

## **EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA NA PERSPECTIVA HISTÓRICO - CRÍTICA: BASES PARA PEDAGOGIA DE PROJETOS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Catarina Janira PADILHA  
Elisiane Alves FERNANDES  
Jocélia Costa RODRIGUES  
Altyvir Lopes MARQUES

### **RESUMO**

As tecnologias são ferramentas que contribuem para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, por outro lado quando não utilizadas de modo correto, faz com que o estímulo e a promoção da curiosidade em busca de respostas seja dirimida em detrimento ao alto poder de reprodução da informação. Nas escolas de modo geral, as tecnologias ainda são insipientes no processo ensino e aprendizagem. Por outro lado, os recursos tecnológicos dinamizam a interação e a comunicarem com seus pares, mas para isso é preciso que o docente e a comunidade escolar tenham real compreensão de como fazer uso de tal recurso. O problema de pesquisa se caracterizou como as interfaces na educação e tecnologia fomentadas nas perspectivas histórico - crítica para a disseminação da educação ambiental por meio da pedagogia de projetos? Como objetivo geral analisar como as interfaces da educação e tecnologia disseminadas através da pedagogia de projetos promove a otimização da aprendizagem em educação ambiental. Essa investigação é uma pesquisa bibliográfica de análise qualitativa e descritiva. Arelaro, Delizoicov, Santos, Lima, Cuba e muitos outros a enriqueceram com seus conceitos de interpretações. Concluiu-se que a escola necessita promover a pesquisa em sala de aula, organizando sua proposta com esse objetivo, sendo necessário estar estruturada e organizada para a ação investigativa através de espaços próprios de pesquisa, uma vez que é com o manuseio de materiais e disponibilização de recursos que estimula tanto o

docente, quanto o aprendiz o aprofundamento das informações, não formando apenas conceitos superficiais ao se que consegue apenas ver, com vistas a melhorar a ação interpretativa da realidade.

**Palavras-chave:** Educação, Ambiente, Tecnologia, Educação Ambiental, Projetos de Aprendizagem

## RESUMEN

Las tecnologías son herramientas que contribuyen al desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje, por otro lado cuando no se utilizan de manera correcta, hace que el estímulo y la promoción de la curiosidad en busca de respuestas se dirimida en detrimento del alto poder de reproducción de la información. En las escuelas en general, las tecnologías todavía son insípidas en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por otro lado, los recursos tecnológicos dinamizan la interacción y se comunican con sus pares, pero para ello es necesario que el docente y la comunidad escolar tengan real comprensión de cómo hacer uso de tal recurso. El problema de investigación se caracterizó como las interfaces en la educación y tecnología fomentadas en las perspectivas histórico - crítica para la diseminación de la educación ambiental a través de la pedagogía de proyectos? Como objetivo general analizar cómo las interfaces de la educación y tecnología diseminadas a través de la pedagogía de proyectos promueven la optimización del aprendizaje en educación ambiental. Esta investigación es una investigación bibliográfica de análisis cualitativo y descriptivo. Arelaro, Delizoicov, Santos, Lima, Cuba y muchos otros la enriquecieron con sus conceptos de interpretaciones. Se concluyó que la escuela necesita promover la investigación en el aula, organizando su propuesta con ese objetivo, siendo necesario estar estructurada y organizada para la acción investigativa a través de espacios propios de investigación, ya que es con el manejo de materiales y disponibilidad de recursos que estimula tanto al docente, como al aprendiz la profundización de las informaciones, no formando apenas conceptos superficiales al que sólo logra ver, con miras a mejorar la acción interpretativa de la realidad.

**Palabras clave:** Educación, Medio Ambiente, Tecnología, Educación Ambiental, Proyectos de Aprendizaje

## 1 INTRODUÇÃO

A imprensa brasileira noticia que a educação no Brasil é fonte de preocupação porque os índices de aproveitamento dos estudantes são

insignificantes nos rankings da educação mundial. Esses resultados negativos geram insatisfação por parte da sociedade e preocupação por parte dos governantes, porém ainda não se conseguiu a um modelo eficaz que modifique esse cenário e que melhore esses índices.

Outro assunto que é motivo de extrema importância para os dias atuais é a educação ambiental, estudos mostram que estamos destruindo nosso planeta pela falta de cuidado e pela ganância, sem a devida preocupação com o futuro. A tecnologia aliada a boas políticas e interesses por parte dos governos e da população são formas eficazes de conscientização.

Diante do exposto, considerando a importância do tema, o problema de pesquisa apresentado é: como as interfaces na educação e tecnologia fomentadas nas perspectivas histórico - crítica para a disseminação da educação ambiental por meio da pedagogia de projetos? Como objetivo geral analisar como as interfaces da educação e tecnologia disseminadas através da pedagogia de projetos promove a otimização da aprendizagem em educação ambiental.

Para alcançar ao objetivo proposto, optou-se pelo método Hermenêutico, balizados pela pesquisa bibliográfica de análise qualitativa e descritiva, em que a pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Conforme Gilhus (2016, 145), método Hermenêutico

[...] consiste num processo de leitura que se movimenta de forma alternada entre as partes e o todo do texto; entre sua estrutura e seu significado; entre o horizonte do leitor e o do texto; e entre o texto e seus contextos. [...] é metaforicamente caracterizada como dialógica, pois pressupõe um intercâmbio contínuo entre o pesquisador e o material da fonte. [...] ao mesmo tempo um método e uma filosofia de interpretação. O método não pode ser empregado satisfatoriamente nem explicado sem estar firmemente alicerçado em teorias de interpretação, pois o ato de interpretação deve sempre incluir uma reflexão sistemática sobre o processo hermenêutico e dos pontos de partida do interprete nesse processo.

Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA,

2002, p. 32).

Para Gil (2007), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses que estimulem a compreensão. Segundo Sampieri (2006) o estudo descritivo tem por objetivo a coleta e medição de informações de forma independente ou conjunta sobre os conceitos que se referem ao contexto ou ao ambiente de modo interpretativo e detalhado.

## 2 CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO E O PROCESSO EDUCATIVO

Compreende-se que a educação escolar nos dias atuais para que no futuro tenha uma sociedade transformadora, necessita considerar o protagonismo do sujeito como base de formação, enfatizando seus aspectos históricos e, principalmente consciente da atuação e significação como agente social e convivência em sociedade, em seu trabalho e com o ambiente, haja vista que a educação escolar na Perspectiva Histórico-Crítica, fomenta a:

[...] formação omnilateral não ignora que o indivíduo vive sua própria história, também não ignora que essa história individual é parte de totalidades mais amplas. Nesse sentido a formação omnilateral pode ser entendida como transformação da individualidade tendo-se como referência a luta histórica da humanidade por condições que permitam uma existência verdadeiramente livre e universal. (LOMBARDI, 2017, p. 24)

Entretanto, o maior desafio da escola está em formar cidadãos conscientes e capazes de enfrentar os desafios da realidade humana. Logo, é importante que a sociedade seja preparada para aplicabilidade de saberes e conhecimentos pautados no processo reflexivo e crítico - científico. Nessa premissa, Saviani (2008, p. 03) explica:

A educação escolar está ligada ao desenvolvimento e ao acesso da população a um saber sistematizado, de base científica. Para ter acesso a um saber não elaborado, a população não precisa de escola, parte de suas próprias vivências. A cultura letrada não se aprende de forma espontânea, tem que haver processos sistematizados, formais, é esse o papel fundamental da escola. Os currículos têm de ser organizados levando em conta esse dado e buscando selecionar, no conjunto dos conhecimentos elaborados da cultura letrada, os elementos fundamentais que permitam às crianças e aos jovens, adquirindo-os, ingressar nesse universo e ganhar autonomia para serem capazes de por si próprios

aprender e conhecer outros aspectos.

Para que se tenha uma nova de educação é preciso que a sociedade e as instituições invistam tanto na formação como também adquiram consciência da importância desse processo e do seu real papel social, para que se tenha reflexo na forma de interpretar o mundo, o próprio homem e sociedade, possibilitando refletir sua própria história, com vista a recuperar o passado, compreender o presente, superar as contradições e transformar o futuro. A educação desempenha o papel de formar o novo homem para a nova sociedade, uma educação que possibilite o acesso de todos à cultura universal e aos bens decorrentes dela, uma educação que desenvolva todas as dimensões e potencialidades e garanta a emancipação humana. (LOMBARDI, 2017, p. 29)

Os saberes constituídos historicamente perpassam pela reflexão sobre o contexto em que o indivíduo vive, fomentados pelo processo educativo que com o tempo vão se materializando e imersos nas relações sociais do cotidiano, tornando-se assim a educação como mecanismo de transformação histórica e social. A contradição entre o homem e a cultura contrapõe a cultura socializada, produzida coletivamente pelos homens, à cultura individual, apropriada privadamente pelos elementos colocados em posição dominante na sociedade.

Nesse contexto, para se ter o desenvolvimento os meios de produção e difusão cultural, aprofunda-se o fosso entre a exigência de generalização da alta cultura e as dificuldades crescentes que as relações sociais burguesas apõem ao desenvolvimento cultural, uma vez que: “[...] é preciso fazer da educação um espaço de apropriação do conhecimento e da cultura historicamente acumulada um espaço de reflexão sobre a realidade existente e que permita realizar uma ação e uma educação efetivamente transformadora.” (SAVIANI, 2017, p. 30)

Para Duarte (2016, p. 115) a compreensão histórica e crítica ocorre no momento em que as “crianças assimilam de forma mais ou menos espontânea do ambiente em que vivem, já carrega uma série de noções, muitas vezes conflitantes entre si, sobre algumas das questões acima formuladas.” Promover o desenvolvimento reflexivo sobre questões do cotidiano faz com que a consciência filosófica promova novas percepções sobre os ideais de formação do sujeito, assim como transformações sobre novas concepções culturais e de mundo, aprendendo a desenvolver a reflexão filosófica sobre o EU e de como o outro é a partir da experiência humana acumulada impulsionar a consciência para além do imediatismo e do pragmatismo da vida cotidiana.

As representações culturais constituído nas relações entre indivíduos, principalmente no contexto educativo, faz com que novos signos sejam constituídos como modo de representação, ampliando conceitos, adequando às necessidades de interação e principalmente relacionados a tecnologia e suas interfaces com o ambiente.

Faz-se necessário um ambiente de aprendizagem estimulador e que tenha as marcas culturais para a promoção cognitiva, projetado para atender as especificações do currículo para promoção de uma Educação Ambiental crítica e transformadora para sociedade. Nessa premissa, Vygotsky (1997) *apud* Duarte, (2016, p. 132) define que: “o ato instrumental introduz profundas mudanças no comportamento humano, posto que entre a resposta da pessoa e o estímulo do ambiente se interpõe o novo elemento designado signo.”

Logo, os discentes aprendem por meios de interações e modelos de representação, no qual estabelecem novos olhares sobre o seu cotidiano, assim como sobre os signo e símbolos de representação cultural, nesse contexto, na escola essas representações são ampliadas, assim como aprofundados os conceitos, no qual o docente é o parceiro mais experiente que estimula a reflexão e as conexões conceituais.

Lacerda *et al* (2017, p. 129) ressaltam a relação da criança-ambiente, uma vez que: “aprendendo junto com as pessoas em sua volta por meio de interações passam a dar novos significados ao ambiente em que vivem, onde o professor é mediador do conhecimento que estimulam as capacidades cognitivas.”

Neste caso, o docente para desenvolver práticas metodológicas que promovam a conscientização na Educação Ambiental necessita compreender as interfaces das relações entre indivíduo-sociedade tecnológica e ambiente, integrando esses saberes como ferramenta de promoção cognitiva, uma vez que é preciso “[...] ambientes de aprendizagem, que possibilitam ao aluno estudar segundo seu ritmo e seus objetivos, potencializando a aprendizagem de um conteúdo [...] auxiliando no processo de ensino.” (NAGANO & DIRENE, 2016, p. 353)

Outro aspecto educacional que promove a formação do sujeito crítico-reflexivo está pautado nas concepções da Educação Popular em que é ter consciência do que fazer. É preciso organizar-se para poder transformar, partindo do conhecimento do sujeito, trabalhando com temas geradores: Ambiental ou sustentável. Para Aguiar (2017, p. 12),

O paradigma da educação popular, inspirado originalmente no trabalho de Paulo Freire nos anos 60, encontrava na conscientização sua categoria

fundamental. A prática e a reflexão sobre a prática levaram a incorporar outra categoria não menos importante: a da organização.

A prática educacional popular está sendo hoje o caminho mais rápido e como modelo teórico (re) conceituado, tem oferecido grandes alternativas. Diante a esta reforma dos sistemas de escolarização pública, da educação popular, ficou viável para, as novas possibilidades educacionais, pois, “constituem-se em mecanismos de democratização, em que se refletem os valores de *solidariedade* e de *reciprocidade* e novas formas alternativas de produção e de consumo”. (AGUIAR, 2017, p.12).

Para tanto, a escola tem que estar com seu currículo educacional atualizado, onde possa garantir aos professores condições necessárias para uma adaptação nos planos de aulas, uma vez que “é função da escola formar um cidadão para a sociedade em transformação, portanto fazer uso de novas habilidades é competência da escola para caminhar junto com a sociedade”. Com modelos variados, para adaptação de novas tecnologias na sala de aula, de um novo pensar sobre as várias formas de ensinar. (COSTA, 2015, p.31).

## 2.1 Tecnologia no ambiente educativo

As tecnologias são ferramentas que contribuem para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem, por outro lado quando não utilizadas de modo correto, faz com que o estímulo e a promoção da curiosidade em busca de respostas seja dirimida em detrimento ao alto poder de reprodução da informação. Nas escolas de modo geral, as tecnologias ainda são insipientes no processo ensino e aprendizagem. Por outro lado, os recursos tecnológicos dinamizam a interação e a comunicarem com seus pares, mas para isso é preciso que o docente e a comunidade escolar tenham real compreensão de como fazer uso de tal recurso. Arelaro (2017, p. 43) enfatiza que:

[...] a fetichização das novas tecnologias com uma açodada adesão à educação à distância expandindo o processo de alienação das crianças e jovens. Penetrando nas redes de ensino público, as referidas “pedagogias” as descaracterizam convertendo-as em espaços anódinos, esvaziados da função própria da escola ligada ao objetivo de assegurar às novas gerações a apropriação dos conhecimentos sistematizados. É essa a tendência que se desenha como hegemônica e que pode perdurar ainda por muitos anos.

No entanto, o acesso às tecnologias eletrônicas ainda é precário em muitas regiões do país, uma vez que o acesso às redes de comunicação está em constante expansão em áreas urbanas, no entanto, em lugares isolados ainda impossibilita essa superação de desigualdades e ascensão educacional e social. Arelaro (2017, p. 52) corrobora ainda que:

Na nova sociedade do conhecimento, o conhecimento estaria à disposição de todos, em função das novas tecnologias eletrônicas (as TICs), e superaria as desigualdades sociais, pois a quantidade e qualidade do conhecimento, agora de acesso a todos, possibilitaria a ascensão social.(Grifo do autor)

Nesse contexto, a formação do aprendiz está em constante promoção, no entanto, ainda se faz presente diversos obstáculos que dificultam a consolidação do seu aprender. No entanto, nem sempre as tecnologias estão acessíveis para que o docente possa transformar essa prática, uma vez que a geração atual está inerte aos problemas que os sistemas de ensino perpassam, geram assim a falência da qualidade na educação, que possuam dificuldade de ler e interpretar criticamente o mundo e de agir sobre a realidade.

Deleuze (1992) *apud* Fontenelle & Costa (2016, p. 829) conceber a formação permanente, de modo geral, como:

[...] a série das práticas educacionais que são suscetíveis de se prologar por todo o tempo de vida de um sujeito. Nesses termos, podemos falar, a rigor, de uma série de técnicas, toda uma tecnologia, que se produz em virtude de um discurso que propõe uma “educação para a vida inteira”, ou seja, um discurso que sustenta, teoricamente, a implementação, a consolidação e a expansão de processos de formação permanente de sujeitos.

Para Neves (2016, p. 02) “As tecnologias facilitam esse processo, modificando o papel do educador e dos alunos na sala de aula.” No entanto, nem sempre as tecnologias estão acessíveis para que o docente possa transformar essa prática, uma vez que a geração atual está inerte aos problemas que os sistemas de ensino perpassam, geram assim a falência da qualidade na educação, que possuam dificuldade de ler e interpretar criticamente o mundo e de agir sobre a realidade.

Desenvolver tecnologias não é o maior desafio, o desafio está em fazer com que a ferramenta seja compreendida como m mecanismo de promoção didática, assim como não o único aporte, mas como um

dos variados aportes didáticos para o processo de ensino, pois, é necessário “desenvolver uma tecnologia e uma produção de conteúdos educacionais que seduzam o usuário, fazendo-o abandonar a atitude quase sempre passiva.” (NEVES, 2016, p. 06)

No âmbito da Educação Ambiental é necessário trabalhar as pesquisas nas escolas como meio de troca de informações e compreensão da realidade do planeta. A tecnologia que avança em uma velocidade gigantesca traz novos meios e recursos que aliam a tecnologia e a facilidade no aprendizado. O uso de computadores conectados a internet é um exemplo de como essa tecnologia poderá melhorar o entendimento da nossa realidade ambiental. Neste contexto, Steding & Carniatto (2017, p. 90) corroboram ao afirmar que:

Há urgência em trabalhar a educação ambiental em todos os meios e níveis sociais, atualmente o computador é um dos mais eficientes recursos para a pesquisa, e interligados à Internet constituem um dos mais poderosos meios de troca de informação e de conscientização ambiental.

Quanto a Educação Ambiental fomentada pela Tecnologia Social Gaspar (2012, p. 8) define que:

Educação Ambiental e Tecnologia Social se constroem a partir do questionamento das estruturas de poder estabelecidas e propõem formas de transformar estas realidades. Assim, Educação Ambiental e Tecnologia Social se apresentam como dimensões diferentes de um movimento contra-hegemônico que vem se constituindo.

Considera-se assim que a tecnologia social que pode ser considerada uma tecnologia onde os atores criam seus próprios meios contribui para transformar a realidade do ensino da educação ambiental em cada escola, em cada localidade, sendo um agente transformador que é capaz de buscar formas de melhorar o entendimento do que é necessário e as melhorias do ambiente em que vive. A tecnologia auxilia e tem o poder de ajudar a transformar.

Para tanto, imprescindível é a utilização os equipamentos como computadores ligados a internet, laboratórios de informática e recursos tecnológicos de qualquer natureza, auxiliam os professores a transmitirem o conteúdo, despertam a sede do conhecimento e o processo de ensino e aprendizagem se torna mais dinâmico, os alunos são mais independentes, aprendem a buscar as informações, a pesquisar e a

cooperar com esse processo os tornando seres pensantes e escritores do seu próprio caminho. Porto (2015, p. 08) enfatiza a importância de elementos básicos para promoção da tecnologia para o processo de aprendizagem sendo que:

O planejamento das aulas com o uso das mídias é importante para alcançar os objetivos esperados. A inclusão das mídias na sala de aula e no Laboratório de Informática promove a cooperação entre alunos e a professora e auxilia a aprendizagem, tornando nossos alunos mais autônomos e participativos.

Uma forma eficaz e atrativa de se promover a Educação Ambiental é a integração do conteúdo com as Tecnologias da Informação e Comunicação, pois atualmente, na Sociedade da Informação e do Conhecimento os alunos e professores possuem um nível básico de conhecimento em informática e utilizam de alguma maneira, as tecnologias nas atividades do dia-a-dia. (COSTA, DE CARLI & SANTOS, 2016, p. 7)

O uso dos equipamentos diariamente pelos alunos e professores ajuda no processo de promoção da educação ambiental utilizando as tecnologias existentes e com o conhecimento básico adquirido por eles se tornando uma forma bastante competente de entendimento da educação ambiental.

Enfim, as tecnologias sociais são capazes de mudar a forma como vemos os movimentos referentes à educação ambiental, uma vez que, as oficinas enquanto tecnologias sociais tornam visíveis os movimentos e transformações nos modos de fazer, sentir, compreender e cuidar do meio ambiente, potencializando a experiência da educação ambiental na escola. Essa perspectiva é desafiadora e abre espaço para que sujeitos da pesquisa, incluindo pesquisadores, se transformem na experiência em Educação Ambiental. (DEMOLY & SANTOS, 2018, p. 14).

Portanto, é possível desafiar e transformar a prática docente na educação ambiental de maneira a ser vista pela sociedade, os problemas passam a interessar a todos e a busca de solução também. Através da tecnologia podemos ver, sentir e compreender, mas principalmente transformar.

### 2.1.1 A Pedagogia Histórico – Crítica na Aprendizagem no Contexto da Educação Ambiental (EA)

Uma das abordagens metodológicas que oportunizam o processo de evolução e mediação da aprendizagem através dos projetos de

aprendizagem que se configura através da Pedagogia Histórico-Crítica, a qual considera a escola como instituição que estabelece a relação social mediadora entre o conhecimento significativo e o aprendente, uma vez que “[...] o trabalho educativo é o ato de produzir direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens”. (SA-VIANI, 1995, p. 17)

Tem como característica articular a escola com os interesses da comunidade escolar. Desse modo, a abordagem temática da EA por meio das interfaces educacionais e tecnológicas permite aos aprendizes a reflexão e o desenvolvimento de uma consciência crítica, além de possibilitar o acesso ao saber elaborado. Explorar os conteúdos através dos projetos de aprendizagens com aporte tecnológico possibilita ao docente explorar os conteúdos de forma dinâmica, contribuindo para que o aprendiz possa fazer uma leitura sistematizada do seu contexto, assim como a compreender o que nela acontece.

No que se refere ao desenvolvimento de estratégias de aprendizagem, a Teoria Sócio Histórico teoriza a metodologia em sala de aula através de grupos cooperativos e mediados pelo docente. Esta estratégia metodológica se fundamenta nos estudos de Vygotsky, uma vez que para este a mente humana é social e culturalmente construída. Embora não desconsiderava os aspectos biológicos envolvidos no processo de desenvolvimento humano, Oliveira (1997, p.56) coloca que “é o aprendizado que possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimento que, não fosse o contato do indivíduo com certo ambiente cultural, não ocorreriam”.

Assim, a aprendizagem leva ao desenvolvimento e, ao exercer sua prática, o docente deve combinar o aprendizado de seus aprendizes ao nível de desenvolvimento em que estes se encontram, em que o desenvolvimento dos conceitos cotidianos e científicos são processos intimamente interligados, que exercem influência uns sobre os outros, possibilitando que atinjam novos níveis de desenvolvimento. (MOARES, 2008, p.07).

A prática pedagógica por meio de projetos de aprendizagem, com aporte no referencial histórico-cultural, enfatiza que “é a partir das interações entre os sujeitos na relação pedagógica que o ser humano aprende, se desenvolve, e constitui consciência do passado, de seu tempo e de seu futuro” (MALDANER; ZANON, 2001, p. 53).

O conteúdo da EA necessita interligar as experiências conceituais dos aprendizes com os assuntos abordados em sala de aula. Ao levar

para sala de aula situações contextuais e complexas, problematizando-as, fica evidente a necessidade de se aprimorar novos conhecimentos, o que cria um ambiente favorável à abordagem e significação dos conceitos científicos (ARAÚJO *et al* 2005).

Outro aspecto enfatizado na visão da perspectiva histórico crítica voltados a temática da EA se refere a problematização da temática explorada na prática de projetos, Auth (2002, p.140) explicita que a problematização pode ocorrer:

[...] partir de situações de negociação de significados aos conceitos introduzidos, de modo a permitir o entendimento e a ação no contexto em novos níveis. Ao professor cabe fazer perguntas desafiadoras para perceber os sentidos que os alunos atribuem aos conceitos quando de suas falas e pode recolocá-las em outro nível de significação. Isto deve tornar possível aos alunos refletir crítica e conceitualmente sobre o meio social para que possam recriá-lo, modificá-lo, à medida que aprendem e modificam-se a si próprios.

A problematização configurada na perspectiva histórico-cultural, (DELIZOICOV- ANGOTTI, 2000, p. 85; DELIZOICOV, 2001, p. 72), estabelecem essa configuração, sobretudo quanto aos aspectos relacionados aos desafios propostos pelo docente e à reflexão crítica sobre o meio social em que os aprendizes e docentes estão integrados. Na perspectiva vigotskyana, de acordo com Tarp e Gallimore apud Daniels (2003, p.153), “o professor hábil une ou entrelaça as perspectivas e compreensões que o estudante apresenta com aquela que ele procura desenvolver em sala de aula”.

Compreende-se que, ao apresentarmos questões mais próximas da vivência dos aprendizes voltadas para o uso de recursos tecnológicos no processo educacional por meio de projetos, proporciona maior participação e envolvimento nas discussões durante a problematização da temática elaborada em sala de aula.

A estratégia utilizada para a realização das questões deve ter como foco, num primeiro momento, a discussão em pequenos grupos, e após, compartilhadas no grande grupo, uma vez que a discussão em grupo proporciona a reflexão e o surgimento de outras situações problemáticas que fazem parte do contexto em estudo, conforme sugere (DELIZOICOV, 2001).

Segundo Delizoicov e Angotti (2000) apud Gehlen *et al*, (2008, p. 42), esta dinâmica da exploração dos conteúdos voltados a EA através de projetos de aprendizagem deve está estruturada em três momentos

os quais, em síntese, são:

**Problematização Inicial:** apresentam-se situações reais que os aprendizes conhecem e presenciam e que estão envolvidas nos temas, momento em que são desafiados a expor a sua compreensão sobre as situações;

**Organização do Conhecimento:** nesta etapa, sob a orientação docente, os conhecimentos necessários para a compreensão dos temas e da problematização inicial são estudados. O docente desenvolve maneiras de fazer com que os aprendizes compreendam, com o auxílio da cultura produzida historicamente, as situações problematizadas;

**Aplicação do Conhecimento:** este momento destina-se a abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado pelo aprendiz, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo, quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas.

Considera-se com o aprendiz é o sujeito ativo do processo que age sobre o meio em que está integrado, no qual seus conceitos são sistematizados por meio da troca de experiências e da prática reflexiva sobre o objeto analisado, no qual o docente é o interveniente de todo o processo se tornando o parceiro mais experiente que dinamiza ação da troca de informações e organização da problemática do estudo realizado na sala de aula.

## 2.2 A Educação Ambiental – EA no contexto escolar

Oportunizar situações de aprendizagem na escola fomenta ao discente a criação de alternativas que estimulam a busca de informações, estabelecendo concepções para uma postura consciente e responsável para o trato com o meio ambiente. Nesse contexto, a educação formal se torna imprescindível no sentido de para a promoção comportamental, de atitudes e valores comprometidos com a sustentabilidade ecológica e social. (LIMA, 2004; CUBA, 2010).

Com o advento da obrigatoriedade a temática através da Política Nacional de Educação Ambiental por meio da Lei 9.795, de 27/4/99, fez com que o método de ensino promovesse na prática docente com foco as questões aos problemas ambientais, necessitando educar no sentido de preservar o meio ambiente, por meio dos conteúdos de ecologia e ciência global, trouxe a (CUBA, 2010).

É compreendida como metodologia integrada, na qual, todos os indivíduos da ação educativa assumem e se tornam os agentes na

análise dos problemas ambientais identificados e propositores de soluções e de preparação de novos agentes transformadores, por meio do desenvolvimento de habilidades e competências e pela formação de atitudes, através de uma conduta ética, condizentes ao exercício da cidadania sendo esses elementos o ponto central do processo de ensino/aprendizagem. (ROOS & BECKER, 2012, p. 58)

Para que EA seja trabalhada no espaço escolar, se faz necessário elaborar projetos de aprendizagem que abordem práticas voltadas para compreensão da preservação e alternativas para diminuição do impacto das atividades desenvolvidas no ecossistema que nos cerca e nos mantém. Nesse sentido, proporcionar o debate de modo ampliado e aprofundado, insurgirá no paradigma no âmbito político, econômico, social e principalmente ambiental. Segundo Carvalho (2006) *apud* Cuba (2010, p. 24) a EA é considerada inicialmente como

[...] uma preocupação dos movimentos ecológicos com a prática de conscientização, que seja capaz de chamar a atenção para a má distribuição do acesso aos recursos Naturais, assim como ao seu esgotamento, e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas.

Para tanto, perceber a necessidade de mudança comportamental quanto as questões ambientais e perceber o quanto é imprescindível desenvolver ações educativas, faz com que venhamos a dispor de maior tempo para promoção do diálogo e na execução de ações no contexto escolar (GUEDES, 2006; CUBA, 2010).

Ao se entender, perceber e compreender que aplicando uma política que promova a importância da EA voltada principalmente para a sustentabilidade no currículo escolar através de projetos de aprendizagem, fomenta o processo formativo das novas gerações com olhares para preservação ambiental. Roos & Becker (2012, p. 859) corroboram ao afirmar que:

A Educação Ambiental pode ser uma forma de recurso do qual se pode instigar nas pessoas o interesse pela preservação do meio em que vivemos e assim ter-se uma sustentabilidade devida e correta. Ao se aplicar esse tipo de técnica de convencimento, que também se enquadra em uma política de Educação Ambiental voltada para a sustentabilidade, se deve ter o cuidado de que o público alvo será muito mais inflexível e resistente quanto à adoção dessas práticas.

A EA busca formação de valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies que habitam o planeta, auxiliando uma análise crítica do princípio antropocêntrico, que tem levado, muitas vezes, à destruição inconsequente dos recursos naturais e de várias espécies, fomentando a racionalidade na utilização dos recursos que são oferecidos a nós, seres humanos, pelo planeta no qual vivemos (CUBA, 2010 p. 27).

Santos (2007, p. 10) *apud* Cuba (2010, p. 28), acredita que

[...] uma das formas que pode ser utilizada para o estudo dos problemas relacionados ao meio ambiente é através de conteúdo específico a ser introduzida nos currículos das Escolas, podendo assim alcançar a mudança de comportamento de um grande número de aprendizes, tornando-os influentes na defesa do meio ambiente para que se tornem ecologicamente equilibrados e saudáveis.

Assim, a EA contribui para formando cidadãos conscientes e preocupados com a temática ambiental. Nesse sentido, a escola necessita ofertar métodos efetivos para a compreensão da temática ambiental e a visão integrada do mundo, no tempo e no espaço, dos fenômenos naturais, as ações humanas e suas consequências para sua própria espécie, para os outros seres vivos e para o meio ambiente. (ROOS & BECKER, 2012, p. 62)

Para tanto, o docente se torna o principal articulador desse processo de construção, uma vez que estimula o aprendiz a adotar posturas de colaboração para a um ambiente saudável. Mas para que essa ação seja concretizada, os conteúdos ambientais devem estar integrados e contextualizados a realidade, por meio interdisciplinar aos demais componentes do currículo, promovendo assim, a correlação dos fatos e estímulo a visão integral de mundo e suas relações com o ambiente. Roos & Becker (2012, p. 86) afirmam que:

A Educação Ambiental deve ser abordada de forma sistemática e transversal, em todos os níveis de ensino, assegurando a presença da dimensão ambiental de forma interdisciplinar nos currículos das diversas disciplinas e das atividades escolares se terá a integração das pessoas nas suas comunidades/sociedades, fazendo com que a Educação Ambiental não fique somente nas escolas e sim permeie a todas as esferas sociais, proporcionando, com isso a preservação ambiental e conscientização cada vez mais pessoas para se buscar o desenvolvimento sustentável.

Ao trabalhar a EA por projetos de aprendizagem são explorados temas geradores com base metodológica em palestras, oficinas e prática em campo, oportunizando subsídios tanto aos docentes como para demais membros da comunidade escolar, fomentando o conhecimento quanto aos problemas ambientais da região que vive.

Sato (2005) descreve que os conteúdos ao serem trabalhado nos projetos perpassam por princípios gerais que fomentam o entendimento da problematização, nos quais: a Sensibilização, a Compreensão, a Responsabilidade, a Competência e a Cidadania, são elementos vitais para que os conteúdos possam ser sistematizados no processo ensino – aprendizagem.

O desenvolvimento de programas de EA e a conscientização de seus conteúdos dependem deste complexo processo de emergência e constituição de um saber ambiental, capaz de ser incorporado às práticas docentes e como guia de projetos de pesquisa. (LEFF, 2001, p. 218)

Logo, o ambiente escolar é o espaço privilegiado de informação, construção e produção de conhecimentos, desenvolvimento da criatividade e possibilidades de aprendizagens diversas, no qual docentes devem trabalhar na perspectiva de visões cotidianas, exercendo um papel muito importante no processo de construção de conhecimentos dos aprendizes, na modificação dos valores e condutas ambientais, de forma contextualizada, crítica e responsável (REIGOTA,1998, p. 69).

Para Gonçalves *et al* (2012, p.75) é nesse contexto que:

[...] as reflexões sobre as questões ambientais devem ser inseridas, uma vez que a transversalidade da educação ambiental visa mudar os valores nas relações entre os seres humanos e destes com o mundo que os cerca. Um dos papéis da escola frente à educação ambiental é levar aos alunos, em especial àqueles que, tardiamente, ingressaram no meio escolar, novas visões do mundo onde o processo ensino-aprendizagem deve-se adequar a realidade que os cerca, o que facilitará a sua compreensão em relação aos direitos e deveres de cada cidadão diante do contexto socioambiental.

Para tanto, currículo escolar deve contemplar e a temática como meio de problematização da relação entre sociedade e o meio ambiente, em busca da reflexão e sobre os promotores do desgaste dessa relação, assim como promover novos valores acerca das questões ambientais. (PARANHOS & SHUVARTZ, 2013 *apud* MEDEIROS *et al*, 2016)

Ao promover essas ações é essencial aproveitar a experiência que

têm os aprendizes de viver em áreas descuidadas pelo poder público para discutir temáticas voltadas para o uso desordenado e poluição dos igarapês e rios, assim como os baixos níveis de bem-estar da população, os lixões e os riscos que oferecem a saúde (FREIRE, 1996, p.33)

Nesse sentido desenvolver os conteúdos relacionados a EA se torna essencial, por diversos fatores entre eles: os temas que são tratados estão relacionados a atualidade, devido os agravos causados no ambiente. Além disso, é um assunto de relevante interesse para eles trazendo para a sala de aula debates e discussões e ouvindo suas inquietações, pois são tratados como cidadãos capazes de transformar seu espaço.

O docente que desenvolve um trabalho voltado para a EA deve compreender que essa ação está além da transferência de conceitos específicos, uma vez que à interdisciplinaridade das diversas áreas educacionais, faz com que a relação ensino aprendizagem seja fortalecida durante o processo. (GONÇALVES *et al*, 2012, p. 76)

No currículo escolar que contempla a EA necessita promover a compreensão sobre a dimensão da importância da conservação do meio ambiente, como tema transversal, onde cada docente em sua disciplina pode abordar o tema. Para tanto, estimular o aprendiz a realizar a leitura de mundo e expressar seu entendimento e saber é essencial no processo ensino aprendizagem, e nesse contexto os projetos de aprendizagem na EA oportunizam o desenvolvimento crítico em relação aos problemas sociais e ambientais à sua volta.

Segundo Vilar (2010), atividades de estudo do meio favorecem, igualmente, a apreensão do lugar do educando/a, que ao identificar os problemas, visa discutir causas, consequências e (pro) posições. Nesse processo o docente deve incentivar seus aprendizes a produzir o seu próprio material, pois, são os conhecedores mais efetivos da sua realidade. Oportunizar a troca de experiências faz com que o processo ensino aprendizagem se torne mais rico, ou seja, a aprendizagem significativa se consolida nessas ações (DIAS, 2010, p. 134).

Loureiro (2004) mostra que a EA transformadora é aquela que possui um conteúdo emancipatório, em que a dialética entre a forma e conteúdo se realiza de tal maneira que as alterações da atividade humana, vinculadas ao fazer educativo, impliquem mudanças individuais e coletivas, locais e globais, estruturais e conjunturais, econômicas e culturais.

Guimarães (2004, p. 20) afirma que:

Tem que permitir que o educando construa o conhecimento e critique valores a partir de sua realidade, o que não significa um papel neutro do educador que negue os seus próprios valores em sua prática, mas que propicie ao educando confrontar criticamente diversos valores em busca de uma síntese pessoal que refletirá em novas atitudes.

Enfim, EA no contexto escolar promove a formação da conscientização do aprendiz para manutenção do seu próprio ambiente, assim como a reflexão sobre os meios para melhoria das relações entre os seres vivos com o próprio ambiente.

Portanto, mesmo que a EA se depare com dificuldades de sua implantação nos processos educacionais com aporte tecnológico por meio de projetos, ela se apresenta como um importante instrumento na consolidação de um desenvolvimento social sustentável, que só é possível quando se respeita as diferenças étnicas, culturais e biológicas.

## CONSIDERAÇÕES

Considera-se que Educação, Ambiente e Tecnologia estão interligados no contexto educacional, estratégia que estimula aos aprendizes a superarem suas limitações e oportunizam o diálogo entre o conhecimento de mundo com o conhecimento formal para promoção da Educação Ambiental com o olhar reflexivo e crítico na perspectiva de projetos de aprendizagem.

Para tanto, é imprescindível que o docente elabore projeto com variados recursos, integrado a ações interdisciplinares com aporte tecnológico, que tenham significação ao aprendiz, desarticulando saberes constituídos para ação fragmentada da transmissão de conteúdos prontos, como se estabelece o ensino por conteúdos aplicados unilateralmente.

Acredita-se que a prática de Projetos de Aprendizagem para Educação Ambiental pautados na Perspectiva Histórico - Crítica fomente os primeiros vínculos para despertá-lo a busca pelo conhecimento científico, assim como a promoção da mudança de posturas junto ao meio ambiente, através dos temas propostos pela Educação Ambiental. Considera-se, que a prática docente alavanca várias informações e temáticas voltadas para a Educação Ambiental possibilitando ao ser explorado em sala de aula, o princípio investigativo.

Por fim, a escola necessita promover a pesquisa em sala de aula, organizando sua proposta com esse objetivo, sendo necessário estar

estruturada e organizada para a ação investigativa através de espaços próprios de pesquisa, uma vez que é com o manuseio de materiais e disponibilização de recursos que estimula tanto o docente, quanto o aprendiz o aprofundamento das informações, não formando apenas conceitos superficiais ao se que consegue apenas ver, com vistas a melhorar a ação interpretativa da realidade.

---

## REFERÊNCIAS

---

AGUIAR, I. C. D. Desafios Educacionais para Docência Superior. Módulo 1. Faculdades Campos Eliseos (FCE), São Paulo, 2017.

ARAÚJO, M.C.P. et al. Situações de Estudo como forma de inovação curricular em Ciências Naturais. Em: Anais do III Simpósio Internacional de Formación Docente. Oberá/ Argentina, 2005.

ARELARO, L. R.G. Ousar resistir em tempos contraditórios: A disputa de projetos educacionais, in LOMBARDI, J.C. (org). Crise capitalista e educação brasileira. – Uberlândia, MG: Navegando Publicações, 2016.

AUTH, M.A. et al. Situações de Estudo na área do Ensino Médio: rompendo fronteiras disciplinares. Em: R. Moraes; R. Mancuso (Eds.), Educação em Ciências: Produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Unijuí, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei n. 9.795/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [www.mma.gov.br/port/Conama/legiabre.cfm](http://www.mma.gov.br/port/Conama/legiabre.cfm). Acesso em: 04/05/2016

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

COSTA, S. M.. A influência dos recursos tecnológicos no processo de ensino aprendizagem. 2014. 43f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares)- Universidade Estadual da Paraíba, Sousa, 2015.

COSTA, E.S; DE CARLI, A.A; SANTOS, D.C.R. Educação Ambiental Consciente por Meio do Uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no Processo Ensino-Aprendizagem. XIII Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas. Disponível em: <http://www.meioambientepocos.com.br/anais-2016>. Acessado em 17/01/2017

CUBA, M.A. Educação Ambiental nas Escolas. ECCOM, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., 2010. Disponível em: <http://www.fatea.br/seer/index.php/eccom/article/viewFile/403/259>. Acessado em:04/05/2016

DANIELS, H. Vygotsky e a Pedagogia. São Paulo: Loyola, 2003.

DELIZOICOV, D. & ANGOTTI, J.P. Metodologia do ensino de ciências. São Paulo, Cortez, 2000

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

DIAS, G. F. Educação ambiental: Princípios e práticas. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2010

DUARTE, N. Educação Escolar e Formação Humana Omnilateral na Perspectiva da Pedagogia Histórico-Crítica in LOMBARDI, J.C. (org). Crise capitalista e educação brasileira. – Uberlândia, MG: Navegando Publicações, 2016.

- FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.
- FONTENELLE, T. M; COSTA, S.G. A avaliação educacional como tecnologia de controle no capitalismo neoliberal. Rev. Perspectiva, Florianópolis, v. 34, n. 3, p. 814-839, set./dez. 2016 <http://www.perspectiva.ufsc.br>
- FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- GEHLEN, S.T. AUTH, M.A. AULER, D. Contribuições de Freire e Vygotsky no contexto de propostas curriculares para a Educação em Ciências. Revista Eletrônica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 7 Nº1 (2008). Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART4\\_Vol7\\_N1.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen7/ART4_Vol7_N1.pdf)
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- GILHUS, I. S. Hermenêutica. REVER, Ano 16, Nº 02 · Mai/Ago 2016
- GONÇALVES, S; PEREIRA, M. Relação entre a Teoria e a Prática da Educação Ambiental na EJA do SESC. Petrolina - PE. Revista de Educação, Ciências e Matemática v.2 n.1 jan/abr. 2012. Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.com.br/index.php/recm/article/view/1419/942>. Acessado em: 22/11/2016
- GUEDES, J. C. de S. Educação ambiental nas escolas de ensino fundamental: estudo de caso. Garanhuns: Ed. do autor, 2006. In CUBA. M.A. Educação Ambiental nas Escolas. ECCOM, v. 1, n. 2, p. 23-31, jul./dez., 2010. Disponível em: <http://www.fatea.br/seer/index.php/eccom/article/viewFile/403/259>. Acessado em: 04/05/2016
- GUIMARÃES, M. 2004. Educação Ambiental Crítica. In: Layrargues, P. P. (rg.). Identidades da educação ambiental brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente
- LACERDA, J. C.; ZACARIAS, E. F. J.; HIGUCHI, M. I. G. A relação criança ambiente como resultado de vivências, percepções e apropriação. Aretê – Revista Amazônica de Ensino de Ciências, Manaus, v.10, n.21, p. 123-134, Número especial, 2017.
- LEFF, E. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- LIMA, G. F. C. In: Identidades da educação ambiental brasileira. Ministério do Meio Ambiente, 2004.
- LOUREIRO, C. F. B. Trajetória e fundamentos da Educação Ambiental. São Paulo: Cortez, 2004
- LOMBARDI, J.C. (org). Crise capitalista e educação brasileira. – Uberlândia, MG: Navegando Publicações, 2016.
- MALDANER, O.A. e L.B. ZANON (2001). Situação de Estudo: uma Organização do Ensino que Extrapola a Formação Disciplinar em Ciências, Espaços da Escola, 2001.
- MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. Ensino de Biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.
- MEDEIROS, M.C.S; SILVA, J.A; SOUZA, C.A; CABRAL, L.N. A educação ambiental no Ensino de Jovens e Adultos nas escolas públicas: dificuldades e desafios. Revista eletrônica Educação publica da CEDERJ. Disponível em: <http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/a-educacao-ambiental-no-ensino-de-jovens-e-adultos-nas-escolas-pu-blicas-dificuldades-e-desafios>. Acessado em: 15/12/2016
- MORAES, R. Semeadores semeando suas sementes: A sala de aula na perspectiva do educar pela pesquisa. Mimeo, 2008.
- NAGANO, L. H; DIRENE, A. Ensino de lógica de programação baseado na indução - dedução através de exemplos. V Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2016); Anais do XXVII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2016). DOI: 10.5753/cbie.sbie.2016.1352 disponível em: <file:///C:/Users/pc/Downloads/>

NEVES, C. M. C. Pedagogia da Autoria. Boletim Técnico do Senac <http://www.senac.br/BTS/313/boltec313b.html>, 2016

OLIVEIRA, M. K. Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio histórico. 4.ed. Editora Scipione, 1997. (Pensamento e Ação no Magistério).

PADILHA, C.J. Análise da utilização de projetos de aprendizagem no ensino de ciências da natureza nos anos iniciais das escolas municipais de Boa Vista – Roraima, Dissertação de Mestrado, PPGCIM, ULBRA/CANOAS, 2011.

\_\_\_\_\_. A prática de projetos na educação ambiental: um estudo de caso sobre a aprendizagem significativa na escolarização de aprendizes do 7º ano da Educação de Jovens e Adultos - EJA da Escola Estadual Maria de Lourdes Neves, Monografia do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, UERR, 2017

PARANHOS, R.D; SHUVART, M. A relação entre Educação Ambiental e a Educação de Jovens e Adultos sob a perspectiva da trajetória dos educadores. Contexto & Educação, v. 28, nº 91, set/dez.2013

REIGOTA, M. Meio ambiente e representação social. São Paulo: Cortez, 1998

ROOS. A & BECKER. E.L.S, Educação Ambiental e Sustentabilidade. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/UFSM. v (5), nº5, p. 857 - 866, 2012.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, P. **Metodologia de pesquisa**. 3. Ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS, E. T. A. dos. Educação ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio. 2007. Monografia (Pós-Graduação em Educação Ambiental) - UFSM, Santa Maria-RS, 2007.

SATO, M; CARVALHO, I.C.M (org) Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAVIANI. D. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. 5. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 1995 (Polêmicas do Nosso Tempo).

\_\_\_\_\_. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro: ANPED; Campinas: Autores Associados, vol. 12, n. 34, 152-180, 2008.

\_\_\_\_\_. A crise estrutural do capitalismo e seus impactos na educação pública brasileira in LOMBARDI, J.C. (org). Crise capitalista e educação brasileira – Uberlândia, MG: Navegando Publicações, 2016.

VILANOVA, R.; MARTINS, I. Educação em ciências e educação de jovens e adultos: pela necessidade do diálogo entre campos e práticas. Ciência e Educação, v. 14, n. 2, p. 331-346, 2010.