas nos conteúdos escolares.

REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. Políticas ambientais e construção democrática. In: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. (Org.). **O Desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.
- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- AMÉRICO, M.; YONEZAWA, W. M. Tecnologias da informação e comunicação (TIC) e ensino de ciências TV digital, T-learning e edutretenimento. CALDEIRA, A. M, A. (Orgs.). **Ensino de ciências e matemática, II: temas sobre a formação de conceitos**. São Paulo: UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.
- AMORIM, C. D.; CESTARI, L. A. S. Discursos ambientalistas no campo educacional. **REMEA**, v. 30, n. 1, p. 4-22, 2013.
- ARAUJO, L. R. P.; BENATI, K. R. Limites e possibilidades do uso das TIC como ferramenta para a educação ambiental. **Revista Monografias Ambientais**, v. 17, n. 7, p. 1-11, 2019.
- ARENDT, H. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.
- ASSIS, A. R. S.; CHAVES, M. R. A Educação Ambiental e a formação de professores. **Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 4, n. 3, 2015.
- BARBA, C. H.; LOPES, A. P. B. A Educação Ambiental mediada pelas tecnologias da informação e comunicação no Instituto Federal do Amazonas – Campus Humaitá. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 14, p. 1-20, jan./dez. 2020.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARZANO, M. A. L. Cartas autobiográficas de formação e profissão: experiências de um professor-pesquisador-extensionista de Educação Ambiental. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, v. 22, n. 2, p. 375-390, 2020.
- BASSANI, P.; CARVALHO, M. A. V. Pensando a sustentabilidade: um olhar sobre a Agenda 21. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 9, p. 69-76, 2004.
- BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 2007.
- BITANTE, A. P. et al. Impactos da tecnologia da informação e comunicação na aprendizagem dos alunos em escolas públicas de São Caetano do Sul (SP). **Holos**, v. 8, n. 1, p. 281-302, 2017.
- BIZELLI, J. L. Inovação: limites e possibilidades para aprender na era do conhecimento. São Paulo: Ed. da UNESP: Cultura Acadêmica, 2013.

BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é e o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012.

BORGES, M. K. Educação e Cibercultura: perspectivas para a emergência de novos paradigmas educacionais. In: VALLEJO, A.P.; ZWIEREWICZ, M. (Org.). **Sociedade da informação, educação digital e inclusão**. Florianópolis: Insular, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: Ministério da Educação, 1996a.

BRASIL. **Lei nº 9276**, de 9 de maio de 1996. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período de 1996/1999 e dá outras providências. Brasília: Ministério da Educação, 1996b.

BRASIL. **Lei nº 9795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

BRASIL. **Resolução nº 2**, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

BRASIL. **Resolução nº 422**, de 23 de março de 2010 (CONAMA). Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2010.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1991.

CARNIATTO, I. et al. Educação Ambiental: Fomento para a Gestão Integrada de Bacias Hidrográficas. In: BAGANHA, D. E. et al. (Orgs.). **Educação ambiental rumo à escola sustentável**. Curitiba: SEED; UTP, 2018.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2011.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 16. ed. Rio de Janeiro: Terra e Paz, 2013.

CASTRO, R.S; SPAZZIANI, M.L.; SANTOS, E. **Sociedade e meio Ambiente: a educação ambiental em debate.** São Paulo: Cortez, 2002.

CEDRO, P. E. P.; MORBECK, L. L. B. Tecnologias de Informação e Comunicação no Âmbito da Educação em uma Sociedade Contemporânea. **Id on Line Rev.Mult. Psic**, v. 13, n. 45, p. 420-432, 2019.

CHECHIN, A. **A natureza como limite da economia.** A contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen. São Paulo: Senac; Edusp, 2010.

COSTA FILHO, N. A maldição do petróleo: a difícil sincronia entre recursos de royalties, participação especial e desenvolvimento no município de Presidente Kennedy/ES. **Rev. Ambiente Acadêmico**, v.1, n. 1, 2015.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DEMOLY, K. R. A.; SANTOS, J. S. N. Aprendizagem, Educação Ambiental e Escola: modos de em-agir na experiência de estudantes e professores. **Ambiente & Sociedade**, v. 21, p. 1-20, 2018.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas.** 9. ed. São Paulo. Gaia, 2010.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade.** São Paulo: Atlas, 2006.

FERREIRA, G. R. A. M.; BARZANO, M. A. L. Narrativas, Educação Ambiental e Práticas de Tecnologias Digitais: Alguns Apontamentos. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 38, n. 3, p. 159-175, 2021.

FERREIRA, L. C. Sustentabilidade: uma abordagem histórica da sustentabilidade. In: BRASIL. **Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

FIGUEROA, M. E. V.; SANTOS, R. H. L.; SILVA, J. E. Educação ambiental e o uso das tic's: uma abordagem através da horta orgânica escolar. **Amazon Live Journal**, v. 3, n. 2, p. 1-16, 2021.

FRAGOSO, E.; NASCIMENTO, E. C. M. Educação Ambiental no Ensino e na Prática Escolar da Escola Estadual Cândido Mariano – Aquidauana/MS. **Ambiente & Educação**, v. 23, n. 1, 2018.

GAMA, S. E. S.; BRIDI, V. L. Educação Ambiental no Ensino Fundamental: dificuldades, desafios, recursos didáticos e percepções. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 27, 2021.

GIESTA, L. C. Desenvolvimento sustentável, responsabilidade social corporativa e educação ambiental em contexto de inovação organizacional: Conceitos revisitados. **Revista de Administração UFSM**, v. 5, n. 1, p. 767-784, 2012.

GONÇALVES, C. W. P. **Os descaminhos do meio-ambiente**. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

GUIMARÃES, M. **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação**. Campinas: Papirus, 2006.

GUIMARÃES, M. Sustentabilidade e educação ambiental. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (Org.). **A Questão Ambiental: diferentes abordagens**. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.

HELBEL, D. F. A utilização de jogos educativos como ferramenta didática para educação ambiental em uma escola no entorno do parque ecológico de Jiparaná/RO. In: SEABRA, G. (Org.). **Educação Ambiental e Biogeografia**. Ituiutaba: Barlavento, 2016.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades e Estados**. 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/es/presidente-kennedy.html>>. Acesso em: 27 out. 2021.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Censo escolar 2019**. Brasília: INEP, 2019.

JEOVÂNIO-SILVA, V. R. M. et al. Um olhar docente sobre as dificuldades do trabalho da Educação Ambiental na escola. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 5, p. 256-272, 2018.

KRZYSCZAK, F. R. As diferentes concepções de meio ambiente e suas visões. **Revista de educação do ideal**, v. 11, n. 23, p. 1-17, 2016.

LAYRARGUES, P. P. Manifesto por uma Educação Ambiental indisciplinada. **Ensino, Saúde e Ambiente**, n. esp., p. 44-88, 2020.

LE PRESTRE, P. **Ecopolítica Internacional**. Trad. Jacob Gorender. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2005.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. 11. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.

LIBÂNIO, J. C. **Organização e gestão da escola: teoria e prática**. 6. ed. Goiânia: Alternativa, 2013.

LIMA, R. A.; BRAGA, A. G. A relação da Educação Ambiental com as aulas de campo e o conteúdo de biologia no Ensino Médio. **Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas**, v. 18, n. 4, p. 1345-1350, 2014.

LOUREIRO, C. F. B. Educação ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária. In: LOUREIRO, C. F. B. et al. (Orgs.). **Educação ambiental: Repensando o espaço da cidadania**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

LUZZI, D. **Planejamento de projetos de Educação Ambiental**. 2017. Disponível em: <http://cidade.usp.br>. Acesso: 28 nov. 2021.

MACHADO, L.R.S. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação profissional. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, Brasília: MEC, SETEC, v. 1, n. 1, jun. 2008.

MADRUGA, E. B. O enunciado de Humano ambiental no jogo eletrônico Minecraft. REUNIÃO NACIONAL DA ANPEd, 39. **Anais...** Niterói, Universidade Federal Fluminense, 2019.

MARTINE, G.; ALVES, J. E. D. Economia, sociedade e meio ambiente no século 21: tripé ou trilema da sustentabilidade? **Rev. bras. estud. popul**, v. 32, n. 3, p. 433-460, 2015.

MARTINS, A. R. P.; FERRAZ, F. T.; COSTA, M. M. Sustentabilidade ambiental como nova dimensão do Índice de Desenvolvimento Humano dos países. **Revista do BNDES**, v. 13, n. 26, p. 139-162, 2006.

MEDINA, N.M.A. Formação dos professores em Educação Fundamental. In: MEC; SEF. **Panorama da educação ambiental no ensino fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, 2001.

MELO, J. R. et al. Educação ambiental: reciclagem do lixo no contexto escolar. **Revista Multidebates**, v. 4, n. 2, p. 133-141, 2020.

MENEZES, G. D. O.; MIRANDA, M. A. M. **O lugar da educação ambiental na nova base nacional comum curricular para o ensino médio**. 2021. Disponível em: <https://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=4152>. Acesso em: 26 mar. 2022.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MOUSINHO, P. Glossário. In: TRIGUEIRO, A. (Coord.) **Meio ambiente no século 21**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

NASCIMENTO, M. F. F. Educação ambiental: trajetória, fundamentos e práxis pedagógica. **Cadernos IAT**, v. 3, n.1, p.104-117, 2010.

OLIVEIRA, D. Análise de conteúdo temático-categorial: uma proposta de sistematização. **Rev. enferm. UERJ**, v. 16, n. 4, p. 569-76, 2008.

OLIVEIRA, L. L. C. **Os desafios e as dificuldades da implementação da Educação Ambiental num Campus do IFTM: a percepção dos professores**. 2017. 139f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Instituto Politécnico do Porto, Porto, 2017.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **International strategy for action in the field of environmental education and training for the 1990s**. Paris: UNESCO, 1987.

PAREDES, J.; ARRUDA, R. D. La motivación del uso de las TIC en la formación de profesorado en educación ambiental. **Ciênc. educ**, v. 18, n. 2, p. 353-368, 2012.

PASSOS, W. V.; SCHMIDT, E. B. O Humor Gráfico e a Educação Ambiental(EA). REUNIÃO NACIONAL DA ANPED, 37. **Anais...** Florianópolis, Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

PAULA, E. M. S.; ALBUQUERQUE, E. L. S. **Geografia física e geotecnologias: propostas de ensino-aprendizagem**. Porto Alegre: Editora Fi, 2021.

PAULA, J. L.; PAULA, J. L.; HENRIQUE, A. L. S. O uso do stop-motion como prática pedagógica no ensino de geografia no contexto do emi. **Holos**, v. 3, n. 1, p. 141-149, 2017.

PEDRINI, A.G. **Educação ambiental: reflexões e práticas contemporâneas**. 8. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2011.

PEREIRA, R. R. Orçamento público e os paradigmas do desenvolvimento sustentável. **Revista do TCU**, v. 40, n. 112, p. 89-104, 2012.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chiltoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PINTO, C. M.; CRUZ, M. R. Biopolítica, ecopolítica e Educação Ambiental. In: BATISTA, G. B. M.; GONÇALVES, R. M. V.; STRAPAZZON, C. L. (Orgs.). **Direitos sociais e políticas públicas**. Florianópolis: Conpedi, 2014.

POTT, C.M; ESTRELA, C.C. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. *Estud. Av*, v. 31, n. 89, p. 271-83, 2017.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2019**. Brasília: PNUD, 2019.

PRESIDENTE KENNEDY (Município). **Planejamento estratégico 2018-2025**. Plano de Desenvolvimento. Presidente Kennedy: Prefeitura Municipal, 2018.

RAMAL, A. C. **Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SACHS, I. **Desenvolvimento incluyente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SANTOS, A. B. S. et al. Produção e utilização de recursos audiovisuais como ferramenta de aprendizagem para a conservação do Rio Ipojuca. ENCONTRO

PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 10. **Anais...** São Cristóvão/SE: Universidade Federal de Sergipe, 2019.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em Educação Ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SERRA, R. Concentração espacial das rendas petrolíferas e sobrefinanciamento das esferas de governo locais. In: SERRA, R.; PIQUET, R.; SERRA, R. (Orgs.). **Petróleo e região no Brasil: o desafio da abundância**. Rio de Janeiro: Garamond, 2007.

SILVA, C. R., GOBBI, B. C.; SIMÃO, A. A. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: Descrição e aplicação do método. **Organizações Rurais Agroindustriais**, v. 7, n. 1, p. 70-81, 2005.

SILVA, H. O.; BEZERRA, R. D. A importância da educação ambiental no âmbito escolar. **Revista Interface**, v. 12, n. 1, p. 163-172, 2016.

SOARES, W. N.; VASCONCELOS, F. C. W. A utilização de tecnologias de informação e comunicação como recurso didático para a promoção da educação ambiental. **Revista Tecnologias na Educação**, v. 25, n. 10, p. 1-16, 2018.

VASCONCELOS, J. C. et al. Infraestrutura escolar e investimentos públicos em Educação no Brasil: a importância para o desempenho educacional. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 29, n. 113, p. 874-898, 2020.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável**. O desafio do século XX. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

VENTURA, J. S. S.; VASCONCELOS, C. A. Projetos criativos ecoformadores: relações entre tecnologia e educação ambiental no ensino. **Interacções**, n. 58, p. 117-142, 2021.

XAVIER, D. A. L.; LUZ, P. C. S. Dificuldades enfrentadas pelos professores para realizar atividades de educação ambiental em espaços não formais. **Margens**, v. 9, n. 12, p. 290-311, 2018.

ZUQUIM, F. A. et al. Educação Ambiental e cidadania. **Educação Ambiental em Ação**, v. 11, n. 41, 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES

1. Qual (ais) disciplinas você leciona? (**Pode marcar mais de uma**)

- Arte Biologia Ciências
 Educação Física Espanhol Física
 Filosofia Geografia História
 Inglês Matemática Química
 Sociologia Língua Portuguesa

2. Você considera que a educação ambiental deveria ser uma disciplina do currículo escolar?

- Sim
 Não
 Não sei informar

3. Você sente facilidade para trabalhar temas da educação ambiental?

- Sim, muita facilidade
 Pouca facilidade
 Nenhuma facilidade

4. Quais as dificuldades encontradas para trabalhar a educação ambiental? (**Pode marcar mais de uma**)

- Falta de material didático
 Pouca orientação pedagógica
 Pouco interesse por parte dos alunos
 Pequena participação da comunidade
 Falta de tempo devido ao currículo a ser cumprido
 Falta de estímulo por parte da escola
 Outras dificuldades

5. Para você, é importante trabalhar a educação ambiental na escola e com a sociedade em geral?

- Sim. Muito importante, mas apenas no meio escolar
 Sim. Importante apenas no meio escolar.
 Sim. Importante tanto na escola quanto na sociedade
 Sim. Mas pouco importante atualmente.
 Não. É desnecessário atualmente.

6. Com que frequência você trabalha temas relacionados à educação ambiental em sala?

- Diariamente
 Semanalmente
 Quinzenalmente
 Mensalmente
 Bimestralmente
 Semestralmente

Nunca trabalhei

7. Sobre as atividades práticas, quais desses temas relacionados à Educação Ambiental você trabalha com seus alunos? **(Pode marcar mais de uma)**

- Resíduos sólidos
- Efeito Estufa
- Poluição
- Mudanças climáticas
- Recursos hídricos
- Riscos ambientais
- Biodiversidade
- Não trabalho
- Outras

8. Qual conceito você atribuiria para o seu envolvimento junto às atividades de Educação Ambiental desenvolvidas na sua unidade escolar?

- Fraco
- Regular
- Bom
- Ótimo
- Não me envolvo

9. Você se sente capacitado para trabalhar com as TIC's?

- Muito capacitado
- Capacitado
- Pouco capacitado
- Não

10. Na escola que você leciona você se sente motivado a trabalhar com a educação ambiental?

- Muito motivado
- Motivado
- Pouco motivado
- Sem motivação

11. Você utiliza as TIC's para o trabalho com educação ambiental?

- Sempre uso
- Uso apenas algumas vezes
- Raramente uso
- Nunca usei

12. Em caso positivo, quais? (Pode marcar mais de uma)

- Celular
- Tablet
- Computador
- Televisão
- Câmera fotográfica
- E-mails
- Internet
- Redes sociais

- Aplicativos de comunicação, como WhatsApp
- Jogos
- Videoaulas
- Outros. Cite.

13. Em sua opinião, o uso das TIC's contribui para estimular o conhecimento da preservação do meio ambiente e educação ambiental?

- Contribui muito
- Contribui razoavelmente
- Contribui pouco
- Não contribui
- Não sei responder

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DESTINADO AOS GESTORES

1. Quanto à infraestrutura da escola, assinale os equipamentos existentes à disposição dos **docentes**: (Pode ser marcada mais de uma alternativa)

- Laboratório de informática
- Internet
- Televisão
- Câmera fotográfica
- Data show
- Câmera de vídeo
- Outros

2. Quanto à infraestrutura da escola, assinale os equipamentos existentes à disposição dos **alunos**: (Pode ser marcada mais de uma alternativa)

- Laboratório de informática
- Internet
- Televisão
- Câmera fotográfica
- Data show
- Câmera de vídeo
- Outros

3. Quais ações são desenvolvidas na escola para a sustentabilidade ambiental?

- Coleta seletiva de lixo
- Reaproveitamento de materiais
- Uso consciente da água
- Uso consciente dos alimentos
- Passeios/excursões ecológicas
- Uso consciente da energia
- Redução do consumo de plásticos
- Outros
- Nenhuma ação

4. Quais são os elementos favoráveis para a educação ambiental na região onde a escola está situada?

- Facilidade de comunicação
- Apoio da Equipe Pedagógica e Administrativa da Escola
- Condições Ambientais (desmatamento, áreas degradadas, etc.)
- Apoio da comunidade local
- Material Didático

5. Quais são os elementos desfavoráveis para a educação ambiental na região onde a escola está situada?

- Dificuldades de Comunicação
- Falta de Apoio da Equipe Pedagógica e Administrativa da Escola
- Condições Ambientais (desmatamento, áreas degradadas, etc.)
- Falta de material didático
- Outras

6. Com relação à forma como é ministrada, a EA na sua escola é:

- Interdisciplinar
- Dentro da disciplina de ciências, biologia e/ou geografia
- De forma transversal
- Como disciplina específica

7. Quais as TIC's utilizadas pelos professores para desenvolverem as atividades de educação ambiental?

- Laboratório de informática
- Internet
- Televisão
- Câmera fotográfica
- Data show
- Câmera de vídeo
- Outros

8. Em sua opinião, qual o grau de motivação dos professores em atuarem na educação ambiental?

- Extremamente motivados
- Muito Motivados
- Motivados
- Pouco motivados
- Sem motivação

9. Considerando que a escola deve incentivar a prática da educação ambiental. Independente da infraestrutura disponível, com que frequência a sua instituição motiva os professores a esta prática?

- São incentivados em todas as reuniões
- Sempre que possível são incentivados
- Às vezes são incentivados
- Os professores agem por iniciativa própria

APÊNDICE C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do estudo/pesquisa intitulado(a) POSSIBILIDADES DO USO DAS TICS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY-ES, conduzida por André Vieira Jordão. Este estudo tem por objetivo investigar o uso das TIC's como ferramenta para a educação ambiental nas escolas do município de Presidente Kennedy-ES.

Sua participação nesta pesquisa consistirá em responder a um questionário contendo 23 questões, a serem respondidas através de um formulário online, com duração aproximada de 15 minutos.

Você foi selecionado(a) por ser professor ou gestor das escolas do Ensino Fundamental do município de Presidente Kennedy-ES. Sua participação não é obrigatória, mas é muito importante para que se busque melhorias na educação municipal. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

Segundo a Resolução nº 510/2016, toda pesquisa que utiliza seres humanos em sua realização envolve risco em tipos e gradações variados. Nesta pesquisa, o risco está associado à possibilidade de constrangimento e violação da privacidade dos respondentes, o que será minimizado com a possibilidade de não participar da pesquisa e com a garantia de sigilo por parte da pesquisadora.

Espera-se, com esta pesquisa, contribuir para a melhoria da educação ambiental nas escolas do município de Presidente Kennedy-ES.

Informamos que: a) a participação na pesquisa não será remunerada nem implicará em gastos para os participantes; b) haverá ressarcimento para eventuais despesas de participação, tais como: transporte e alimentação, etc.; c) indenização: cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa. Descrever sobre o direito a indenização é obrigatório, porque haverá indenização sempre que a pesquisa ocasionar algum tipo de dano ao participante.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

O(s) pesquisador(es) responsável se compromete(m) a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa.

Eu declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras às minhas questões a propósito da minha participação direta (ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo.

Após reflexão e um tempo razoável, eu decidi, livre e voluntariamente, participar deste estudo. Estou consciente que posso deixar o projeto a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

Nome completo: _____

RG: _____ Data de Nascimento: ___/___/___ Telefone: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade: _____ Estado: _____

Assinatura: _____ Data: ___/___/___

Eu declaro ter apresentado o estudo, explicado seus objetivos, natureza, riscos e benefícios e ter respondido da melhor forma possível às questões formuladas.

Assinatura _____ pesquisador: Data: ___/___/___

(ou seu representante)

Nome completo: _____

Para todas as questões relativas ao estudo ou para se retirar do mesmo, poderão se comunicar com _____, via e-mail: _____ ou telefone: _____.

Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar:

CEP- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - FVC
SÃO MATEUS (ES) - CEP: 29933-415
FONE: (27) 3313-0028 / E-MAIL: cep@ivc.br

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: ANDRÉ VIEIRA JORDÃO

APÊNDICE D – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE KENNEDY
 ESTADO DO ESPIRITO SANTO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

AUTORIZAÇÃO

Secretaria Municipal de Educação
 Rua Atília Vivácqua, 79 – centro
 Presidente Kennedy/ES
 CEP 29350-000 Tel.(28) 3535-1157

Eu, **FÁTIMA AGRIZZI CECCON**, Secretária Municipal de Educação de Presidente Kennedy, autorizo o pesquisador **ANDRÉ VIEIRA JORDÃO**, aluno do curso de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Cricaré, realizar sua pesquisa de estudo do trabalho de dissertação nas seguintes escolas: EMEIEF Pluridocente “Água Preta”, EMEIEF Pluridocente “Barra de Marobá”, EMEF Unidocente “Bom Jardim”, EMEIEF Unidocente “Galos”, EMEF Unidocente “Gromogol”, EMEIEF de Jaqueira “Bery Barreto de Araujo”, EMEF Pluridocente “Jibóia”, EMEIEF Pluridocente “Mineirinho”, EMEIEF “Orci Batalha”, EMEF Unidocente “Santa Fé”, EMEIEF “Santa Lúcia”, EMEIEF “Santana Feliz”, EMEIEF “Santo Eduardo”, EMEIEF “São Bento”, EMEIEF “São Paulo”, EMEIEF “São Salvador” e EMEIEF “Vilmo Ornelas Sarlo”, onde buscará informações para descrever sobre o tema: **“Possibilidades do uso das TICS como ferramenta para a educação ambiental no município de Presidente Kennedy-ES”**. Estou ciente de que a pesquisa será realizada para cumprimento de exigência da conclusão do curso.

A pesquisadora, após defesa da dissertação fica a incumbência de entregar na Secretaria Municipal de Educação de Presidente Kennedy uma cópia do seu trabalho de pesquisa aprovado pela instituição.

Presidente Kennedy/ES, 29 de julho de 2021.


 Secretária Municipal de Educação
Fátima Agrizzi Ceccon
 Decreto N° 189/2019

Fátima Agrizzi Ceccon
 Secretária Municipal de Educação
 Decreto n° 189/2019

RUA ÁTILA VIVACQUA, N.º 79- CENTRO - PRESIDENTE KENNEDY- ESPÍRITO SANTO
 CEP 29.350-000 - FONE (28) 3535-1954

APÊNDICE E – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



INSTITUTO VALE DO CRICARÉ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: POSSIBILIDADES DO USO DAS TICS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE PRESIDENTE KENNEDY-ES

Pesquisador: ANDRE VIEIRA JORDAO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 51985521.6.0000.8207

Instituição Proponente: INSTITUTO VALE DO CRICARE LTDA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.996.398

Apresentação do Projeto:

O pesquisador apresenta como desenho do projeto: "A amostra da pesquisa será composta por professores e gestores da rede municipal de Presidente Kennedy. As discussões atuais sobre a educação ambiental têm feito parte das preocupações dos mais diferentes setores da sociedade. Apesar das diferentes abordagens com que têm sido tratadas essas questões, todas as discussões apontam para a necessidade de sua efetivação no ensino formal. Assim, o objetivo principal é compreender as possibilidades da utilização das TIC's como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES. Nesse contexto, a necessidade de desenvolver competências ambientais nos alunos é muito importante, devido às possibilidades de degradação ambiental nas próximas décadas. Desta forma, torna-se relevante desenvolver tais competências, que se baseiem no reconhecimento do problema e na importância da contribuição de todos para possíveis soluções. Entende-se, portanto, que o desenvolvimento da compreensão dos princípios do desenvolvimento sustentável, através de mudanças de comportamentos específicos ou gerais de um indivíduo e da comunidade, é de essencial importância para a minimização dos impactos no meio ambiente".

Objetivo da Pesquisa:

O pesquisador apresenta como objetivo primário:

Endereço: Rua Humberto de Almeida Franklin, nº 217
Bairro: UNIVERSITARIO **CEP:** 29.933-415
UF: ES **Município:** SAO MATEUS
Telefone: (27)3313-0000 **E-mail:** cep@ivc.br



Continuação do Parecer: 4.996.398

. Compreender as possibilidades da utilização das TIC's como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES.

O pesquisador apresenta como objetivos secundários:

- . Identificar as estruturas disponíveis nas escolas de Presidente Kennedy que possam ser utilizadas para a educação ambiental de seus alunos;
- . Identificar a compreensão dos professores de Presidente Kennedy sobre meio ambiente;
- . Verificar de que forma os professores das escolas de Presidente Kennedy têm trabalhado essas questões junto aos alunos;
- . Criar uma cartilha orientativa para os professores abordando a utilização das TIC's para uma melhor abordagem da educação ambiental.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Conforme o pesquisador "Segundo a Resolução nº 466/2012, toda pesquisa que utiliza seres humanos em sua realização envolve risco em tipos e graduações variados. Nesta pesquisa, como desconforto e riscos em potenciais este estudo prevê que você possa sentir um constrangimento ao realizar o questionário. Para minimizar este constrangimento, será realizada uma conversa prévia com os docentes e gestores direcionado através do email pessoal e via Whatsapp de cada docente e gestor que irá participar desta pesquisa, onde possa se sentir mais confortável e a vontade para realizar o questionário. Sendo assim, em caso de algum desconforto, ou mal estar, a pesquisadora do presente estudo irá encaminhar o participante para o serviço de atendimento médico mais próximo do local da residência".

Benefícios: Conforme o pesquisador "Espera-se, com esta pesquisa, demonstrar a importância de compreender as possibilidades da utilização das TIC's como ferramenta educacional para o desenvolvimento da educação ambiental pelos professores das escolas do município de Presidente Kennedy-ES e, a partir dos resultados obtidos, propor à Secretaria criar uma cartilha orientativa para os professores abordando a utilização das TIC's para uma melhor abordagem da educação ambiental.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de caráter acadêmico, realizado para obtenção de título de mestrado profissional em

Endereço: Rua Humberto de Almeida Franklin, nº 217	
Bairro: UNIVERSITARIO	CEP: 29.933-415
UF: ES	Município: SAO MATEUS
Telefone: (27)3313-0000	E-mail: cep@ivc.br



INSTITUTO VALE DO CRICARÉ



Continuação do Parecer: 4.996.398

Ciência, Tecnologia E Educação no Centro Universitário Vale do Cricaré. Serão 342 participantes, entre professores e gestores, distribuídos em 20 escolas municipais e uma estadual, totalizando 21 escolas localizadas no município de Presidente Kennedy, Espírito Santo. Apresenta um orçamento de R\$ 200,00. Conforme cronograma do projeto, a realização do questionário terá início dia 27 de dezembro de 2021 com previsão de término em 21 de janeiro de 2022.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações"

Recomendações:

Recomenda-se que trabalhos científicos sejam submetidos à avaliação de um(a) profissional revisor(a) de língua portuguesa e de adequação às normas técnicas da ABNT.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

. Documentos devidamente apresentados:

- _TAIC – Assinado por gestor responsável;
- _TCLE – participantes da pesquisa;
- _ Roteiro de perguntas para os professores e gestores participantes;
- _ Cronograma adequado.

. Portanto, encontra-se apto.

Considerações Finais a critério do CEP:

Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar os relatórios parciais e final da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas no CEP, conforme Norma Operacional CNS nº 001/13, item XI 2.d.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1812953.pdf	02/09/2021 22:47:45		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_texto_texto_termo_.pdf	02/09/2021 22:47:24	ANDRE VIEIRA JORDAO	Aceito
TCLE / Termos de	termo_LIVRE_teste_TCLE_.docx	02/09/2021	ANDRE VIEIRA	Aceito

Endereço: Rua Humberto de Almeida Franklin, nº 217

Bairro: UNIVERSITARIO **CEP:** 29.933-415

UF: ES **Município:** SAO MATEUS

Telefone: (27)3313-0000

E-mail: cep@jvc.br



INSTITUTO VALE DO CRICARÉ



Continuação do Parecer: 4.996.398

Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_LIVRE_teste_TCLE_.docx	22:46:15	JORDAO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	termo_TEXTO_texto_.doc	02/09/2021 22:24:24	ANDRE VIEIRA JORDAO	Aceito
Folha de Rosto	Termo_TEXTO_TERMO_.pdf	02/09/2021 22:21:41	ANDRE VIEIRA JORDAO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO MATEUS, 24 de Setembro de 2021

Assinado por:

José Roberto Gonçalves de Abreu
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Humberto de Almeida Franklin, nº 217

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 29.933-415

UF: ES

Município: SAO MATEUS

Telefone: (27)3313-0000

E-mail: cep@ivc.br

APÊNDICE F – PRODUTO EDUCACIONAL

Tecnologias da informação e comunicação na educação ambiental



André Vieira Jordão
José Geraldo Ferreira da Silva



André Vieira Jordão
José Geraldo Ferreira da Silva

***Tecnologias da informação e
comunicação na educação ambiental***

1ª Edição

Diálogo Comunicação e Marketing

Vitória

2022

Tecnologias da informação e comunicação na educação ambiental © 2022,
André Vieira Jordão e José Geraldo Ferreira da Silva

Orientador: Prof. Doutor José Geraldo Ferreira da Silva

Curso: Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação

Projeto gráfico e editoração: Diálogo Comunicação e Marketing

Edição: Ivana Esteves Passos de Oliveira

Capa e diagramação: Ilvan Filho

1ª edição

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

J82t	Jordão, André Vieira. - Tecnologias da informação e comunicação na educação ambiental / André Vieira Jordão, José Geraldo Ferreira da Silva. - Vitória, ES : Diálogo Comunicação e Marketing, 2022. - 25 p. : il. foto. color. ; 21 cm. ISBN 978-85-92647-69-8 DOI 10.29327/565901 1. Educação ambiental. 2. Tecnologia da informação. 3. Tecnologia na educação. I. Silva, José Geraldo Ferreira da. CDD – 363.70071
------	---

Bibliotecária Amanda Luiza de Souza Mattioli Aquino – CRB5 1956



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	05
POSSIBILIDADES DE USO DAS TIC's	07
ALGUNS EXEMPLOS DE APLICAÇÕES	08
SUGESTÕES DE ATIVIDADES	10
JOGOS	15
PALAVRAS FINAIS	24

APRESENTAÇÃO

Desde meados do século XX, as palavras meio ambiente e tecnologia da informação e comunicação (TIC's) estão entre os principais debates educacionais. Cuidar e respeitar o meio ambiente tornou-se algo primordial nas sociedades ocidentais e as TIC's tornaram-se um elemento básico na promoção e desenvolvimento do ensino. Portanto, esses dois setores se unem tão completamente na sala de aula, principalmente porque ambos são transversais a todas as disciplinas que são estudadas ao longo da Educação Básica.



POSSIBILIDADES DE USO DAS TIC's

A partir dos objetivos que a Educação Ambiental pretende alcançar, as TIC's podem ser reconhecidas como válidas para:

- Despertar o senso crítico ao analisar informações de diferentes áreas e formatos.
- Promover atividades através de mecanismos interativos.
- Desenvolver a capacidade de tomar decisões, permitindo chegar à informação que se deseja buscar.
- Permite a simulação de sistemas naturais e sociais, nos quais podemos intervir e ver os resultados da nossa intervenção.
- Estudar em ambientes multimídia ajuda a melhorar o aprendizado cooperativo, o pensamento crítico e criativo, resolução de problemas, comportamento social, capacidade de investigação, além de se familiarizar com computadores e tecnologias da informação.



• **Obtenção de arquivos:** usando o formato FTP (File Transmission Protocol), conexão com bancos de dados, cópia de programas, etc.



Enciclopédias Gerais e temáticas:

Semelhante a um dicionário enciclopédico tradicional, apresentam as informações de forma atrativa, permitindo observar o desenvolvimento histórico de alguns conteúdos. Elas contam com animações explicar certos fenômenos.

Aplicações específicas:

- Parques Nacionais: É um verdadeiro guia, com informações de todos os tipos, sobre os Parques Nacionais.
- Atlas 3D: Um atlas mundial que oferece uma visão mais realista do mundo do que a representação plana corte tradicional eurocêntrico. Inclui notícias e informações (com animação) do tipo de Meio Ambiente.





SUGESTÕES DE ATIVIDADES

Concepção, criação e utilização de um Blog Educativo dinâmico

Considerando as orientações metodológicas específicas necessárias para desenvolver e integrar esta ferramenta de apoio ao trabalho educativo, podem ser criados diversos blogs, com temáticas ambientais diversificadas, ou somente um, com informações ambientais do país, do estado ou do município.



Pode ser utilizada a plataforma Wordpress ou Blogger, ambas gratuitas e de fácil utilização, proporcionando aos alunos usufruírem da facilidade de acesso proporcionada pela Web, interagindo e enriquecendo constantemente a ferramenta.

Ali podem ser publicadas informações relacionadas a questões da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável, separadas por notas acadêmicas e com a vantagem de ter a possibilidade de dar contribuições não somente

para os alunos, mas toda a comunidade. Também podem ser incluídos links para acessar pesquisas de diagnóstico, cursos virtuais e avaliações de verificação. Além disso, o recurso fica disponível 24 horas por dia e é de livre acesso, o que é considerado uma vantagem.


Design de atividades interativas com o aplicativo JClic

Podem ser elaboradas atividades lúdicas e interativas por meio do aplicativo JClic, cuja finalidade é aproximar os alunos de forma dinâmica da



apropriação de conceitos importantes para o desenvolvimento sustentável. O JClic é um software gratuito que pode ser utilizado em todas as disciplinas do currículo para criar, realizar e avaliar atividades educativas, tais como quebra-cabeças, palavras cruzadas, enigmas, dentre outras.





Os alunos participaram das aulas criando ou resolvendo as atividades propostas, que podem incluir quebra-cabeças com os objetivos do desenvolvimento sustentável; completar o texto com conceitos da educação ambiental, sopa de letrinhas cujo conteúdo pode focar as principais questões tratadas pela educação ambiental para o desenvolvimento sustentável; identificar pares com classes de ecossistemas; e palavras cruzadas com termos associados ao problema da água, explosão populacional, desertificação e biodiversidade.

Campanha de economia de água e energia utilizando vídeos

Para trabalhar o tema mudanças climáticas e problemas hídricos, podem ser utilizados vídeos do YouTube ou feitos pelos alunos, além de oficinas sobre conservação e gestão dos componentes ar, água e solo.

Como resultado, podem ser geradas campanhas permanentes nas dependências da escola, que podem ser ampliadas para toda a comunidade, o que demanda o desenvolvimento de cartilhas e cartazes para facilitar a conscientização sobre o tema. Para fazer isso, os alunos podem criar anúncios no Publisher ou no PowerPoint.



Workshop Gestão de Resíduos Sólidos

Em relação à questão da gestão de resíduos sólidos, os professores podem realizar uma oficina em sala de aula com o auxílio de vídeos, como o disponível no Youtube intitulado Pegada ecológica (<https://www.youtube.com/watch?v=XZcd5tyO2fl>).




Em seguida, com base em informações consultadas pelos alunos na internet, estes devem gerar propostas que visem à aquisição de hábitos de consumo responsáveis e à reciclagem de resíduos sólidos. Além disso, o conteúdo suscita o estabelecimento do hábito de separar os resíduos da fonte, para recuperar materiais recicláveis em seu ponto de origem.

Ao final da oficina, podem ser sugeridas atividades lúdicas de aplicação, realizadas no Microsoft Publisher, que serão posteriormente compartilhadas com a comunidade educativa.

Utilização das redes sociais

As redes sociais podem ser utilizadas com o objetivo de ensinar temas relacionados ao desenvolvimento sustentável e dinamizar as aulas, com o apoio de uma nova ferramenta tecnológica. A partir da observação dos problemas



ambientais em nível local e da forma como eles afetam a economia e a sociedade, os alunos podem ser convidados a interagir e, a partir de sua constante interação, a se sentir parte do meio ambiente e agente de mudança, não só pelos próprios hábitos ambientais, mas pela sua transmissão ao grupo mais próximo, como a família e a escola.

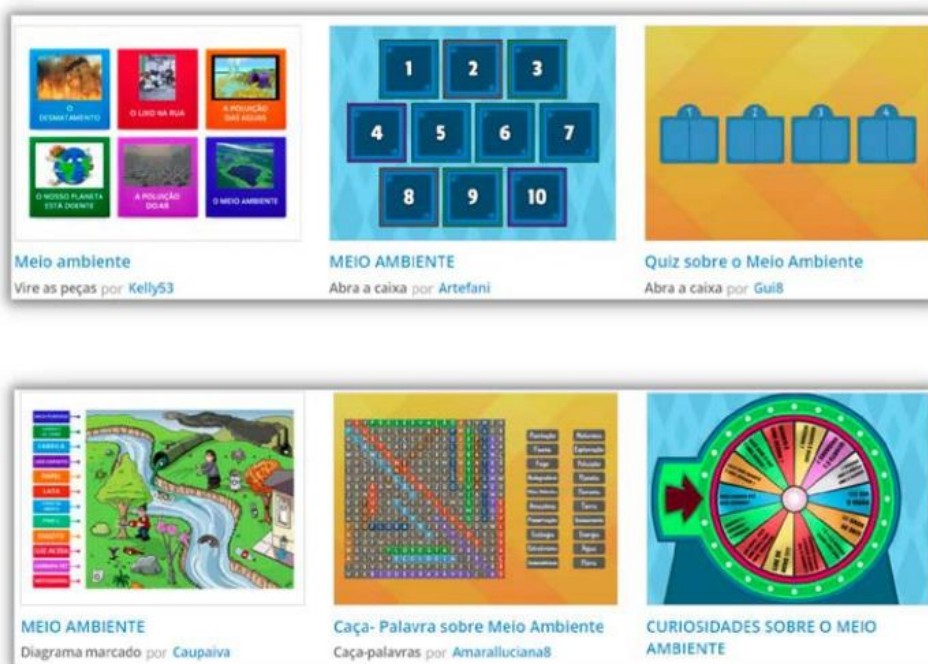
Não se trata, dessa forma, de apenas dar informações, mas de educar para resolver problemas cotidianos que afetam a qualidade de vida dos alunos e de suas famílias. Os professores podem ir suscitando temas em torno da educação ambiental para o desenvolvimento sustentável para serem abordados nas redes, como a mudança climática, a explosão demográfica, problemas da água, avanço do mar, desertificação e biodiversidade, dentre outros. Junto a isso, podem ser utilizadas diversas ferramentas como fóruns, pesquisas, vídeos, avaliações e links de interesse que promovem uma nova forma de aprender e se relacionar com o meio ambiente.



JOGOS

WORDWALL

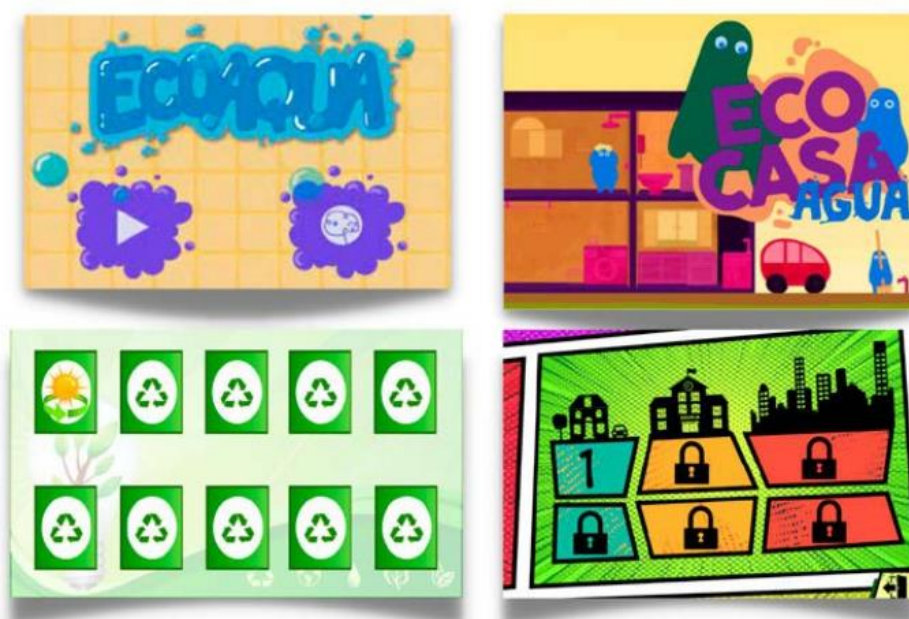
Diversos jogos online, em formato de quizz, para todos os níveis, que tratam da sustentabilidade, reciclagem, meio ambiente, lixo, plásticos, dentre outros. Para ser jogado online e fornecendo a resposta correta na hora. Também disponibiliza a opção de criar jogos.



<https://wordwall.net/pt-br/community/jogos-sobre-meio-ambiente>



Jogo da memória e jogo da reciclagem, desenvolvidos pela UNESP. Para os primeiros anos de escolaridade.

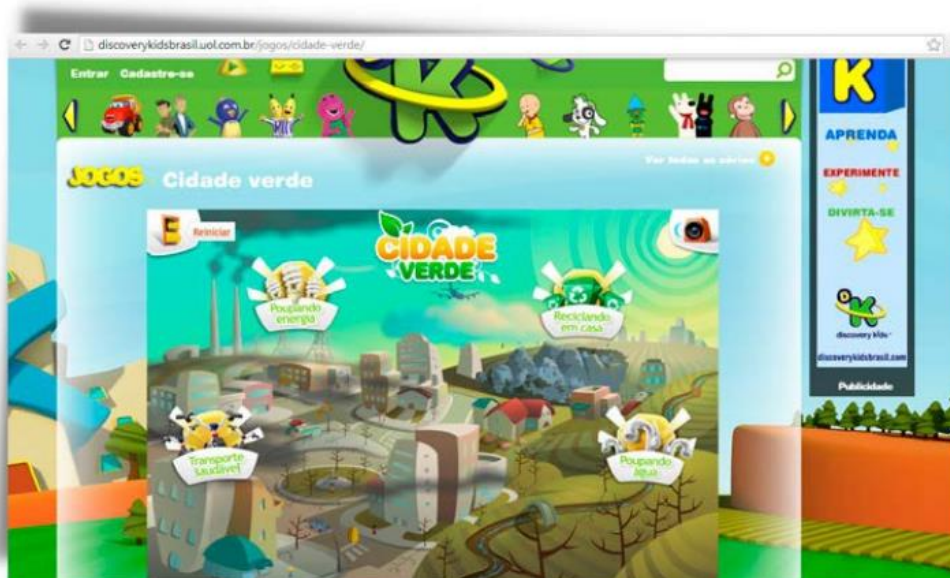


<https://www.ludoeducativo.com.br/pt/play/jogo-da-sustentabilidade>



CIDADE VERDE

Os alunos se tornam gestores de uma cidade, ganhando pontos com as ações sustentáveis ou perdendo, quando é penalizado. Para alunos do ensino fundamental II.



<https://www.atividadeseducativas.com.br/index.php?id=5361>

SOS MATA ATLÂNTICA

Jogo para download pelo Facebook ou Android, onde o jogador é um ativista que deve proteger a floresta. Ao longo do jogo são passadas diversas informações sobre a Mata Atlântica e a biodiversidade existente. Para estudantes do ensino fundamental II.



<https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/sos-mata-atlantica.html>



Jogos educativos do Greenpeace, entidade não governamental dedicada ao meio ambiente em todo o mundo, com temas para todas as idades. Também disponibiliza vídeos sobre os principais problemas ambientais da atualidade.



<https://www.greenpeace.org/brasil/>



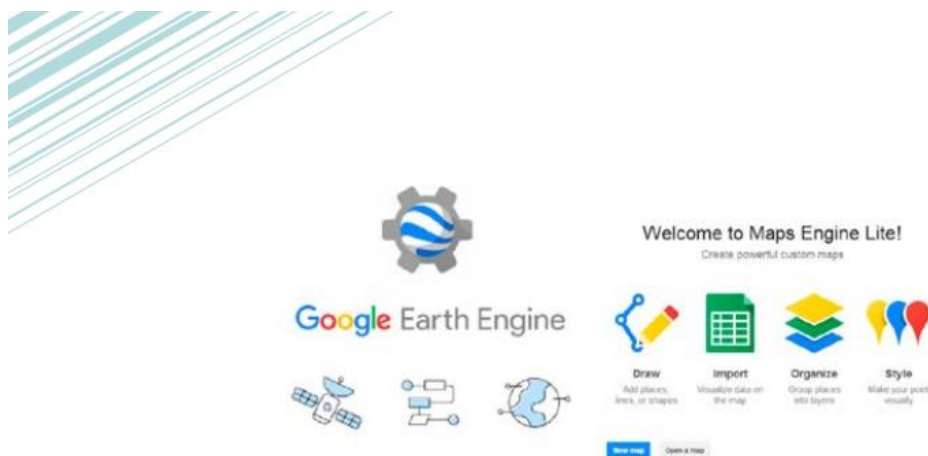
Descubra o Brasil através do GOOGLE EARTH

Diversos vídeos e planos de aula sobre temas ambientais brasileiros, utilizando imagens de satélite, vídeos e mapas. Conteúdos para toda a Educação Básica.

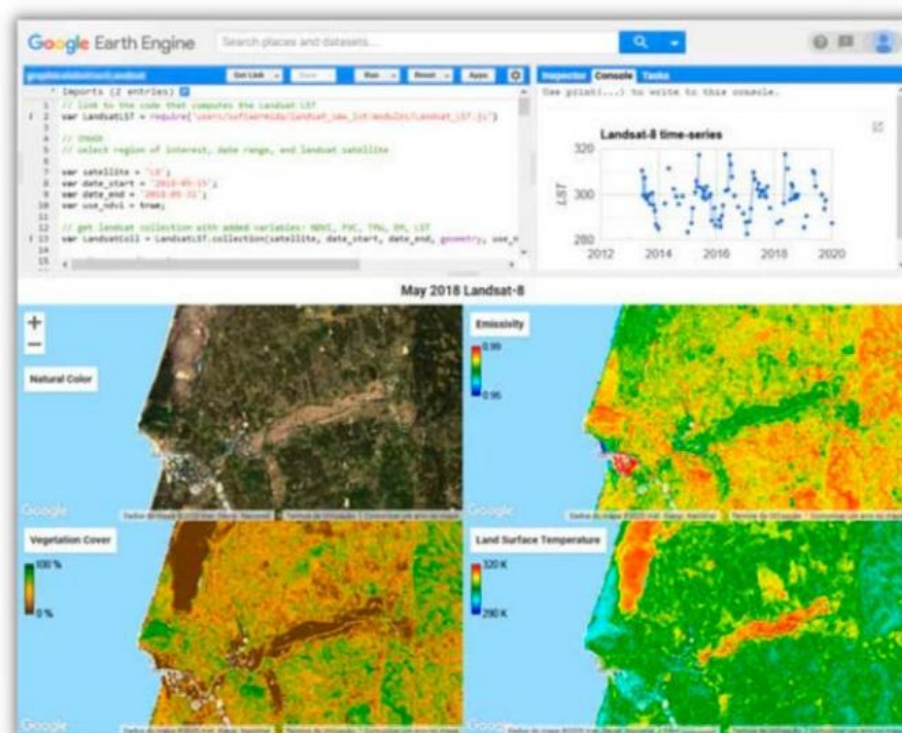
O site pode ser utilizado para o professor planejar suas aulas e para pesquisa dos alunos, oferecendo conteúdos de forma atrativa e bem fundamentada.

<p>Eu sou a água</p> <p>De onde vem a chuva? 17 bilhões de toneladas de água deixam a Bacia Amazônica todos os dias em direção ao oceano. Conheça os rios suspensos e o impacto da Amazônia sobre a América Central e a América do Sul.</p> <p>HISTÓRIA DO VIAJANTE →</p> <p>FAZER DOWNLOAD DO PLANO DE AULA →</p>	<p>Eu sou Mudança</p> <p>No Pará, a floresta vem sendo destruída por pelo menos 60 anos. Através de sistemas de monitoramento via satélite, o Ibama e a Polícia Federal conseguiram fechar dezenas de serrarias ilegais. Saiba mais sobre o impacto do desmatamento da Amazônia em territórios indígenas no Brasil e em todo o mundo.</p> <p>VEJA NO VIAJANTE →</p>	<p>Eu sou o alimento</p> <p>O açaí, a castanha e o cacau são exemplos da cadeia de produção que protege as culturas amazônicas e a floresta. Saiba mais sobre como a Amazônia alimenta pessoas no mundo todo.</p> <p>HISTÓRIA DO VIAJANTE →</p> <p>FAZER DOWNLOAD DO PLANO DE AULA →</p>

https://www.google.com/intl/pt-BR_br/earth/education/brazil/



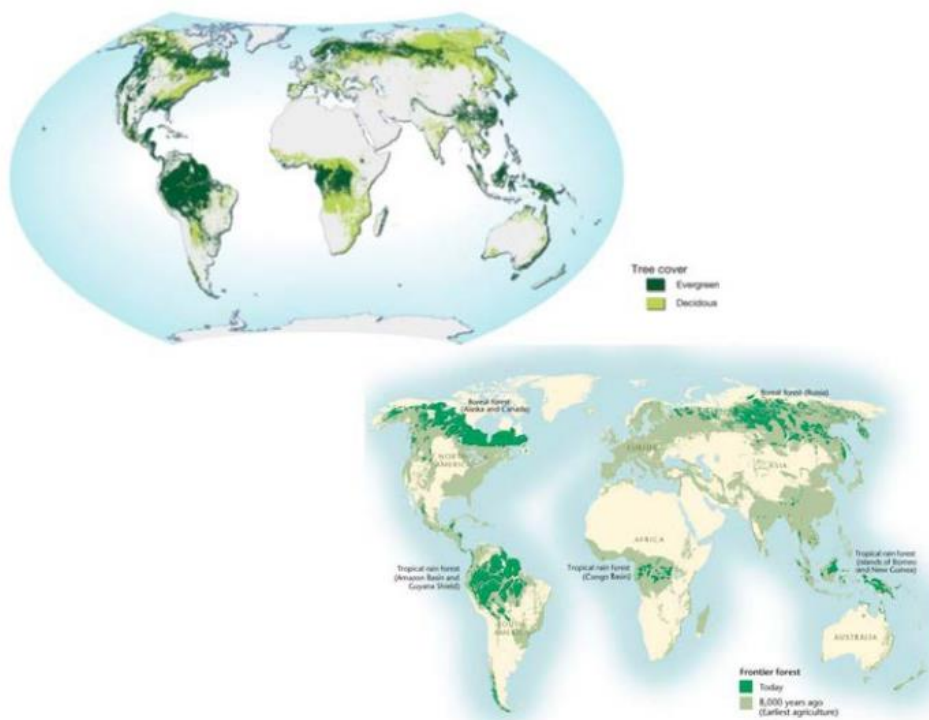
Google Earth Engine e Google Maps Engine. Catálogo de imagens de satélite e conjuntos de dados geospaciais com recursos de análise em escala planetária, identificando mudanças na cobertura florestal, previsão de surtos de doenças.



<https://earthengine.google.com/>



Global Forest Watch possibilita que os alunos façam seu próprio mapa florestal de qualquer local do planeta. Para alunos das séries finais do ensino fundamental II.



<https://www.globalforestwatch.org/map/>




PALAVRAS FINAIS

O uso das tecnologias permite vislumbrar as potencialidades que possuem em sala de aula como uma proposta metodológica e base de novas aprendizagens, tanto no aluno como no trabalho do corpo docente, permitindo a participação ativa dos estudantes a uma ampla gama de atividades, tornando-os participantes ativos em seu aprendizado.

Ter acesso a um novo ambiente de aprendizagem conecta o conhecimento e as habilidades da sala de aula com o contexto real, o que permite uma maior motivação para as tarefas, o que permite que o aluno desenvolva todas as dimensões que compõem a competência digital, tornando-se um multiplicador do que foi aprendido para além da escola, isto é, estendendo a aprendizagem ao seu ambiente familiar e social.

Dentro dessas potencialidades, cabe destacar que as possibilidades didáticas que as tecnologias fornecem são imensas e neste material foram apresentadas somente algumas das milhares que os professores podem dispor e criar, a partir das propostas curriculares e da organização escolar, sendo possível a criação de um banco infinito de recursos organizados, compartilhando e expandindo a rede de aprendizado.

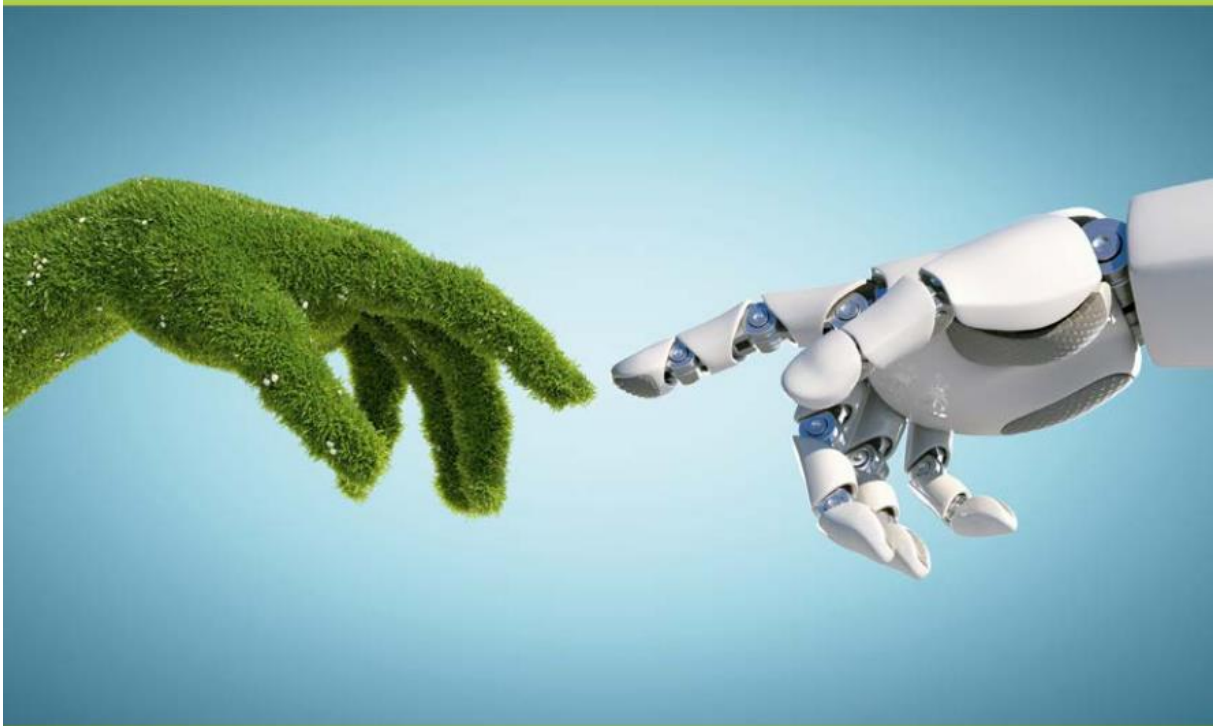


Para a incorporação das TIC's em projetos futuros, recomenda-se realizar uma reestruturação do currículo, planejamento, metodologia e avaliação, a fim de aproveitar ao máximo as vantagens geradas pela tecnologia no ensino e aprendizagem, de modo a não se limitar ao uso instrumental das mesmas sem qualquer objetivo pedagógico.

Sugere-se planejar muito bem o tempo necessário para que os alunos alcancem as competências ambientais, que dependem das necessidades e da metodologia utilizada a critério do professor. As propostas de educação ambiental devem ser um modelo, onde o aluno, além de obter conhecimento ambiental, deve realizar práticas, para alcançar maior sensibilidade e consciência para a conservação e preservação do meio ambiente. Neste sentido, as TIC's são grandes e importantes aliadas.

Este material faz parte da dissertação de Mestrado Profissional em Ciência, Tecnologia e Educação da Faculdade Vale do Cricaré, do aluno André Vieira Jordão, sob a orientação do Prof. Dr. José Geraldo Ferreira da Silva.

ISBN: 978-85-92647-69-8



DIÁLOGO
EDITORIAL