

# DESAFIOS DA ERA DIGITAL NA EDUCAÇÃO: CONTRIBUIÇÕES DOS RECURSOS TECNOLÓGICOS NA PROMOÇÃO DA SUSTENTABILIDADE

Rutinea dos Santos Baldassini<sup>1</sup>

## RESUMO

Este articulado intitulado: "Desafios da era digital na educação: contribuições dos recursos tecnológicos na promoção da sustentabilidade" vem compreender o processo de incorporação do uso das tecnologias enquanto ferramenta pedagógica para ensino da educação ambiental, vista como tema transversal na política educacional, contribuindo na formação do cidadão, permitindo sua instrumentalização para o desenvolvimento de atividades e ações que transformem novas práticas sociais e políticas. Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa é analisar como os recursos tecnológicos podem contribuir na área educacional para a promoção da sustentabilidade. Os objetivos específicos são: compreender a formação dos professores no contexto da era digital; refletir os desafios da educação no contexto contemporâneo diante do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) na prática pedagógica; analisar as habilidades e competências requeridas ao docente para uso pedagógico das TICs. Na atualidade, muitas mudanças sociais são observadas, sendo que estas também perpassam o espaço educacional, onde as tecnologias são ferramentas que fazem emergir uma ampla rede conectada globalmente, possibilitando as trocas de informações e produção de conhecimento. Para realização desta pesquisa, o percurso metodológico apreendeu uma pesquisa bibliográfica, através de um levantamento de obras que subsidiaram a compreensão da temática e o processo de elaboração teórica. Através desta pesquisa, verificou-se que o uso das TIC's, apreende várias tecnologias que possibilitam um ensino mais próximo da realidade e novas metodologias que permitem uma participação ativa dos alunos que contribui para formar cidadãos, onde estes possam adquirir conhecimentos, habilidades, competências, atitudes, valores na promoção de diálogos, sensibilização e conscientização, para ajudar as atuais e as futuras gerações na sustentabilidade, sendo uma relevante ferramenta no ensino interdisciplinar da Educação Ambiental.

**Palavra-Chave:** Educação. Tecnologia. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

This article entitled: "Challenges of the digital age in education: contributions of technological resources in the promotion of sustainability" comes to understand the process of incorporating the use of technologies as a pedagogical tool for teaching environmental education, seen as a transversal theme in educational policy, contributing to the formation of the citizen, allowing its instrumentalization for the development of activities and actions that transform new social and political practices. In this sense, the general objective of this research is to analyze how technological resources can contribute in the educational area to promote sustainability. The specific objectives are: to understand the training of teachers in the context of the digital age; reflect the challenges of education in the contemporary context in the face of the use of Information and Communication Technologies (ICTs) in pedagogical practice; analyze the skills and competencies required of the teacher for pedagogical use of ICTs. Nowadays, many social changes are observed, and these also permeate the educational space, where technologies are tools that make a wide network connected globally emerge, enabling the exchange of information and production of knowledge. To carry out this research, the methodological path seized a bibliographical research, through a survey of works that subsidized the understanding of the theme and the process of theoretical elaboration. Through this research, it was found that the use of ICT's, learns various technologies that enable teaching closer to reality and new methodologies that allow an active participation of students that contributes to form citizens, where they can acquire knowledge, skills, competencies, attitudes, values in promoting dialogues, sensitization and awareness, to help current and future generations in sustainability, being a relevant tool in the interdisciplinary teaching of Environmental Education.

**Keyword:** Education. Technology. Sustainability.

## 1 INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Mestrado em Ciências da Educação da Facultad Interamericana de Ciencias Sociales - FICS.

O avanço das tecnologias vem crescendo intensamente na atualidade, sendo um fator positivo, pois contribui de forma efetiva com o processo educativo, considerando que as pessoas usam constantemente os vários recursos tecnológicos e dispositivos que estão disponíveis, demonstrando muita facilidade no manuseio dessas ferramentas. As tecnologias também são muito usadas, como forma de propiciar o entretenimento, já que estas oferecem e proporcionam a conexão entre saberes e conceitos, o que confere aos professores uma maneira nova para qualificar o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, conforme Santos (2017), as tecnologias de informação e comunicação vem assumindo um papel preponderante diante da problemática ambiental. As tecnologias podem contribuir para a formação de uma ampla rede, visando proporcionar o diálogo acerca dos problemas e buscar soluções em prol do equilíbrio ambiental e, principalmente devolver as pessoas a consciência ecológica que foi de certa forma perdida com o intenso desenvolvimento.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar como os recursos tecnológicos podem contribuir na área educacional para a promoção da sustentabilidade. Os objetivos específicos são: compreender a formação dos professores no contexto da era digital; refletir os desafios da educação no contexto contemporâneo diante do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) na prática pedagógica; analisar as habilidades e competências requeridas ao docente para uso pedagógico das TICs.

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) têm trazido muitas novidades quando aplicadas no âmbito educacional, podem ocasionar novos direcionamentos pedagógicos e metodológicos. Mediante esta perspectiva, a utilização das TIC's, não contribui somente enquanto maneira de propiciar avanços no processo educativo, porém também para que ocorra a formação de alunos com autonomia, consciência de seu lugar na sociedade, se percebendo enquanto um ser coletivo que tem responsabilidades sociais e ambientais.

Observa-se que a Educação Ambiental (EA) dispõe de um papel relevante na formação da cidadania e política, cujo processo vem transmitir ideias e valores ideológicos, capazes de favorecer o desenvolvimento de atitudes, a convivência e a

interrelação entre os indivíduos e o meio ambiente de maneira sustentável. A Lei de Diretrizes e Bases – LDB (Lei nº 9394/96), que regula a educação brasileira prevê a promoção da temática ambiental que precisa ser complementada e diversificada, onde as escolas deverão promover a criação de alternativas curriculares e metodológicas para promover a EA, respeitando as experiências, iniciativas e características locais e regionais, abrangendo a produção de materiais educativos.

## **2 A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS PARA A EDUCAÇÃO VOLTADA PARA A SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO**

O uso das Tecnologias da Informação no âmbito educacional foi iniciado com a inclusão de computadores nas práticas educativas, depois com os laboratórios, aplicativos e dispositivos portáteis, o que permitiu que várias atividades fossem simplificadas, tornando o acesso à informação imensamente mais fácil, de forma que o conhecimento tivesse uma melhor estruturação e organização, facilitando a aprendizagem. Para Rodrigues e Colesanti (2008), a tecnologia se apresenta como uma alternativa real de auxílio no processo educacional para promover a preservação do ambiente, por meio da educação ambiental, pois as mazelas alusivas ao meio ambiente caminham juntas ao avanço tecnocientífico,

Comin e Alves (2019) relatam que no espaço digital e das redes sociais, existem oportunidades para professores e alunos interagirem entre si, trocando experiências, informações, compartilhem conhecimentos de maneira colaborativa, enriquecedora, dinâmica, para que este espaço seja uma extensão do ambiente escolar e desperte um maior interesse na participação de debates e temas para aprendizado e troca de saberes da educação ambiental.

A utilização e integração das ferramentas tecnológicas nas práticas educativas de forma crítica e criativa, uma vez que, as tecnologias da informação e comunicação já estão fluentemente presentes na vida em sociedade, tornam a escola um espaço de interação entre o aluno, o conhecimento e a tecnologia, oportunizando a todos o acesso às informações, ampliando e melhorando a qualidade da aprendizagem e conhecimento adquirido pelo aluno. Embora a escola não seja o único espaço para desenvolver a Educação Ambiental, ainda é a grande responsável, tendo em vista a finalidade formadora de indivíduos críticos para atuar na sociedade (COMIN; ALVES, 2019, p. 03).

Observa-se que, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (2000), existe um direcionamento da educação ambiental enquanto temática transversal, que deve ser trabalhada em todas as disciplinas e áreas numa relação de transversalidade e interdisciplinaridade, estando inserida na prática pedagógica docente, favorecendo a criação de uma visão global acerca do tema ambiental. O ensino direcionado pela prática interdisciplinar tem o objetivo de formar pessoas com uma compreensão global de mundo, para “articular, religar, contextualizar, situar-se num contexto e, se possível, globalizar, reunir os conhecimentos adquiridos” (MORAN, 2002, p. 29).

As tecnologias permitem um novo encantamento na escola, ao abrir o espaço físico antes limitados por paredes ao mundo digital, onde é possível que os alunos conversem e pesquisem com outras pessoas de lugares distintos no mundo, no seu próprio ritmo. O mesmo acontece com os professores (...). Isso mostra a como as TIC's se tornam laços do conhecimento. Percebe-se, desta forma, que as ferramentas tecnológicas que possibilitam a troca de ideias e concepções nas redes promovem, de amplo ângulo, cooperação na aprendizagem, pois se aumenta a comunicação e a relação entre educando e educador, envolvendo, quase sempre, projetos de aprendizagem em grupo e a promoção da discussão COMIN; ALVES, 2019, p. 05).

Compreende-se que, a educação ambiental precisa contribuir para a formação das pessoas, enquanto o exercício de cidadania. A educação ambiental se refere a uma forma nova de encarar a relação humana com a natureza, fundamentada numa nova ética, que implica novos valores morais e uma maneira diferente de enxergar o mundo e as pessoas, além de se apresentar como um processo contínuo de aprendizagem, pois este valoriza as diferentes formas de conhecimento, formando cidadãos para que tenham consciência planetária e local.

Dessa forma, Marchiorato (2018) aponta que, o uso das TIC's vem contribuir para que o debate acerca da Educação Ambiental se torne mais acessível, permitindo observar o espaço escolar e social em que vivemos, para atuar na sua transformação positiva, aliando as tecnologias desenvolvidas para combater os efeitos nocivos que as pessoas têm provocado ao meio ambiente.

Conforme Santos e Silva (2017), o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) servem enquanto um recurso pedagógico para as aulas de Educação Ambiental, sendo importante para a formação do professor e também para seu uso no espaço de sala de aula. Estes autores apontam que as tecnologias e seus aparatos tecnológicos vêm evoluindo mais a cada dia, dessa forma, não há como o

educador fugir dessa realidade, pois se observa que muitos estudantes quando ingressam nas escolas, já se encontram mais preparados tecnologicamente, assim, as estratégias educativas não podem permanecer restritas ao quadro branco e outros métodos tradicionais de ensino. Neste sentido, é relevante que os professores sejam despertados para a realidade tecnológica vivenciada pela sociedade deste novo milênio e busquem aprender a utilizar as TIC's enquanto recurso pedagógico para produzir conhecimentos, tornando as aulas de Educação Ambiental um espaço de diálogo e comunicação entre educandos, docentes, conteúdos e a sociedade.

[...] é importante destacar que os alunos são mais facilmente adaptados aos recursos tecnológicos, já os professores sentem uma maior dificuldade para se adaptar ao uso de tecnologias, seja por falta de tempo, incentivo ou formação deficitária (CARVALHO; GUIMARÃES, 2016, p. 07).

Hino (2019) destaca que a assimilação da tecnologia na educação ocorre através de três pilares: o pilar técnico, que apreende a qualificação de gestores, docentes e alunos; o pilar de infraestrutura; e o pilar político que é a estratégia responsável por alinhar o uso da tecnologia digital enquanto ferramenta para prover uma necessidade evidente e reconhecida, como meio de agregar valor.

É fundamental que as instituições de ensino se abram para o mundo e tragam o mundo para dentro delas. Esse processo pode ser feito com o auxílio da tecnologia e por meio de diferentes caminhos. O mais simples e com menor impacto é a manutenção do currículo atual, com as diversas disciplinas, e a utilização de metodologias ativas, como forma de priorizar o envolvimento do aluno, tornando-o protagonista no processo de aprendizagem. O mais complexo inclui a adoção de modelos disruptivos e mais inovadores (HINO, 2019, p. 131).

Qualquer que seja a escolha pela adoção das TICs na educação, exige um alinhamento entre a instituição de ensino, o professor e o aluno. A expectativa e necessidade de cada sujeito, não necessariamente irão coincidir. Reestruturar o processo de ensino, demandado pela apropriação da tecnologia com êxito e agregação de valor, requer compreensão das necessidades e disposição entre as expectativas para superar os desafios verificados neste processo.

A incorporação das tecnologias no currículo e a maneira como as disciplinas estão relacionadas, também caracterizam um outro aspecto desse processo. Muitos autores têm essa mesma preocupação (MORAN, 2002). É necessário que a tecnologia possa ser considerada mediante uma perspectiva integradora das várias

disciplinas, enquanto uma estratégia de ensino, para evitar que seja adotada apenas em algumas disciplinas ou apresentada como resultado de habilidades e características de professores específicos.

O uso das tecnologias no processo de ensino vem potencializar a variedade dos recursos disponíveis, favorecendo a melhoria do processo de aprendizagem. Conforme Carvalho e Guimarães (2016), o uso de tecnologia cria um ambiente mais motivador e pedagógico, trazendo uma maior atenção dos estudantes no desenvolvimento dos conteúdos trabalhados.

Nessa perspectiva, amplia-se a sala de aula rumo a novos locais, através das redes de comunicação, onde o uso dos aparelhos móveis e digitais contribuem ao processo de educação.

Verifica-se que, as tecnologias quando usadas no processo de educação favorecem acesso universal e contínuo à informação, tanto aos educadores quanto aos discentes, criando oportunidades para aprendizagem colaborativa, individualizada e informal, de forma a ultrapassar os limites do espaço da sala de aula. Carvalho e Guimarães (2016) afirmam que:

O uso adequado de tecnologias estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas; transformam não só a maneira de comunicar, mas também a de trabalhar, de decidir e de pensar; estimulam o desenvolvimento de habilidades sociais; a qualidade da apresentação escrita das ideias, permitindo autonomia e a criatividade CARVALHO; GUIMARÃES, 2016, p. 05).

No conteúdo atual é praticamente inevitável não usar as tecnologias no cotidiano, pois as mesmas são recursos utilizados pelas pessoas diariamente, ajudando na realização das tarefas e obrigações.

As tecnologias estão presentes no contexto educacional, elas abrangem desde recursos com itens mais básicos até produtos mais sofisticados. É muito importante que os professores saibam usar os recursos tecnológicos que estão disponíveis no espaço pedagógico, de forma correta e planejada para proporcionar uma melhor aprendizagem aos educandos, onde estes possam participar ativamente do processo educacional, enquanto protagonista de sua aprendizagem.

## **2.1 Educação e tecnologias: possibilidades para a educação ambiental sustentável**

Atualmente, as cadeias de relações urbanísticas, comerciais, educacionais, amorosas, profissionais ocorrem quase sempre com a ajuda de tecnologias, de forma que a tecnologia é primordial na funcionalidade da sociedade. As mudanças propiciadas pelas inovações tecnológicas vêm alterando as relações sociais e a organização do meio. Diante das mais variadas potencialidades inerentes à tecnologia, ocorre uma reatualização contínua, perpassando pelos diversos setores sociais, entre eles, a educação. Desta forma, se observa como estes recursos podem ser projetados para uma educação transversal da Educação Ambiental, possibilitando um grande alcance social, onde a escola pode trabalhar conjuntamente com as famílias e sua comunidade escolar.

Marchiorato (2018), aponta que, a Educação Ambiental demonstra a necessidade da escola trabalhar a educação orientada, a reflexão sobre as relações entre as pessoas e natureza, com o propósito de fomentar a prática reflexiva acerca da condição neste planeta, com integração da natureza e da sociedade. A educação ambiental nessa perspectiva corresponde a uma maneira de tratar os antigos, os atuais e também os futuros problemas provocados pela ação humana, visando à conscientização não apenas dos jovens, porém de todos, para que o desenvolvimento tecnológico, apreenda uma postura ética, diante da grave problemática ambiental que afeta o bem-estar do planeta.

Se é assim, é de responsabilidade da atual geração propor soluções para problemas ambientais impulsionados pelas antigas gerações e tomar consciência de que as ações praticadas no presente podem causar danos às futuras gerações. Enquanto um local propício que objetiva a facilitação do acesso ao conhecimento por parte da comunidade, principalmente a comunidade juvenil, é imperativo que a escola promova debates, diálogos, projetos, ideias, incentivos, palestras e tudo aquilo que remeta à melhora ético-moral dessa geração frente o atual problema ambiental (MARCHIORATO, 2018, p. 91-92).

As escolas podem realizar uma integração entre as tecnologias existentes, professores e alunos, podendo ter o auxílio de computadores, televisores, tablets, celulares, projetores, aplicativos de celular, impressoras, pen-drives, usando didaticamente a tecnologia para alcançar resultados extraordinários. A tecnologia

pode permitir alcançar uma boa produtividade pedagógica, contudo depende do preparo e da vontade dos professores para utilizá-la.

A conjuntura atual permite repensar a educação ambiental como uma forma de trazer resultados efetivos para sustentabilidade do meio ambiente. É possível reconhecer que a tecnologia é uma ferramenta didática, que pode contribuir para tornar o mundo mais interativo e integrado ao cotidiano dos indivíduos. A intenção pedagógica, como ocorre dentro de muitas escolas e as tecnologias digitais permitem a significação real e aproximada de reconhecer a necessidade de repensar a ação humana sobre o planeta (REIS JÚNIOR, 2003).

A educação ambiental não pode ser encarada apenas como uma disciplina unicamente escolarizada, seu conteúdo preenche uma finalidade baseada na responsabilidade humana e com o auxílio das tecnologias, pode-se alcançar objetivos da conscientização voltados para a sustentabilidade do planeta, bastante necessária na conjuntura presente. Leff (2001) destaca que:

O princípio de sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da invenção do mundo; não só de um mundo no qual caibam muitos mundos, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômica-ecológica globalizada (LEFF, 2001, p. 31).

A Educação Ambiental realizada não somente nas escolas, favorece um processo gradativo, que dispõe das bases teóricas para se chegar a sustentabilidade. Para isso, a integração das esferas: social, econômica, política e ambiental obterá a plenitude para o desenvolvimento sustentável, por meio da Educação Ambiental. O processo de degradação ambiental, o colapso ecológico e a desigualdade social causada pelo avanço da globalização, evidencia a importância da humanidade, a qual busca formas para alcançar a sustentabilidade, sendo uma destas apresentadas pela Educação Ambiental através das tecnologias.

## **2.2 A formação do professor para ensino com tecnologias voltada para a educação ambiental sustentável**

A questão ambiental ainda não se apresenta como um assunto familiar para grande parte da população, sobretudo entre os professores, portanto, existe a



necessidade de se refletir acerca dos parâmetros que norteiam seu ensino sistemático, considerando que a educação ambiental não deve ser fundamentada somente no bom senso. A instituição escolar responsável pela educação e formação de pessoas, precisa estar ligada aos princípios da participação, da dignidade, da solidariedade, da responsabilidade compartilhada e da equidade.

Gomes (2014) afirma que, os professores das escolas necessitam estar capacitados para interação no processo de formação de cidadãos para que possam exercer sua cidadania. O preparo dos docentes consiste em preparar novas gerações para atuar com sensibilidade e responsabilidade, para favorecer um ambiente saudável na atualidade, preservando-o para as futuras gerações.

As questões pertinentes ao meio ambiente precisam ser trabalhadas não somente no espaço escolar, porém, as ações devem estar articuladas na localidade, com as famílias e a comunidade escolar, onde os estudantes compreendam além das noções básicas acerca do meio ambiente, percebendo as relações que determinam a vida e as práticas de conservação ambiental, com um posicionamento crítico de mundo, promovendo ações efetivas. Segundo Reis Júnior (2003):

A questão ambiental, como também outros temas contemporâneos, deverá ser tratada num contexto em que haja interação com as outras áreas do conhecimento convencional, a fim de estar presente em todas elas, relacionando-se com questões da atualidade, tais como: o desenvolvimento sustentável, mudanças no padrão de consumo, a preservação, conservação e recuperação ambiental, ressaltando-se que os bens naturais do planeta pertencem a toda a humanidade e que não será possível preservá-los por meio de políticas isoladas (REIS JÚNIOR, 2003, p. 07).

O professor para assumir a posição de educador ambiental, é preciso estar qualificado para trabalhar a integração dos alunos e o meio ambiente. Desta forma, destaca-se a importância dos processos formativos, sobretudo da formação continuada, onde os profissionais adquiram conhecimentos, habilidades e competências, trabalhando em uma perspectiva interdisciplinar. Com a formação adequada, novas relações e prática podem ser tecidas no espaço escolar, sendo possível construir novos caminhos para a Educação Ambiental (CARVALHO, 2012).

A formação de professores depende da articulação entre órgãos governamentais, instituições de ensino, secretarias equivalentes, abrangendo a complexidade da educação ambiental, a fim de que esta possa ser trabalhada de maneira mais apropriada. O currículo, os recursos, as ações interdisciplinares, os

diversos espaços e adaptações de cada ambiente são alguns desafios a serem superados, conforme Gomes (2014), ainda possuímos enormes déficits em relação à formação inicial e continuada de docentes em educação ambiental no país.

Cabe ao professor reunir as competências em todas as tecnologias ao seu dispor para experimentar e escolher, em cada momento, a que lhe pareça mais eficaz para os objetivos que se proponha. Terá de manter, sempre, um espírito alerta e crítico para corrigir as suas opções em função das consequências que tenham na aprendizagem dos alunos. O ambiente escolar deverá incentivar o professor a manter esta experimentação permanente, dando ao aluno a noção de que a escola é um lugar aberto à modernidade tecnológica, sem atingir um deslumbramento que cegue a realidade permanente de que a aprendizagem exige trabalho reflexivo, disciplina e perseverança, e nunca se poderá reduzir a um jogo para entretenimento (GOMES, 2014, p. 20).

Refletir a formação docente e seus impactos são passos relevantes na compreensão das condições, dos desafios, das necessidades e das possibilidades para se formar um professor. Se almejarmos uma ação educativa ambiental significativa e significativa, é preciso a compreensão do seu contexto, assim como, a reflexão do mesmo. Com os devidos recursos, o professor pode atuar na construção do conhecimento ambiental junto com os alunos, promovendo novos entendimentos sobre o meio pelo qual estão inseridos. Rodrigues e Colesanti (2008) compreendem que:

Nesse caso, o uso das novas tecnologias de comunicação com enfoque na Educação Ambiental representa um avanço, já que por meio da integração da informática e dos multimeios pode haver a sensibilização e o conhecimento dos ambientes e dos seus problemas intrínsecos (RODRIGUES; COLESANTI, 2008, p. 64).

A Educação Ambiental junto com as TICs é capaz de direcionar a aprendizagem para aquisição de conhecimentos de maneira significativa, onde o processo educacional consiga alcançar os objetivos estabelecidos. Na Educação Ambiental, pode ocorrer uma intensificação maior da produção dos materiais pedagógicos, impressos e audiovisuais que permitam ampliar o processo comunicativo entre os educadores e alunos.

### **3 METODOLOGIA**

Na elaboração desse artigo, buscou-se compreender os desafios da educação e as tecnologias na promoção da sustentabilidade, cuja problemática apreende um

contexto contemporâneo, onde a área educacional vem incorporando os grandes avanços tecnológicos ocorridos na sociedade.

Na realização deste artigo, foi selecionado a metodologia de pesquisa bibliográfica, que partiu de um processo de seleção de materiais bibliográficos na área da temática em estudo, por meio de obras, como: artigos, livros, revistas eletrônicas, resumos, canais, dissertações, entre outros materiais bibliográficos, sendo estes primordiais no fornecimento dos subsídios teóricos que contribuíram na elaboração teórica.

A pesquisa bibliográfica contribuiu no processo investigativo de uma problemática contemporânea, cuja análise favoreceu o reconhecimento da importância de discutir como as tecnologias que vem sendo cada vez mais usadas na área educacional podem contribuir para o processo ensino-aprendizagem nos diversos componentes curriculares e nas temáticas transversais, como é o caso da Educação Ambiental.

A pesquisa bibliográfica se encontra amplamente difundida no espaço acadêmico, seu escopo é aprimorar e atualizar os conhecimentos, onde a investigação científica tem por base, as literaturas já publicadas e conhecimentos já previstos. Andrade (2010) afirma:

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas (ANDRADE, 2010, p. 25).

Esse processo investigativo teve sua fundamentação baseado nos critérios das pesquisas científicas, cujo tema selecionado na área educacional, buscará responder questões contextualizada no cenário contemporâneo, pois são verificadas novas práticas pedagógicas inseridas no ambiente escolar, principalmente, aquelas que permitem que os alunos participem de forma ativa no processo de construção e reconstrução do conhecimento.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante o trabalho desenvolvido, considerou-se fundamental o desenvolvimento da educação ambiental, contextualizando mediante a integração entre escolas, tecnologias e ambiente no processo de formação cidadã dos alunos. Nessa conjuntura contemporânea verificou-se o reconhecimento da importância da Educação Ambiental nas instituições escolares numa perspectiva interdisciplinar, percorrendo todas as disciplinas e modalidades da Educação Básica.

A Educação Ambiental precisa ser trabalhada de forma interdisciplinar em todos os componentes curriculares e áreas do conhecimento através do uso das TIC's, diante da abrangência e diversidade das tecnologias, contribuindo na formação de cidadãos com valores, atitudes, para promoção de diálogos, que levem a sensibilização, conscientização e mudança de atitudes que venham prejudicar o meio ambiente e as gerações que nele vivem.

As TIC's e sua diversidade de aparatos tecnológicos vêm evoluindo bastante nos últimos anos, cujo contexto se observa um aumento no número de pessoas que dispõem de acesso às ferramentas tecnológicas. Diante dessa realidade contemporânea, é importante que os docentes possam se adequar aos avanços, onde as escolas gradativamente vêm incorporando as tecnologias nos seus espaços, sobretudo em sala de aula, pelas facilidades que estas ferramentas proporcionam ao ensino, a aprendizagem e ao acesso à informação e a comunicação.

Diante do surgimento das diversas tecnologias ocorridas ao longo do tempo, percebe-se que estas implicam nas mudanças de comportamentos, atitudes e valores nos processos mentais e perceptivos, requerendo a procura por métodos educacionais novos que estejam em conformidade com as novas necessidades, pois o processo educacional apreende a comunicação e sintonia.

Mediante este estudo, evidenciou-se a importância que os professores venham despertar para a realidade tecnológica vivenciada pela sociedade atual, buscando conhecer formas para usar as TIC's enquanto recurso pedagógico para se produzir conhecimento, para que as aulas sejam fonte de diálogo e de comunicação, entre professores, alunos e os sujeitos que participam deste processo.

As instituições educativas têm a responsabilidade de catalisar as mudanças contemporâneas, dando suporte aos educadores no desenvolvimento das habilidades e competências apropriadas para lidar com as alterações ocasionadas pelo uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

Verifica-se que, os professores apresentam um papel primordial nesse contexto, considerando que eles são sujeitos protagonistas para a mudança e o uso dos recursos tecnológicos, visando um ensino mais eficiente e com melhor qualidade. Não se pode esquecer que, na atualidade a maioria dos alunos dispõem de muitas habilidades no manuseio e uso das tecnologias, devendo aproveitar esses conhecimentos para que sejam usados em sala de aula, para gerar um aprendizado que esteja conectado com o mundo real.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**: Lei 9394/1996. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: ensino médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Brasília, DF, 2000.

CARVALHO, Laís de Jesus. GUIMARÃES, Carmen Regina P. Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de Ciências e Biologia. In. Encontro Internacional de Formação de Professores, 9, 2016, Aracaju. **Anais...** Aracaju: ENFOPE, 2016.

CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

COMIN, Gabriela Campos. ALVES, Matheus Afonso De Lima. **Educação ambiental na era digital**: a contribuição das TICs como ferramenta tecnológica e pedagógica em questões ambientais. 8º FÓRUM INTERNACIONAL ECOINNOVAR Santa Maria/RS - 2019.

GOMES, José Ferreira. A tecnologia na sala de aula. In: VIEIRA, Fátima. RESTIVO, Maria Teresa (orgs). **Novas tecnologias e educação**: ensinar a aprender, aprender a ensinar. Biblioteca Digital da Faculdade de Letras da Universidade do Porto. 2014. Pp. 17- 44.

HINO, Marcia Cassitas. **Desafios da educação na era da tecnologia.** Revista Trabalho & Educação, v.28, n.1, p.127-139, jan-abr, 2019.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental:** sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MARCHIORATO, Henderson Bueno. **Educação ambiental:** a tecnologia a favor da natureza. Kínesis, Vol. X, n° 23 (Edição Especial), Julho 2018, p.85-99.

MORAN, J. **Novas tecnologias e o reencantamento do mundo.** Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, n.126, setembro-outubro, p. 24-26. 2002.

REIS JÚNIOR, Alfredo Morel dos. **A formação do professor e a Educação Ambiental.** Campinas, SP: UNICAMP, 2003.

RODRIGUES, Gelze Serrat de Souza Campos. COLESANTI, Marlene T. de Muno. Educação Ambiental e as novas tecnologias de informação e comunicação. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 51-66, jun. 2008.

SANTOS, D. SILVA, S. **TIC:** um recurso pedagógico nas aulas de educação ambiental e a formação docente. X Congresso Internacional Sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias. Enseñanza de las ciencias, n.º extraordinário, p. 3201-3205, 2017.