

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA E O CURRÍCULO SERGIPANO: A UTILIZAÇÃO DAS TDIC E DA METODOLOGIA DA PROBLEMATIZAÇÃO PARA SUBVERTER A LÓGICA MERCADOLÓGICA DO DISPOSITIVO CURRICULAR

CRITICAL ENVIRONMENTAL EDUCATION AND THE SERGIPAN CURRICULUM: THE USE OF DICT AND THE PROBLEMATIZATION OF METHODOLOGY TO SUBVERT THE MARKET LOGIC OF THE CURRICULAR DEVICE

Luanne Michella Bispo Nascimento<sup>1</sup>, Maria Inêz Oliveira Araújo<sup>2</sup>, Izabel Silva Souza D'Ambrosio<sup>3</sup>, Anne Alilma Silva Souza Ferrete<sup>4</sup>

Recebido: fevereiro/2023 Aprovado: julho/2023

**Resumo:** Diante dos avanços tecnológicos que a sociedade vivencia atualmente, são requeridas inovações nas concepções de educar a fim de que as novas formas de relações sociais instituídas sejam compreendidas e os educandos formem-se criticamente para que possam compreender a complexidade dos problemas socioambientais do nosso país. Ao inserir ações de Educação Ambiental (EA) e o uso das tecnologias no processo educativo, o educador dinamiza suas práticas pedagógicas, além de oportunizar a aquisição de habilidades que possam auxiliar os educandos na reelaboração da mentalidade e do comportamento. Para tanto, todo o processo pedagógico-metodológico precisa ser repensado. Dessa forma, subvertendo as proposições do Currículo de Sergipe pautadas numa educação mercadológica, no presente artigo incitaremos discussões sobre a importância de trabalhar temáticas relacionadas à EA crítica atreladas ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para promover autonomia, criticidade e protagonismo dos educandos, possibilitando diversas formas de ver o mundo e de ressignificá-lo.

**Palavras-Chave:** Avaliação formativa. Currículo de Sergipe. Educação Ambiental crítica. Metodologia da problematização. TDIC.

**Abstract:** In view of the technological advances that society currently experiences, innovations in the conceptions of educating are required, so that the new forms of instituted social relations are understood, and students are critically trained to acquire the multidimensionality inherent to socio-environmental problems. By inserting Environmental Education (EE) actions and the use of technologies in the educational process the educator streamlines his pedagogical practices, in addition to providing opportunities for the skill acquisition that can assist students in the re-elaboration of mentality and behavior. Therefore, the entire pedagogical-methodological process needs to be rethought. Thus, subverting the propositions of Sergipe's Curriculum based on marketing education, in this article we will encourage discussions on the importance of working on issues related to critical EE linked to the use of

<sup>1</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-0645-4295>. Doutora em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professora de Educação Básica (SEDUC/SE), Nossa Senhora do Socorro, Sergipe, Brasil. Av. Projetada Cond. Acquaville, 206, BL10, Ap.301, Capão, 49.140-000, Sergipe, Brasil. E-mail: luanne\_12@hotmail.com

<sup>2</sup>  <https://orcid.org/0000-0003-2429-1175>. Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente PPGED/UFS, São Cristóvão, Sergipe, Brasil. Prédio da Didática II, sala 103, piso superior, Cidade Universitária, Prof. José Aloísio de Campos, Av. Marechal Rondon, s/n, Jardim Rosa Elze, 49100-000, São Cristóvão, Sergipe. E-mail: inezaraujo58@hotmail.com

<sup>3</sup>  <http://orcid.org/0000-0002-8609-4946>. Doutora em Educação pela Universidade Federal de Sergipe (UFS). Professora de Educação Básica (SEDUC/SE), Aracaju, Sergipe, Brasil. Rua São Cristóvão, 1588, Getúlio Vargas, 49.055-620, Aracaju, Sergipe, Brasil. E-mail: beldambrosio66@gmail.com

<sup>4</sup>  <https://orcid.org/0000-0001-9637-6616>. Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente PPGED/UFS, São Cristóvão, Sergipe, Brasil. Av. Augusto Franco, 3500. Cond. Morada das Mangueiras, Ponto Novo, Aracaju, Sergipe, 49.097-670. E-mail: aferrete21@gmail.com

Digital Information and Communication Technologies of (DICT) to promote autonomy, criticality and protagonism of students enabling different ways to see the world and give it new meaning.

**Keywords:** Formative evaluation. Sergipe Curriculum. Critical Environmental Education. Questioning methodology. DICT.

## 1.Introdução

A educação pode ser uma inexorável ferramenta nos enfrentamentos das problemáticas socioambientais atuais. Sendo uma prática inerentemente humana, é preciso considerar sua perspectiva histórico-cultural e sua função modeladora dos padrões societários. Para além disso, a comunidade escolar precisa ser formada criticamente para o desenvolvimento reflexivo das dimensões socioambiental, cultural e política para que assim possa compreender os problemas e as limitações socioeconômicas ao seu redor. Com isso, os educandos poderão desenvolver habilidades cognitivas ligadas ao conhecimento do mundo real que lhes oportunizem mudanças de mentalidade em busca da melhoria da condição humana.

A ação humana é uma das principais promotoras de mudanças ambientais, tendo a educação um papel protagônico na construção de uma sociedade sustentável. Sendo assim, “A Educação Ambiental configura-se como importante instrumento da consciência ambiental e estratégia fundamental para se conseguir criar e aplicar formas mais eficazes e sustentáveis de integração sociedade/natureza” (SABIÁ, 1998, p.35).

Para tal efeito, a Educação Ambiental (doravante EA) prepara indivíduos para a vida coletiva, e, ao praticá-la, melhoramos o gerenciamento das relações socioambientais, utilizando soluções criativas para minorar danos e criar oportunidades para tomar decisões acertadas.

Entretanto, uma busca por repetição de palavras no texto do Currículo de Sergipe (doravante CS) pela expressão Educação Ambiental revelou a presença de apenas uma passagem no texto introdutório do Currículo, em uma citação que aponta que a EA deve ser usada como uma das legislações complementares basilares para a construção da proposta do Currículo de Sergipe (SERGIPE, 2018). Apesar de o texto trazer que a EA precisa ser incorporada às propostas pedagógicas por ser um dos temas contemporâneos que afetam localmente a vida humana, não foi encontrada nenhuma menção explícita a ela em nenhum dos segmentos em que o texto está estruturado.

A procura foi motivada pela tentativa de compreender em qual concepção o CS pauta suas proposituras referentes às questões socioambientais. As ausências e os silenciamentos acerca da temática também denotam posturas que serão analisadas e debatidas mais adiante.

Embora ausente do dispositivo curricular, defendemos aqui a Educação Ambiental crítica enquanto projeto educacional, pensando na urgência de uma transformação socioambiental que promovesse uma reedificação dos pilares da sociedade. Teria uma base fundante que se apoiaria em uma cultura ambiental, que visa “à superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e da própria humanidade” (SORRENTINO, 2005, p.287).

O escopo do documento curricular não coaduna a perspectiva de EA crítica, pois é pautado na pedagogia de competências, que é “uma capacidade de agir eficazmente em um

determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles” (PERRENOUD, 1999, p.7). Assim, o autor defende uma abordagem pedagógica que conceba os conhecimentos enquanto ferramentas a serem acionadas conforme as necessidades para resolvermos problemas.

Diante da constante inovação tecnológica, novas formas de interagir, comunicar e informar são instauradas. Conseqüentemente, são requeridas inovações nas concepções de educação para atender às novas formas de relações sociais instituídas na era digital. Sendo assim, o processo educativo pode estar pautado no uso das tecnologias, propiciando ao educador a dinamização da sua experiência pedagógica e o auxiliando no preparo dos indivíduos para estarem inseridos no mundo.

Entretanto, sem as reflexões e mudanças necessárias, o uso das tecnologias digitais representará apenas a cooptação feita pela pedagogia tradicional, desperdiçando os ganhos positivos para o processo de ensino-aprendizagem e para a autonomização do educando. Para fugir dessa armadilha, todo o processo pedagógico precisa ser repensado, incluindo as metodologias de ensino e as formas de avaliação adotadas.

Dessa forma, o presente artigo traz um relato de experiência de uma proposta desenvolvida como trabalho final da disciplina “Formação docente e Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação” no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). Foi requerida para a finalização da disciplina a elaboração de um planejamento de ensino à luz das proposituras do Currículo sergipano.

Assim, apresentaremos a seguir um planejamento que aponta para a importância de trabalhar temáticas relacionadas à EA crítica atreladas ao uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) para promover a autonomia, a criticidade e o protagonismo dos educandos, possibilitando-lhes diversas formas de ver o mundo e ressignificá-lo. Tal asserção foi motivada pela tentativa de subvertermos a lógica neoliberal de educação mercadológica trazida subliminarmente pela implementação do dispositivo curricular.

Defendemos um fazer pedagógico que desenvolva nos educandos a capacidade de elaborar, refletir, reelaborar seus próprios conhecimentos. Para isso, é preciso que os educadores sergipanos discutam mecanismos de enfrentamento às proposituras do Currículo de Sergipe no cotidiano escolar, usando sua criatividade e resistência no intuito de minimizar os espaços entre o texto oficial e a realidade das salas de aula.

## **2. A Educação Ambiental (Ea) E A Bncc: Desenvolver A Ea Crítica Dentro Do Currículo Sergipano**

O processo educacional que visa a EA crítica pode pautar a formação de atitudes ecológicas e cidadãs que estimulem o desenvolvimento de capacidades e sensibilidades de identificação e compreensão dos problemas ambientais. Além disso, possibilita a mobilização do comprometimento com tomada de decisões que proporcionem a melhoria da qualidade de vida, aludindo a uma responsabilidade social (LEFF, 2006).

Com base nesses princípios, elaboramos um planejamento bimestral (figura 1) para ser

desenvolvido com educandos de segunda série do ensino médio. Esse propósito foi motivado pela tentativa de preencher o espaço deixado por um documento curricular balizador que apenas traz listagens dos objetos do conhecimento a serem “ensinados”, a fim de que habilidades e competências sejam desenvolvidas para que se obtenha a educação integral.

Longe de normatizar as práticas pedagógicas, a propositura intenciona trazer caminhos alternativos à lógica hegemonicamente posta. Para além disso, é preciso que o educador tente considerar as diversas formas de aprendizagem do educando, bem como os fatores que dificultam esse processo.

Figura 1 – Planejamento Bimestral

Ano <b>2ª Série</b>	Matéria <b>Biologia</b>	Professor
Data	Duração <b>2 aulas por semana</b>	
<b>PLANEJAMENTO BIMESTRAL</b>		
<b>OBJETOS DO CONHECIMENTO</b> - SERES VIVOS; - MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE; - DESCARTE E TRATAMENTOS DE RESÍDUOS.		<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b> - <b>MATÉRIA E ENERGIA</b>
<b>COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS</b> <b>Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas interações e relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e global.</b>		
<b>HABILIDADE</b> <b>Realizar previsões, avaliar intervenções e/ou construir protótipos de sistemas térmicos que visem à sustentabilidade, considerando sua composição e os efeitos das variáveis termodinâmicas sobre seu funcionamento, considerando também o uso de tecnologias digitais que auxiliem no cálculo de estimativas e no apoio à construção dos protótipos.</b>		
<b>ESTRATÉGIAS</b> - <b>Brainstorming sobre sustentabilidade, resíduos sólidos, 7 R's, coleta seletiva e compostagem;</b> - <b>Oficina de futuro;</b> - <b>Metodologia da Problematização;</b> - <b>Plano de intervenção 5W2H;</b> - <b>Oficina de reciclagem;</b> - <b>Oficina de compostagem;</b> - <b>Construção de infográficos;</b>		<b>MATERIAIS</b> - <b>Data-show;</b> - <b>Computador;</b> - <b>Quadro branco;</b> - <b>Resíduos sólidos escolares.</b>
<b>AVALIAÇÃO</b> - <b>Avaliação formativa</b> - <b>Plano de intervenção;</b> - <b>Infográficos;</b>		
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> ALMEIDA, E. M. P. de; MONTANHA, S. M.; SANTANA, P. M. C.; SOARES, L. C. B. Educação Ambiental na escola: estudo da relação entre a alimentação e a produção de resíduos. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), [S. l.], v. 8, n. 2, p. 131-149, 2014. DOI: 10.34024/revbea.2013.v8.1784. Disponível em: <a href="https://www.periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1784">https://www.periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/1784</a> . Acesso em: 13 jul. 2022. Sofa, A. P., & Lopes, M. M. (2017). SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO AMBIENTE ESCOLAR: FOMENTANDO A CONSCIÊNCIA AMBIENTAL. Revista Brasileira Multidisciplinar, 20(1), 49-61. <a href="https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2017.v20i1.475">https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2017.v20i1.475</a>		

Fonte: Elaboração própria (2023)

O planejamento acima foi pensado para que a instituição escolar passe a assumir a

responsabilidade de coordenar atividades, estimular a percepção, a criatividade, o discernimento crítico sobre os problemas ambientais e propor sugestões para resolvê-los. Para tanto, a proposta suscita que o educador e a comunidade escolar recriem e repensem novas formas de entendimento e de compreensão das representações socioambientais, estimulando nos educandos o pensamento reflexivo e de interconexão entre o ambiente natural, social, econômico e cultural.

*Trata-se de fomentar-lhes capacidades, de modo que desenvolvam o conhecimento pessoal com relação ao meio em que vivem, sustentados por um pensamento crítico. A aprendizagem deveria ser, deste modo, um processo de produção de significações e de apropriação subjetivado conhecimento (Rodrigues; Silva, 2010, p.141).*

Nessa direção, a proposta se inicia com a técnica de *brainstorming*, “que é uma técnica colaborativa para estimular a geração de um grande número de ideias em um curto espaço de tempo” (Moraes; Cremer, 2019, p.60). Inicialmente cada educando coloca suas preconcepções acerca das temáticas. Posteriormente, agrupam as ideias que se complementam, as quais se relacionam, na busca da construção coletiva de significância.

Sequencialmente, os pontos principais com relação aos problemas socioambientais da comunidade escolar seriam problematizados. Isso quer dizer que contextualizaríamos os significados construídos na fase anterior, transformando-os em problemas que requerem confrontamentos. Para tanto, realizaríamos a Oficina do Futuro que “consiste em uma série de passos ou etapas para a construção de projetos coletivos, com duração que pode variar de acordo com o ritmo e o aprofundamento que o grupo deseje” (Brasil, 2012).

O momento seguinte seria a teorização e reflexão, a partir de textos e autores que subsidiaríamos temas e embargariam a compreensão das conceituações. Após as análises e discussões, os educandos uniriam ideias na busca de uma potencial solução.

A Metodologia da Problematização (doravante MP) foi escolhida para subsidiar esse exercício, pois é indicada no processo de ensino-aprendizagem que requer uma maior criticidade do educando, sendo uma “proposta de ensino, de estudo e de trabalho oportuna em situações em que os temas estejam relacionados com a vida em sociedade” (Berbel, 1998, p.142).

*Para operacionalizar o enfrentamento às adversidades, os educandos elaborariam um plano de intervenção 5W2H que “é a principal ferramenta de gestão para elaboração de planos de ação. Através desta ferramenta é possível identificar todos os elementos para execução de um plano seja ele estratégico, tático e operacional” (Silva; Costa, 2019, p.4).*

Utilizando essa abordagem seria possível construir colaborativamente um conjunto de atividades que predetermine prazos, responsabilidades, recursos humanos, infraestrutura, recursos financeiros e técnicos necessários para o cumprimento das ações almejadas (Ventura; Suquisaqui, 2020).

Dando seguimento às estratégias, os educandos participariam de oficinas para reforçar a aprendizagem. A realização de oficinas pedagógicas configura “uma forma de ensinar e aprender, mediante a realização de algo feito coletivamente” (Vieira; Volquind, 2002, p. 11). Os

autores salientam ainda que é uma estratégia na modalidade de ação, retirando os sujeitos aprendentes da passividade e colocando-os em atividade para a construção de seus próprios conhecimentos.

Por fim, seria requisitado a elaboração de infográficos que são recursos visuais para “apresentar temas complexos de uma maneira simples e lúdica, o que poderia favorecer uma melhor compreensão dos assuntos tratados” (Correia, 2017, p.18). Todo o processo seria construído de forma colaborativa e participativa.

Proposições como essa fazem-se necessárias, pelo fato de as práticas educacionais pontuais ditas ambientais não promoverem transformações reais, uma vez que são destituídas das características necessárias para o desenvolvimento da autonomia do alunado.

*Nos dias de hoje, dificilmente deixamos de encontrar em escolas alguma atividade que não seja reconhecida pela comunidade escolar como sendo uma atividade que denominem de educação ambiental. As famosas atividades com lixo, coleta seletiva, reutilização de materiais descartados, entre outras. [...] no entanto, em minha avaliação, a realidade socioambiental, mesmo no entorno dessas escolas, tem sofrido transformações pouco significativas e os problemas ambientais só têm se agravado (Guimarães, 2011, p. 22-23).*

A EA crítica adquiriria um papel imprescindível nesse processo, pois propiciaria a formação de valores e atitudes que incitariam o desenvolvimento da sustentabilidade ambiental e da equidade social. Além disso, conduziria ações, pensamentos e práticas inovadores, formando cidadãos conscientes e participativos das decisões coletivas, indo além da pasta ambiental, ampliando sua atuação nas áreas da economia, da justiça, da qualidade de vida, da cidadania e da igualdade.

Entretanto, a educação sergipana vem sendo aparelhada para aquietar embates, solapar as desigualdades, homogeneizar divergências, normatizando para a sociedade o capitalismo globalizado que exacerba as diferenças econômicas, sociais e culturais sob o esteio de uma formação para o mundo do trabalho. Essa perspectiva corrobora os objetivos da educação mercadológica, pois

*Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los. Margem para serem colecionadores ou fichadores das coisas que arquivam (Freire, 1987, p. 37).*

Essa concepção educacional objetiva capacitar os indivíduos para que desenvolvam competências e habilidades para que sejam inseridos na economia de uma sociedade. Estando a educação a serviço do capital, mesmo que haja adoção de metodologias inovadoras pelos professores, poderá haver uma simples troca de recursos tradicionais por tecnológicos, sem uma ruptura efetiva de seu paradigma cartesiano de oferecer ensino aos educandos. Faz-se necessário, assim, uma constante resistência rumo às mudanças necessárias para a reedificação dos pilares do processo educacional vigente.

Destarte, para além das proposituras do Currículo sergipano, faz-se necessário haver uma

autorreflexão do educador para que possa enxergar as limitações impostas pelo dispositivo curricular e assim possa subverter o que está posto, desenvolvendo práticas pedagógicas pautadas na EA a partir da perspectiva crítica.

Todavia, devido à falta de recursos, de apoio institucional, de formação adequada e alinhamentos das políticas curriculares, tal postura é difícil de ser assumida, sendo mais viável trabalhar com os recursos usuais de ensino. Na tentativa de superar essas adversidades, deve-se fugir das práticas pontuais de EA realizadas, principalmente, em datas comemorativas, de caráter naturalista e normativo, na medida em que são destituídas da reflexão e da problematização necessárias para se pensar a complexa realidade socioambiental.

Trabalhar a EA da perspectiva crítica é formar cidadãos críticos, reflexivos, participativos, protagonistas em suas realidades, participando do processo de mediação da busca pela transformação de realidades. Para tanto, a adoção das TDIC criticamente pode colaborar nesse caminho.

A escola pode inovar em suas formas de compreender as relações socioambientais, econômicas e culturais para que assim propicie o desenvolvimento da autonomia e do protagonismo dos educandos. Partindo dessa prerrogativa, a instituição de ensino não pode estar à parte da cultura digital em que a sociedade atual está imersa, podendo se apropriar das novas tecnologias educacionais para despertar o interesse e motivar os educandos.

*Iniciativas vêm se apropriando, por exemplo, de telefones celulares e smartphones (telefones inteligentes) para o ensino-aprendizagem. Dentre os dispositivos que podem entregar/suportar o Mobile Learning, o telefone celular é sem dúvida o mais popular e acessível. As justificativas para a apropriação do celular para o ensino-aprendizagem seriam: a familiaridade, por ser considerada uma tecnologia amigável e comum no cotidiano, a mobilidade e portabilidade, que permite levá-lo para qualquer parte, os aspectos cognitivos, por meio do contato com uma gama de recursos em vários formatos (texto, som, imagem, vídeo) e a conectividade, através da internet no celular, que amplia as formas de comunicação e o acesso à informação, atributos apontados como potencializadores dessa atividade (Fonseca, 2013, p.165).*

Trabalhar a EA participativa e colaborativamente com recursos tecnológicos pode ser um instrumento formidável para a apreensão da responsabilidade socioambiental por cada sujeito individual e coletivamente. O aprendizado por meio das TDIC que estão sendo inseridas no âmbito educacional tem contribuído para a educação, podendo conciliá-las ao trabalho de uma EA de mais dinâmica, interativa e construtiva.

É função basilar da escola aparelhar os educandos para que estejam preparados para enfrentar o mundo moderno e desenvolver as aptidões necessárias para desenvolver um papel protagônico na sociedade. Para tanto, as TDIC podem ser trabalhadas de forma crítica, engajadas naquilo que propõe o Currículo de Sergipe para as unidades escolares.

### **3. Cultura Digital: Uma Das Competências Gerais Do Currículo Sergipano**

A partir do uso de suportes tecnológicos cada vez mais inovadores, a sociedade tem reconfigurado e ressignificado suas formas de ver e se relacionar com o mundo, o que configura uma nova cultura, denominada cibercultura:

*A cibercultura vai se caracterizar pela formação de uma sociedade estruturada através de uma conectividade telemática generalizada, ampliando o potencial comunicativo, proporcionando a troca de informações sob as mais diversas formas, fomentando agregações sociais (LEMOS, 2002, p.93).*

O trabalho com as TDIC proporciona aos educandos sensibilização e conhecimento acerca de ambientes distintos dos seus, o que estimula o sentimento de pertencimento à natureza, rompendo com a visão dicotômica que coloca o homem como um ser acima e segregado do meio ambiente. Assim, o uso das TDIC pode representar um avanço no ensino da perspectiva da EA crítica.

Tal progresso perpassa pela inclusão de temáticas relacionadas às TDIC na formação docente.

*Com o processo de letramento e fluência digital na contemporaneidade, processos formativos devem fazer parte da formação inicial e continuada de educadores, para que os mesmos possam desenvolver as novas competências e habilidades requeridas para atuar nesta sociedade digital (Almeida et al., 2023, p.55).*

A formação docente nessa seara tornaria os educadores aptos a mediarem as aprendizagens reflexiva e criticamente. Para além disso, “tratando-se da Educação Ambiental, o educador deve conseguir problematizar o saber ambiental apresentado no suporte digital, colocando-o em uma perspectiva onde os alunos possam se apropriar e utilizá-lo para a construção das atitudes ecológicas” (Gil et al., 2015, p.64). Para isso, a postura docente deve migrar do modelo tradicional de ensino em que o educador emite o conhecimento e o educando apenas o recebe. Logo,

*Com a inserção das novas tecnologias de informação e comunicação na educação, esse modelo passa a ser um fluxo comunicativo onde o aluno se torna também produtor e criador de mensagens [...] A virtualidade nesse sentido pode representar um novo esforço na construção e incorporação de conhecimentos ambientais por meio de estratégias mais atrativas de comunicação (Gil et al., 2015, p.64).*

Assim, analisamos que o uso dessas tecnologias pode intervir na constituição de uma EA participativa e emancipatória, sendo um campo ideal para tentar novas abordagens na relação de ensino-aprendizagem, fazendo da escola um ambiente democrático, motivador e interessante (Blikstein, 2016).

No Currículo de Sergipe, a Cultura Digital é uma das dez competências gerais<sup>1</sup> à luz das

<sup>1</sup> As competências gerais da BNCC são: 1. Conhecimento; 2. Pensamento científico, crítico e criativo; 3. Repertório cultural; 4. Comunicação; 5. Cultura digital; 6. Trabalho e projeto de vida; 7. Argumentação; 8. Autoconhecimento e autocuidado; 9. Empatia e cooperação; 10. Responsabilidade e cidadania (BRASIL, 2017).

proposituras da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Entende-se por Cultura Digital a compreensão e utilização das tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética para os educandos se comunicarem, acessarem e produzirem informações e conhecimentos, resolvendo problemas e exercendo protagonismo e autoria (Brasil, 2018).

É pertinente que os educadores desenvolvam situações de aprendizagem que estimem a motivação e a curiosidade científica. Para tanto, o processo de ensino-aprendizagem deve estimular o desenvolvimento dos seguintes procedimentos: Definição de problemas; Levantamento, análise e representação; Comunicação; Intervenção. Com isso, o educando poderá investigar problemas, propondo hipóteses; avaliar a informação, elaborando modelos de explicação e propondo soluções para a problemática; avaliar os argumentos para o desenvolvimento de conclusões e, por fim, intervir na melhoria da qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental (Sergipe, 2018).

Nesse intento, o processo educacional exige uma mudança nas metodologias e racionalidades de ensino para que haja transformações nas atitudes, nos valores e nos comportamentos de educadores e educando.

O comportamento dos jovens da contemporaneidade possui como característica um envolvimento com o universo multimodal e midiático. No entanto, estar envolvido nesse campo não significa estar dialogando com as redes digitais de forma crítica e estar inserido em uma aprendizagem significativa. Para que esse diálogo ocorra com significância, a participação do educador como mediador das TDIC é fundamental. É ele que irá imprimir concepções de aprendizado ao potencial tecnológico ao qual jovens já estão expostos por meio dos *tablets*, *smartphones* e computadores.

*Contudo, se fazem necessárias estratégias que permitam à comunidade escolar perceberem como a tecnologia pode contribuir para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. É preciso então incorporar as tecnologias nas escolas, uma vez que elas já fazem parte da vida e do cotidiano dos alunos e da comunidade escolar (Almeida et al., 2023, p.58).*

Agregar concepções pedagógicas de forma coesa e aproveitar o potencial de comunicação do universo digital são desafios da educação deste século. Saber lidar com a Cultura Digital na educação e em específico neste estudo aliada à EA é mais um desafio. Segundo Kenski (2018, p.1), o termo Cultura Digital é

*[...] atual, emergente e temporal. A expressão integra perspectivas diversas vinculadas à incorporação, inovações e avanços nos conhecimentos proporcionados pelo uso das tecnologias digitais e as conexões em rede para a realização de novos tipos de interação, comunicação, compartilhamento e ação na sociedade.*

Destarte, a divulgação do pensamento crítico voltado para questões socioambientais incutidas em ações intermediadas pelas tecnologias digitais ganha um aliado em potencial. A promulgação das informações e do crescente conhecimento sobre a relevância que o papel que as Ciências da Natureza exercem em nossa sociedade pelas TDIC amplia e conduz a sociedade para uma mudança de visão, atitude que se refletirá em uma sociedade mais proativa. Por

consequente, o elo escola e Cultura Digital precisa estar ajustado a práticas e metodologias adotadas para que essa mudança ocorra de forma transformadora.

## 4. A Metodologia Da Problematização Para Trabalhar As Ciências Da Natureza No Currículo Sergipano

A escolha metodológica inapropriada pode comprometer a proposição de ações valiosas e interessantes, podendo torná-las um conjunto de práticas desarticuladas e incapazes de promover a elaboração de novos hábitos e atitudes. Pensando no incentivo da capacidade de apreensão dos conteúdos autônoma e participativamente, estabelecem-se as metodologias ativas, sendo o educando o protagonista no processo de construção do seu aprendizado.

*As metodologias ativas utilizam a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem, com o objetivo de alcançar e motivar o discente, pois diante do problema ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas. A problematização pode levá-lo ao contato com as informações e à produção do conhecimento, principalmente, com a finalidade de solucionar os impasses e promover seu próprio desenvolvimento. Ao perceber que a nova aprendizagem é um instrumento necessário e significativo para ampliar suas possibilidades e caminhos, esse poderá exercitar a liberdade e a autonomia na realização de escolhas e na tomada de decisões (Mitre et al., 2008, p. 2136).*

Pensando na preparação do estudante para ser consciente do seu mundo e transformá-lo em um mundo mais digno, apontamos para a adoção pelo educador de uma metodologia ativa, a Metodologia da Problematização (MP). A MP é indicada no ensino de conteúdos que requerem uma maior criticidade do educando, pois é uma “proposta de ensino, de estudo e de trabalho oportuna em situações em que os temas estejam relacionados com a vida em sociedade” (Berbel, 1998, p.142).

A MP é uma proposta de ensino e aprendizagem que ocorre a partir de problemas. Nessa metodologia de ensino alternativa, os problemas são extraídos da realidade social e concreta pela observação direta. “Parte de um problema detectado na realidade, que caminha por etapas distintas, com atividades selecionados e organizados de acordo com a natureza do problema e as condições dos participantes” (Berbel, 1998, p.144).

Adotar essa metodologia é extremamente pertinente para trabalhar as TDIC em ações de EA crítica, isso porque “mobiliza o potencial social, político e ético dos educandos para agirem politicamente como cidadãos e agentes sociais que participam da construção histórica de seu tempo” (Berbel, 1998, p.145). Dessa forma, configura-se como um exercício consciente da práxis em busca de uma mudança socioambiental.

A MP é pautada num esquema de Bordenave e Pereira (1982) e consiste em cinco etapas, a saber: Observação da realidade (social e concreta); Seleção de pontos-chave; Teorização; Hipóteses de Solução; Aplicação à realidade (prática) (Berbel, 1998).

Segundo Berbel (1998), a primeira etapa consiste em observar atentamente e registrar sistematicamente. Além disso, objetiva identificar dificuldades, carências e discrepâncias que

serão problematizadas, ou seja, transformadas em problema. Uma ou mais problemáticas podem ser elencadas para serem trabalhadas em grupos e serem discutidas posteriormente para que assim a síntese do problema seja feita, sendo referência para etapas a seguir.

Na etapa de seleção dos pontos-chave, há uma reflexão sobre as possíveis causas da existência do problema e sobre o porquê da sua existência. A segunda etapa objetiva a “percepção que os problemas sociais são complexos e multideterminados e percepção das possíveis determinantes, que são variáveis distantes e indiretas que interferem na existência do problema” (Berbel, 1998, p.143). É preciso listar os tópicos a estudar ou perguntas a fazer e, a partir dessa análise reflexiva, elaborar pontos essenciais que deverão ser estudados sobre a problemática, de maneira a incitar a compreensão profunda e a busca de soluções ou passos nessa direção.

A terceira etapa de teorização é a investigação propriamente dita. A partir dos pontos-chave já determinados, os educandos se organizam para buscar as informações necessárias sobre o problema, podendo recorrer a pesquisa bibliográfica, especialistas, observações dos fenômenos, aplicação de questionários, vídeo de aulas e palestras, entre outros recursos. Pertinentemente ao problema, as informações são tratadas, analisadas e avaliadas. O registro de tudo auxiliará nas conclusões que levarão à etapa seguinte (Berbel, 1998).

A quarta etapa é a construção de hipóteses de solução, realizada após o estudo, fruto da compreensão profunda que se obteve do problema em todos os ângulos possíveis. O educador deve estar atento e mediar todo o processo, pois todo o estudo deverá fornecer elementos para os educandos elaborarem possíveis soluções (Berbel, 1998).

Por fim, a quinta etapa de aplicação à realidade é onde as decisões tomadas devem ser executadas ou encaminhadas. Vai ultrapassar o exercício intelectual porque envolve ação. Apresenta um componente social e político mais presente, uma vez que os educandos demonstram maior compromisso com o meio. Além disso, é um “exercício da cadeia dialética ação-reflexão-ação/prática-teoria-prática, tendo a realidade social como ponto de partida e de chegada do processo de ensino-aprendizagem” (Berbel, 1998, p.144).

O uso da MP apresenta algumas vantagens, tais como: a adequação para alguns recursos; o não requerimento de grandes alterações físicas ou materiais, mas sim na programação da disciplina, estimulando a reflexividade e a criticidade acerca dos temas e proporcionando flexibilidade de locais de estudo e aprendizagem; a realidade social é o ponto de partida e sempre é problematizada; seu objetivo é voltado para a intervenção na realidade; estimula o entendimento profundo do potencial de cada uma das propostas, na medida em que permite uma atuação docente criativa, crítica e com mais consciência político-pedagógica; é uma alternativa para um ensino inovador que ultrapasse a abordagem tradicional (Berbel, 1998). Dessa forma, ocorre

*A formação de sujeitos ambientalmente responsáveis, comprometidos com a construção de sociedades sustentáveis, fundamento filosófico-político e teórico-metodológico da educação ambiental crítica, é uma ação política intencional e que, portanto, necessita de sistematização pedagógica e metodológica (Tonzoni-Reis, 2007, p.217).*

A MP é, portanto, uma metodologia de ensino que problematiza a realidade pela observação dos educandos, que são mobilizados para se tornarem cidadãos e agentes sociais que participam da construção histórica do conhecimento. Ela traz como eixo básico orientador de todo o processo a ação-reflexão transformadora, sendo extremamente pertinente às práticas de EA crítica com o uso das TDIC.

## 5. Avaliação Formativa: Avaliação Dentro Da Proposta Do Currículo Sergipano

Diante da adoção de novas metodologias de ensino, toda a racionalidade pedagógica deve ser repensada, incluindo as formas de avaliação. Avaliar tradicionalmente o educando consiste em desconsiderar o processo de formação dele, restringindo-se a medir quantitativamente o seu sucesso, não apontando, em casos de insucesso, para o redirecionamento de práticas que aprimorem o aprendizado discente.

A Avaliação Formativa Alternativa (doravante AFA) é uma ação indissociável da prática pedagógica inovadora que corrobora a aprendizagem significativa<sup>1</sup> e que auxilia o educador na regulação de aprendizagens ao fornecer procedimentos estimuladores da participação discente e mecanismos de correção de ações pouco eficientes. “Trata-se de uma avaliação para as aprendizagens, porque tem um papel muito significativo nas formas como os alunos se preparam e organizam ativamente para aprender melhor e com mais profundidade” (Fernandes, 2006, p.32).

O educador deve guiar suas ações por um planejamento com tarefas contextualizadas, que, além de conduzi-los ao desenvolvimento de suas competências, possam aliviar a resolução de problemas complexos veiculados aos conteúdos curriculares:

*A avaliação formativa alternativa (AFA) baseia-se em novas visões acerca da natureza das interações sociais que se estabelecem nas salas de aula entre os alunos e entre os professores e os alunos. É um processo pedagógico e interativo, muito associado à didática, integrando no ensino e na aprendizagem, cuja principal função é a de conseguir que os alunos aprendam melhor, isto é, com significado e compreensão. Nestas condições, a AFA pressupõe uma partilha de responsabilidades em matéria de ensino, avaliação e aprendizagens e, conseqüentemente, uma redefinição dos papéis dos alunos e dos professores (Fernandes, 2006, p.32).*

Antes da aplicação dos instrumentos de avaliação, que devem ser diversificados, as competências a serem avaliadas deverão ser esclarecidas aos educandos, devendo haver sempre autoavaliações e possíveis correções que considerem as diversas táticas cognitivas discentes.

<sup>1</sup> A aprendizagem significativa tratada neste trabalho parte da perspectiva do construtivismo de Piaget (1978), que envolve o processo de transmissão da cultura e está no equilíbrio entre duas ações: a assimilação, que é a apreensão dos conteúdos transmitidos, e a acomodação, que é a construção de estruturas neuronais correlacionando o conhecimento recém-aprendido com os prévios.

*A avaliação formativa é fundamentada no paradigma construtivista. Na perspectiva construtivista, as pessoas desenvolvem construções por meio dos significados e dos sentidos que atribuem aos fenômenos, que as rodeiam, nos contextos em que vivem, havendo múltiplas realidades resultantes dessas construções. É uma perspectiva relativista, pois se destina à compreensão dos processos cognitivos e metacognitivos dos alunos e os de ensino, não havendo a possibilidade de avaliar, em sua totalidade, os saberes dos alunos, a subjetividade, são inerentes à avaliação (Rodrigues, 2008, p.3).*

A AFA permite uma regulação constante do processo de ensino e do acompanhamento do educador sobre as aprendizagens dos educandos, os auxiliando mais efetivamente em caso de insucessos. Entretanto, essa avaliação representa a necessidade de superação profissional de vários desafios, tais como: maior envolvimento docente; maior disposição de tempo; maior diálogo, com constantes reajustes no processo; maior planejamento diário das ações desenvolvidas pelos educandos, requerendo estratégias individualizadas. Nesse contexto,

*Avaliar o aluno deixa de significar fazer um julgamento sobre a sua aprendizagem, para servir como momento capaz de revelar o que o aluno já sabe os caminhos que percorreu para alcançar o conhecimento demonstrado, seu processo de construção do conhecimento, o que o aluno não sabe e o caminho que deve percorrer para vir, a saber, o que é potencialmente revelado em seu processo, suas possibilidades de avanço e suas necessidades para a superação, sempre transitória, do não saber, possa ocorrer (Esteban, 2004, p.19).*

Infelizmente, o tipo de avaliação tradicional prepondera, e há uma certa resistência por parte dos educadores em desistir de realizá-la, pois receiam perder o controle da classe com a ausência desse mecanismo. Suas desvantagens estão relacionadas ao caráter pontual, pouco interativo e que não pontua as dificuldades dos educandos, que muitas vezes não alcançam as habilidades e competências pré-estabelecidas, além de receberem pouco estímulo cognitivo.

De acordo com Perrenoud (1999), existem três variedades da avaliação formativa, relacionáveis, interconectadas e que estão pautadas em regulações: proativas, retroativas e interativas. As primeiras precedem a utilização de estratégias de aprendizagem:

*A regulação proativa acontece como elemento que antecede os procedimentos que estimularão a aprendizagem. É um período de investigação sobre o contexto dos alunos, sobre as aprendizagens já solidificadas, sobre quais os interesses do grupo de discentes, sobre quais os recursos disponíveis e quais as possíveis dificuldades (Perrenoud, 1999, p.115).*

Já as regulações retroativas estão concentradas na busca de correções no processo de aprendizagem, isso porque “acontece como uma remediação”, na qual o professor realiza intervenções, buscando processos de aprendizagens anteriores aos que estão em realização, encontrando as reais defasagens” (Perrenoud, 1999, p.116).

Por sua vez, a regulação interativa é uma espécie de interligação entre as três modalidades e possibilita a compreensão do professor sobre o incremento dos métodos de aprendizagem, identificando os progressos e fragilidades discentes. Segundo Perrenoud (1999,

p. 116), “é a comunicação contínua entre professores e alunos [...] e o professor deverá maximizar o conflito cognitivo e todos os processos suscetíveis ao desenvolvimento e fortalecimento dos esquemas ou saberes”.

A AFA subsidia a análise das aprendizagens significativas discentes. Para isso, entretanto, os educadores precisam entender em qual estágio de compreensão se encontra seu alunado para que possam efetivar possíveis correções no percurso das aprendizagens, necessitando haver uma participação ativa de todos os envolvidos.

Uma das diretrizes propostas pelo currículo, advinda da BNCC, é a capacidade de os concluintes do Ensino Fundamental II avançarem na compreensão sobre a atuação do ser humano no ambiente, controvertendo as implicações do consumo excessivo e do descarte inadequado dos resíduos. Os educandos devem ser capazes de problematizar a realidade, analisar e propor, por meio de conhecimento científico, maneiras mais eficientes de utilização dos recursos naturais (Sergipe, 2018). Reafirmamos aqui que trabalhar com ações de EA crítica atreladas às TDIC pode auxiliar a galgarmos esses avanços.

## 6. Considerações Finais

A análise do dispositivo curricular sergipano revelou ausência de proposituras referentes à Educação Ambiental. O silenciamento de uma temática tão relevante na formação do educando denota uma preocupação de preservação dos espaços físicos e a desconsideração da multidimensionalidade inerente ao indivíduo.

Para que haja avanços concretos nas escolas na contramão da educação mercadológica e na formação de professores para o desenvolvimento dentro da perspectiva crítica da EA, que possa garantir uma aprendizagem significativa e transformadora, é preciso autorreflexão, subversão e resistência dos educadores.

Diante da cibercultura, a sociedade está imbricada em novas formas de os indivíduos se relacionarem. A tecnologia vem ocupando um papel basilar na organização de práticas sociais, suscitando efeitos em todo o âmbito social, criando dinâmicas inovadoras e distintas para o conhecimento. A adoção das TDIC para o ensino e especificamente para a EA requer o abandono da postura tecnicista e a aquisição da perspectiva da atividade e da aprendizagem significativa. Dessa forma, todo o processo educacional deve ser repensado para preparar o educando para o mundo que o cerca.

Nesse sentido, o cerne do processo educativo imbricado de participação e de cidadania, que suscite a construção do sentido de responsabilidade e de pertencimento ao meio ambiente, pode estimular o desenvolvimento da capacidade de o indivíduo ser agente ativo no processo em que estiver envolvido. Os processos educativos e as práticas pedagógicas devem fomentar uma reorganização da sociedade a fim de que reflitam sobre os principais problemas socioambientais, bem como possam traçar metas para enfrentá-los ou ao menos mitigá-los. Com a adoção de ações de EA crítica, podemos construir uma nova filosofia de mundo que seja pautada em caminhos alternativos.

As ações de EA pautadas em criticidade corroboram o desenvolvimento do raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo das questões socioambientais, como também a cidadania ambiental. Partindo desse pressuposto, faz-se necessário o desenvolvimento da atividade, do protagonismo e do processo de construção do conhecimento pelo educando.

Com a adoção da MP, o professor assume o papel de mediador no processo de preparo do educando para o mundo, que deve ser capaz de atuar intencionalmente para transformá-lo para melhor. Trabalhar com metodologias ativas traz mudanças significativas, pois, ao participarem do processo de construção do conhecimento, abandonam a passividade.

Assumindo a atividade e reflexividade sobre os principais problemas socioambientais locais, os educandos podem desenvolver pensamentos de forma integrada, com o objetivo de alcançar soluções comuns. Ademais, podem abandonar o comportamento individualista em prol da coletividade, almejando condições de vida melhores. Ao se tornarem protagonistas, o processo educacional torna-se mais eficiente, e o poder de transformar a realidade social é potencializado.

Essa nova filosofia educacional está condicionada às mudanças metodológicas, que, por sua vez, requerem a reformulação das formas avaliativas. Numa perspectiva de utilização da avaliação como controle comportamental dos educandos, o educador avalia de forma reducionista, desconsiderando todo o processo formativo envolvido no processo de ensino-aprendizagem. Com a avaliação formativa, há a possibilidade de avaliar o indivíduo em sua integralidade, podendo haver regulação e correção dos procedimentos adotados no ensino para que corroborem a aprendizagem significativa.

Diante de tudo que foi exposto, é possível inferir que, para a formação de uma comunidade escolar capaz de incorporar as complexidades das dimensões socioambiental, cultural e política, é necessário que haja uma reedificação dos pilares do processo educacional vigente.

As práticas educativas escolares pautadas em EA crítica que se utilizem das TDIC a partir do uso da MP podem ser adotadas como uma das ferramentas no preparo dos educandos para compreenderem os problemas e as limitações da sociedade, tendo em vista problematizá-los e refletir sobre as tomadas de decisão necessárias para a melhoria da qualidade de vida no coletivo.

## 7. Referências

ALMEIDA, Lucia Maria de; TORRES, Carina Ioná de Oliveira; SEIXAS, Narita Renata de Melo; SANTOS, Daniele Bezerra dos; SILVA, Clécio Danilo Dias da. A importância das Tecnologias da Informação e Comunicação no processo de ensino e aprendizagem em Ciências. **Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista – ENCITEC**, v. 13, n. 1., p. 54-71, mai./ago. 2023. Disponível em: <https://san.uri.br/revistas/index.php/encitec/article/view/638/583> . Acesso em: 08 dez. 2023.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. A problematização e a aprendizagem baseada em problemas: diferentes termos ou diferentes caminhos? **Interface-Comunicação**, Saúde, v.2, n.2, 1998.

BLIKSTEIN, P. Viagens em Troia com Freire: a tecnologia como um agente de emancipação. **Educação e Pesquisa** [online]. 2016, v. 42, n. 3, pp. 837-856. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1517-970220164203003>>. Acesso em 30 abril de 2022.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação é a base. 3ª versão revista. Brasília: MEC, 2017. 396 p.

CORREIA, Carlos Jorge da Silva. **Infográficos e a mobilização de jovens acerca de questões socioambientais**: reflexões desde uma comunidade de aprendizagem na rede social Facebook / Carlos Jorge da Silva Correia. - 2017.

ESTEBAN, Maria Teresa (Org.). **Escola, Currículo e avaliação**. São Paulo: Cortez, 2003. (Série Cultura Memória e currículo, vol. 5).

FERNANDES, Domingos. Para uma teoria da avaliação formativa. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 19, n. 2, p. 21-50, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GIL, Robledo Lima; CARLAN, Francele de Abreu; BEHLING, Greici Maia. A utilização de referencial teórico apropriado para embasar a pesquisa no campo da educação ambiental. *In*: KUSS, Anelise Vicentini et al. (Orgs.). **Possibilidades metodológicas para a pesquisa em educação ambiental**. Pelotas: Editora e Cópias Santa Cruz, 2015. p. 62-78.

GUIMARÃES, Mauro. Armadilha paradigmática na educação ambiental. *In*: LOREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KENSKI, Vani. Cultura Digital. *In*: MILL, Daniel (Org.). **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de educação a distância**. Campinas: Editora Papirus, 2018. Disponível em: [https://www.academia.edu/43844286/Verbetes\\_CULTURA\\_DIGITAL](https://www.academia.edu/43844286/Verbetes_CULTURA_DIGITAL). Acesso em: 27 dez. 2021.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. XVII, n. 1, p. 23-40.

LEMOS, André. **Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

MITRE, Sandra Minardi; SIQUEIRA-BATISTA, Rodrigo; GIRARDI-DE-MENDONÇA, José Márcio; MORAIS-PINTO, Neila Maria de; MEIRELLES, Cynthia de Almeida Brandão; PINTO-PORTO, Cláudia; MOREIRA, Tânia; HOFFMANN, Leandro Marcial Amaral. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, 13 (Sup2):2133-2144, 2008.

MORAES; Ana Carolina de; CREMER, Marta Jussara. Design thinking (dt) para a resolução de problemas: um passo a passo para trabalhar a Educação Ambiental (EA) nas escolas. **Revbea**, São Paulo, V. 14, No 2: 47-68, 2019

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação** - da Excelência à Regulação das Aprendizagens, Entre Duas Lógicas. Porto Alegre: Artmed, 1999.

REIGOTA, Marcos. Desafios à educação ambiental escolar. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J.F. **Educação, meio ambiente e cidadania**. Reflexões e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998. p. 43-50.

RODRIGUES, Edlene do Socorro Teixeira. **Aprendizagens Através da Avaliação Formativa**. 2008. Disponível em: <https://www.pedagogia.com.br/artigos/avaliacaoformativa/index.php>. Acesso em: 3 maio 2019.

RODRIGUES, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Problemática, Tendências e Desafios**. 2. ed. Fortaleza: Edições UFC, 2010.

SABIÁ, Irene Rosa. A escola e a educação ambiental. Relato de experiências. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J.F. **Educação, meio ambiente e cidadania**. Reflexões e experiências. São Paulo: SMA/CEAM, 1998.

SERGIPE. **Currículo Sergipano**. 2018. Disponível em: <https://www.seed.se.gov.br/arquivos/CURRICULO.DE.SERGIPE.v.02-Regulamentado.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2021.

SILVA, L; COSTA, F. F T. Ecoescola: educação ambiental para a sustentabilidade no espaço escolar. **Anais do VI Congresso Nacional de Educação – VI CONEDU**. Realize Eventos Científicos & Editora. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59995>>. Acesso em 4 de junho de 2023.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. Contribuições para uma pedagogia crítica na educação ambiental: reflexões teóricas. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B. et al. (Orgs.). **A questão ambiental no pensamento crítico: natureza, trabalho e educação**. Rio de Janeiro: Quartet, 2007.

VIEIRA, E.; VOLQUIND, L. **Oficinas de ensino? O quê? Por quê? Como?** 4. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.