

O ENSINO DE QUÍMICA NOS MOLDES DO NOVO ENSINO MÉDIO: UMA OPORTUNIDADE PARA O ESTUDO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Régia Cristina Marra¹

Tati de Almeida²

Resumo: A implementação do Novo Ensino Médio brasileiro em 2022 torna essencial a inclusão de práticas de Educação Ambiental como projetos transversais de disciplinas. Nesse sentido, o objetivo desse artigo é analisar como as práticas pedagógicas implementadas visam a Alfabetização Científica, Tecnológica e Ambiental através de pesquisas bibliográficas sistemáticas em periódicos nacionais e internacionais e das legislações brasileira vigentes. Esses dados indicam distanciamento entre o ensino praticado nas unidades escolares e o ensino oficial declarados nas ementas e planos de curso do Ministério da Educação. Almeja-se que essa pesquisa sirva de subsídios de implementação de conteúdos pedagógicos que formem cidadãos críticos em relação as formas como lidamos com o meio ambiente.

Palavras-chave: Novo Ensino Médio; Educação Ambiental; Práticas Pedagógicas.

Abstract: The implementation of the New Brazilian High School in 2022 makes it essential to include Environmental Education practices as cross-disciplinary projects. In this sense, the objective of this article is to analyze whether the pedagogical practices implemented aim at Scientific, Technological and Environmental Literacy through systematic bibliographic research in national and international journals and current Brazilian legislation. These data indicate a gap between the teaching practiced in the school units and the official teaching declared in the menus and course plans of the Ministry of Education. It is hoped that this research will serve as subsidies for the implementation of pedagogical content that form critical citizens in relation to the environment.

Keywords: New High School; Environmental Education; Pedagogical Practices.

¹Secretaria de Educação do Distrito Federal. E-mail: regiaquimica@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8200171067092124>

²Universidade de Brasília. Instituto de Geociências. PROFCIAMB – Mestrado profissional em Ciências Ambientais. E-mail: tati_almeida@unb.br.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3367180710437907>

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 412-431, 2023.

Introdução

As preocupações com questões ambientais foram formalizadas no início da década de 70 e debatem sobre conceitos teóricos naturalistas, de biologia e de ecologia (MORIN, 1973, WILSON, 1975). Nesse sentido os conceitos de Educação Ambiental, mesmo após 50 anos, são ainda associados a visões de conservação e preservação (LEFF, 2011). Temáticas como o crescente consumo relacionado as visões neoliberais e capitalistas das principais potências mundiais nas últimas décadas (JACOBI, 2003) ainda não foram incorporadas e precisam ser discutidas a fim de se alcançar o equilíbrio ambiental.

A necessidade de discussão a fim de reestabelecer a ligação do ser humano com o meio físico é imperativa: é imprescindível a implementação e incorporação de mudanças, inclusive comportamentais, associadas à preservação do meio ambiente (GADOTTI, 2012).

Entender como a Legislação Ambiental influencia na gestão do Estado, como se dá o funcionamento e a participação nos diversos Conselhos e, o quanto o engajamento da sociedade é importante na formulação, implementação e avaliação de Políticas Públicas são aspectos essenciais para a reformulação de políticas ambientais (LEFF, 2011). A educação formal possui papel na discussão e formação de seres humanos mais críticos em relação ao meio em que vivem e, dessa forma, auxiliar na superação das naturalizações que preenchem os discursos político- ambientais (LAYRARGUES, 2002).

A nova proposta do sistema educacional brasileiro, denominada Novo Ensino Médio, traz como possibilidade a inclusão de estudos e práticas associados a temas ambientais. Tais temas perpassam várias áreas do conhecimento, como, por exemplo, português, matemática, química, física, geografia, biologia, e, trazem o indivíduo para a discussão a respeito do meio físico que ele ocupa (LEFF, 2011). Buscando o entendimento dos desafios das práticas pedagógicas de caráter ambiental a serem implementadas faz-se necessário a revisão histórica do ensino médio no Brasil, como também o entendimento da proposta desse “novo modelo” e a democratização do saber.

Esse estudo também pretende discutir as mudanças conceituais e históricas pelas quais a Educação Ambiental tem passado desde que se iniciou esse debate em 1972, na Conferência de Estocolmo das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Nesse sentido o trabalho aqui apresentado objetiva a discussão da implementação do Novo Ensino Médio (NEM), bem como de propostas a serem implementadas para o ensino de práticas ambientais.

O Novo Ensino Médio

Compreende-se melhor as propostas de reformulação para essa etapa da educação básica quando, por meio de um apanhado histórico, elas são confrontadas com a realidade da maioria dos jovens brasileiros.

Apenas em 1988, com a promulgação da Nova Constituição Federal, é que se afirmou a Educação como um direito do povo e dever do Estado. Entretanto, a universalização do Ensino Médio só ficou, de fato, garantida em 1996 pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei nº 9.394/96) a qual regulamentou essa etapa da educação como sendo básica. A LDB já passou por várias alterações (Quadro 1) e, alinha-se cada vez mais com as necessidades impostas pelo mercado de trabalho (CARDOZO; LIMA, 2018).

O Ensino Médio no Brasil foi submetido a várias reformas: mudança do modelo secundário, industrial, comercial e agrícola (1942), passando pelo ginásial e técnico (1961) e o 1º e 2º graus (1971) que contou com a institucionalização da profissionalização obrigatória. A história da Educação formal no Brasil está permeada por divisões classistas, claramente diferenciada no Decreto-Lei nº 4.244/1942 e na insistência de reprodução de modelos educacionais europeus (TEIXEIRA, 1976).

A partir da década de 80, o método passou a ser supervalorizado em detrimento do conhecimento propriamente dito e, com isso, as propostas de políticas públicas para a educação começaram a ser alinhadas com as necessidades impostas pelo mercado de trabalho (CARDOZO; LIMA, 2018).

Contudo, a universalização e ampliação da educação básica esbarrou em dois problemas corriqueiros: evasão e repetência. Para atender às novas exigências, inclusive a de mercado, e na tentativa de lutar contra a ideia de que “fazer outra coisa é melhor que ir à escola”, propôs-se uma revolução nos métodos, nas diversas avaliações às quais as escolas são submetidas e, também, ao que se relaciona às finalidades (GOMES, 2004).

A determinação para implantação do Novo Ensino Médio (NEM) em todas as instituições educacionais brasileiras – a partir de 2022 – aconteceu em 2017 por meio da Lei nº 13.415, a qual foi marcada por uma série de reações contrárias, protestos por todo o país e, inclusive, ocupação de algumas escolas por estudantes (ANDRADE; MOTTA, 2020).

O Ensino Médio no Brasil foi submetido a várias reformas: mudança do modelo secundário, industrial, comercial e agrícola (1942), passando pelo ginásial e técnico (1961) e o 1º e 2º graus (1971) que contou com a institucionalização da profissionalização obrigatória. A história da Educação formal no Brasil está permeada por divisões classistas, claramente diferenciada no Decreto-Lei nº 4.244/1942 e na insistência de reprodução de modelos educacionais europeus (TEIXEIRA, 1976).

O Ensino Médio no Brasil foi submetido a várias reformas: mudança do modelo secundário, industrial, comercial e agrícola (1942), passando pelo ginásial e técnico (1961) e o 1º e 2º graus (1971) que contou com a institucionalização da profissionalização obrigatória (Quadro 1). A história da Educação formal no Brasil está permeada por divisões classistas, claramente diferenciada no Decreto-Lei nº 4.244/1942 e na insistência de reprodução de modelos educacionais europeus (TEIXEIRA, 1976).

Quadro 1: Estrutura e organização do ensino no Brasil: uma síntese histórica.

Leis	nº 4.024/1961	nº 5.692/1971	nº 9.394/1996	nº 13.415/2017
cenário político brasileiro	queda do estado novo	regime político ditatorial	restauração dos direitos democráticos e a assembleia nacional constituinte	descontinuidade de governo. impeachment da presidente Dilma
recursos públicos para a educação	mecanismos de transferência de recursos públicos para escolas particulares	incentivo governamental na participação privada da oferta de ensino, especialmente em nível superior	união aplica valor igual ou maior que 18%; estados, DF e municípios dedicam 25% da receita resultante de impostos (o que tiver previsto nas leis orgânicas)	maior alteração se dá pelo investimento no ensino médio em tempo integral desde que cumpridos os critérios de elegibilidade estabelecidos em lei e no regulamento
estrutura do ensino	manutenção da estrutura tradicional de ensino - preparação dos estudantes para assumirem posição na sociedade e compromisso com a cultura (nacionalismo); conteúdos separados da realidade dos estudantes e ênfase na repetição e memorização	fusão do ensino primário com ginásio (primeiro grau com 8 anos de duração); obrigatório para crianças e jovens entre 7 e 14 anos de idade e retirada da vinculação constitucional de recursos orçamentários	estabeleceu 2 níveis de ensino: educação básica e educação superior. educação básica composta por 3 etapas da educação nacional: educação infantil (inclusão de creches e pré-escolas), ensino fundamental ensino médio	alteração no ensino médio: inclusão dos itinerários formativos e do projeto de vida
Organização alterações das etapas de ensino/	ensino pré-primário; ensino primário (obrigatório a partir dos 7 anos de idade); ensino médio (ginasial e colegial), abrangendo os cursos secundário, técnico e de formação para professores de ensino pré-primário e primário	segundo grau reduzido aos 3 ou 4 anos do segundo ciclo do antigo ensino médio; LDB e PNE não resolvem o problema de democratização do ensino	obrigatoriedade do ensino de disciplinas como: história, geografia, português, matemática e também da educação artística no nível básico. inclui sociologia e filosofia como disciplinas obrigatórias no ensino médio	a integralização curricular poderá incluir, a critério dos sistemas de ensino, projetos e pesquisas envolvendo os temas transversais

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de: Chaves (2021), De Assis (2012), Fgv (2022), Mec (2022), Nunes (2018) e Saviani (2008).

A partir da década de 1980, o método passou a ser supervalorizado em detrimento do conhecimento propriamente dito e, com isso, as propostas de políticas públicas para a educação começaram a ser alinhadas com as necessidades impostas pelo mercado de trabalho (CARDOZO; LIMA, 2018).

Contudo, a universalização e ampliação da educação básica esbarrou em dois problemas corriqueiros: evasão e repetência. Para atender às novas exigências, inclusive a de mercado, e na tentativa de lutar contra a ideia de que “fazer outra coisa é melhor que ir à escola”, propôs-se uma revolução nos métodos, nas diversas avaliações às quais as escolas são submetidas e, também, ao que se relaciona às finalidades (GOMES, 2004).

A determinação para implantação do Novo Ensino Médio (NEM) em todas as instituições educacionais brasileiras – a partir de 2022 – aconteceu em 2017 por meio da Lei nº 13.415, a qual foi marcada por uma série de reações contrárias, protestos por todo o país e, inclusive, ocupação de algumas escolas por estudantes (ANDRADE; MOTTA, 2020).

Andrade e Motta (2020) apontam para o fato de decisões políticas como essa excluírem as grandes massas e retomarem “*mecanismos de sobre apropriação e medidas que aprofundam a barbárie social*” (ANDRADE; MOTTA, 2020, p.19), e, expõem a longa jornada a ser percorrida “no sentido de democratizar o conhecimento (BRANCO *et al.*, 2020, p. 135).

Para Vasconcelos *et al.* (2021), uma das maiores alterações advindas dessa reforma foi na LDB, modificando a organização curricular (Quadro 2, próxima página) e limitando o acesso dos estudantes à formação teórica.

De acordo com estudos feitos por Sousa (1999) e Paro (2000, 2001), a proposta de inserção dos ciclos com aprovação automática em momentos pré-determinados foi feita sem considerar o valor histórico da avaliação e, também, a tradição punitiva dela. Se por um lado a não repetência barateia as despesas com a educação, de outro, os custos para melhorar a sua qualidade aumentam. Assim, um clima de conflito foi instalado e os atores do processo ensino-aprendizagem desenvolveram uma tendência a não focar no aprendizado. Isso vem cooperando para a justaposição econômica de boa parte dos estudantes e, requintando as disparidades sociais (GOMES, 2004).

Desde 1950 o professor Antônio Ferreira de Almeida Júnior lutava contra o fracasso escolar, “*mas alertava para o risco da promoção automática incondicional*” (GOMES, 2004, p. 46) e, ainda, sobre o impulso da promoção sem a devida aprendizagem visto que acarretaria um dano, sobretudo, aos estudantes menos privilegiados socialmente (DEMO, 1998). E isso, propositalmente, eximiria o Estado: “*se ao fim do ano o aluno é aprovado, nada se pode reclamar, o dinheiro teve boa aplicação. Mas, se não é, perdeu-se a respectiva parcela do orçamento*” (ALMEIDA JÚNIOR, 1957, p. 7)

Quadro 2: Modificações na LDB: *currículo e suas disciplinas.*

Leis	nº 4.024/1961	nº 5.692/1971	nº 9.394/1996	nº 13.415/2017
dias a serem trabalhados	180 dias	mínimo de 180 dias e 90 de trabalho escolar efetivo	800 horas anuais distribuídas em 200 dias letivos (exceto tempo reservado para exames finais, quando houver)	1000h/ano distribuídas em 200 dias letivos. progressivamente aumentado até atingir 1400h/ano (escola integral)
Currículo	não prescreveu um currículo fixo e rígido	currículo construído conforme recursos materiais e humanos disponíveis e fixação de "matérias de núcleo comum" pelo CFE e das matérias da parte diversificada pelos CEE; contenção da demanda do ensino superior, considerada incompatível com as necessidades nacionais	aplicou-se a "lei do possível" - ter flexibilidade suficiente para se adequar às diferentes situações	currículo flexível com uma base nacional comum curricular (BNCC); itinerários formativos e foco nas áreas de conhecimento e na formação técnica e profissional que deverão ser organizados em diferentes arranjos curriculares conforme a relevância para o contexto local e possibilidade dos sistemas de ensino (i) linguagens e suas tecnologias; (II) matemática e suas tecnologias; (III) ciências da natureza e suas tecnologias: (i) ciências humanas e sociais aplicadas; e (v) formação técnica e profissional
disciplinas obrigatórias	práticas de educação física; 5 disciplinas definidas pelo CFE, cabendo ao conselho estadual de educação completar o seu número (art.35 parágrafo 1)	educação física, educação moral e cívica, educação artística e programas de saúde	língua portuguesa, matemática, ciências naturais e sociais, arte, educação física, história do povo brasileiro (matrizes indígena, africana e europeia); inserção de pelo menos uma língua estrangeira Moderna a partir da 5ª série	alterações no ensino médio: inglês que passa a ser obrigatório; a segunda língua Moderna será preferencialmente espanhol; projeto de vida

Fonte: Elaboração própria a partir de dados de: Chaves (2021), De Assis (2012), Fgv (2022), Mec (2022), Nunes (2018) e Saviani (2008).

Gomes (2004, p. 46-47) enfatiza que essa postura de promoção sem as aprendizagens necessárias “*desmoraliza a escola pública e torna-a coisa de pobre para o pobre*” uma vez que incorre no mascaramento de uma aprendizagem medíocre sob o “*manto da regularização de fluxo*” – evidenciado no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e, no *Programme of International Student Assessment* (PISA) – e, assim, mantendo as desigualdades e injustiças sociais.

Para Branco *et al.* (2020, p. 135), dados expõem a longa jornada a ser percorrida “*no sentido de democratizar o conhecimento*”: em 2019, aproximadamente, 66 milhões de brasileiros com 25 anos ou mais não terminaram a educação básica – dados do IBGE – e, em 2021, contávamos com quase 13% da população na linha da extrema pobreza – dados da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Para esses autores, a situação socioeconômica brasileira não pode ser desprezada uma vez que o sucesso escolar está diretamente relacionado a isso.

Ainda, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil registrou nos últimos anos recorde de desemprego entre jovens, mulheres e negros. E, segundo a Pesquisa Nacional de Amstras por Domicílio (PNAD), no ano 2019 os principais motivos para as evasões no Ensino Médio foram: 39% por motivos laborais, 29% por falta de interesse, 24% por gravidez e 11,5% por afazeres domésticos. Ainda existe um outro estudo, conduzido por Ricardo Paes de Barros (2017) prevendo que, se o Brasil mantiver esse ritmo de evasões, o país poderá levar até dois séculos para garantir a universalização do atendimento escolar para estes jovens – meta prevista no Plano Nacional de Educação. Assim sendo, o direito à educação, garantido constitucionalmente, não é respeitado (ANDRADE; MOTTA, 2020).

No Brasil, conta-se ainda com o fato de que a equivalência entre os anos de estudo e o acesso a empregos ainda é maior no caso de indivíduos de classes mais altas (OLIVEIRA; SOUSA, 2013). Por sua vez, as empresas deram um novo contorno oferecendo mais vagas de estagiário – contrato temporário, baixo salário, autonomia reduzida e pequena possibilidade de permanecer na organização (CORDEIRO, 2002). Além disso, percebe-se uma irregularidade entre a saída dos estudos e a entrada no mercado de trabalho, o que tem elevado as taxas de evasão escolar, desemprego juvenil e adoecimento psíquico destes jovens (MARTINS; SCHERDIEN; ROCHA-DE-OLIVEIRA, 2019). A escolarização no capitalismo assume assim a forma de uma simples adequação da classe trabalhadora às necessidades impostas pelo desenvolvimento do capital (ANDRADE; MOTTA, 2020).

Coadunado a isso, a Resolução nº 3, de 21 de novembro de 2018, atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM), o qual passa a ser sistematizado da seguinte maneira: i) Formação Geral Básica (FGB): “conjunto de competências e habilidades das áreas de conhecimento previstas na BNCC” (Art. 6º, inc. II); ii) Itinerários Formativos (IF): “cada conjunto de unidades curriculares ofertadas pelas instituições e redes de ensino” (Art. 6º, inc.

III), sendo assegurada às redes de ensino autonomia para definir quais IF's serão ofertados – exceção para o “Projeto de Vida” que é de oferta obrigatória (BRASIL, 2018).

O Itinerário Formativo, no que diz respeito às Eletivas e às Trilhas de Aprendizagem, está estruturado em: linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias; ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas e suas tecnologias e formação técnica e profissional (quando houver oferta). Devendo organizar-se em torno de um ou mais Eixos Estruturantes, quais sejam: investigação científica, processos criativos, mediação e intervenção sociocultural e empreendedorismo. É determinado, também, que as demandas e necessidades contemporâneas, os diferentes interesses dos estudantes, o contexto local e as possibilidades de oferta dos sistemas de ensino ou de suas instituições sejam sempre levados em consideração ao se definir as ofertas (BRASIL, 2018).

Posto isso, deve-se atentar para o fato de que o currículo escolar também é tomado como instrumento político – acrescentando ou excluindo certos conhecimentos em prol de interesses nem sempre declarados (TORRESSANTOMÉ, 1995).

Jacobi (2003) traz, então, a possibilidade de acesso às informações como sendo um dos caminhos possíveis para reversão do quadro de degradação socioambiental, na qual a expansão da participação da sociedade em um nível decisório mais alto é fruto do crescimento desta consciência ambiental.

A Educação Ambiental

Antes trazer as propostas de práticas pedagógicas ambientais para a discussão, necessita-se refletir também a respeito da história da Educação Ambiental e como ela é abordada na legislação brasileira.

Desde que o termo “Educação Ambiental” foi inventado – passando por diferentes nomenclaturas e, recebendo diversas rotulações e denominações – práticas pedagógicas foram suplementadas pelas reflexões advindas das questões ambientais (ZANETTI, 2003). Contudo, Guimarães (2007, p. 26) alerta que a inclusão da Educação Ambiental no âmbito escolar deve ser comprometida com “transformações significativas da realidade socioambiental”. Para não se tornar mais um instrumento para conservação do “movimento de constituição de realidade de acordo com os interesses dominantes – a lógica do capital” (*idem*).

Garcia *et al.* (2020) explana em seu estudo sobre os 20 anos da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que: i) apesar do baixo status dos planos e projetos e, mesmo com críticas, a Educação Ambiental tem repercutido em diferentes espaços, empoderando grupos sociais; ii) sobram dúvidas quanto ao compromisso do Estado em estimular, subsidiar e certificar parcerias com instituições oficiais que possam formar educadores ambientais, garantindo o processo continuado de formação destes; iii) urge que se constitua a Educação Ambiental um “*processo dialético e partilhado entre Estado e sociedade*”, na

ambição de torna-la cada vez mais popular, crítica e emancipatória (GARCIA *et al.*, 2020, p. 268).

A temática da Educação Ambiental emerge no âmbito legal brasileiro com a promulgação da Lei Federal nº 6.938 em 1981. Entretanto a PNEA só foi promulgada em 1999, por meio da Lei nº 9.795, e as bases para a sua execução regulamentadas pelo Decreto nº 4.281 em 2002, exigindo de diferentes segmentos da sociedade a identificação, análise e a proposição de soluções para os problemas relativos ao meio ambiente.

Entretanto, Garcia *et al.* (2020, p. 266) destacam em seu texto que o tema Educação Ambiental foi “totalmente omitido” no Plano Plurianual 2020-2023, não sendo citada no corpo da Lei ou nos anexos. Segundo as autoras, isso precariza a abordagem da Educação Ambiental visto que a falta de recursos provavelmente será agravada. Elas também fazem questão de evidenciar o arrefecimento que o governo atual (2019-2022) está provocando nas discussões que tratam de questões ambientais.

O meio ambiente, que sempre foi alvo de ampliação de capital e domínio ganancioso e exploração sem limites, já não pode mais ser considerado um mero objeto (LEFF, 2011). É necessário que na investigação e na formação ambiental haja interdisciplinaridade, visto que nela é possível transcender o campo da pesquisa e do ensino, uma vez que implica um “processo de inter-relação de processos” (*ibidem*, p. 311).

Na verdade, esse saber ambiental ficou excluído num processo de extermínio dos saberes “não científicos” (saberes errantes, ciganos, nômades), no campo de concentração das externalidades do sistema econômico-político e científico-tecnológico dominante. Esse saber é mais do que uma “dimensão internalizável” através de uma visão holística e uma vontade sistêmica. Não se trata de vincular os compartimentos estanques do conhecimento a partir de suas homologias estruturais, de sistemas formais esvaziados dos seus referentes ontológicos e dos seus sentidos existenciais, de onde derive a essência ontológica dos processos, o ser das coisas e a identidade dos sujeitos sociais (*ibidem*, p. 318).

Jacobi (2003, p. 191) defende que para a Educação Ambiental deve-se considerar a “*complexa relação entre o desenvolvimento e o meio ambiente numa variedade de áreas, [...], contemplando cálculo econômico, aspectos biofísicos e componentes sociopolíticos*”. Sendo que, a mudança de comportamento necessária implica em uma participação da sociedade com maior acesso à informação e transparência na gestão.

Para esse autor,

a sustentabilidade como novo critério básico e integrador

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 412-431, 2023.

precisa estimular permanentemente as responsabilidades éticas, na medida em que a ênfase nos aspectos extraeconômicos serve para reconsiderar os aspectos relacionados com a equidade, a justiça social e a própria ética dos seres vivos (JACOBI, 2003, p. 196).

Um sujeito que desenvolva essas compreensões será mais assertivo na hora de tomar uma decisão, pois saberá recorrer a fontes confiáveis.

O desafio de alfabetizar científica, tecnológica e ambientalmente

As alterações, ou simples incrementos nos obstáculos, das leis que regem a Educação intensificam os esforços dos profissionais e demais atores desse processo.

Os sistemas escolares, apesar de burocráticos, se comportam de modo flexivelmente articulado. Para que esse sistema funcione, ele depende da participação, da preparação e do convencimento dos seus diversos integrantes para tarefas complexas (GOMES, 2004).

O docente não pode ser um executor automático de tarefas. Os professores de Química, por exemplo, que trabalham com uma disciplina que trata de uma Ciência tipicamente empirista, deparam-se com a proposta de ao mesmo tempo em que se deparam com: dificuldade de aprendizagem dos educandos na disciplina (SANTOS, *et al.* 2013).

exercitar a curiosidade intelectual e recorrer a abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas), com base nos conhecimentos das diferentes áreas. [...] Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer o protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (DISTRITO FEDERAL, 2020, p. 17, sublinhado nosso).

Os professores das Ciências empíricas, frequentemente, esbarram com: a falta de materiais e de local adequado para realizar suas atividades; a necessidade de levar o trabalho para casa ou estender sua jornada em busca de alternativas baratas que possam sanar e, provisoriamente, oportunizar momentos experimentais; e, também, com a falta de amparo para lidar com essas e outras situações. Essa impossibilidade de exercer razoavelmente a

profissão que escolheu para sua vida deixa a escola e a sociedade carente da contribuição social do professor (CARLLOTO, 2010).

A dinâmica do processo educacional, em sua totalidade, vem sofrendo transformações que impactam diretamente a organização do trabalho do docente (NASCIMENTO; SEIXAS, 2020) e passam a exigir dos professores a liderança na construção de significados e que, ao mesmo tempo, desenvolvam no estudante o protagonismo nesta mesma construção – ainda que não exista um ambiente adequado para o estudo (MELLO, 2004).

Por muito tempo sustentou-se a ideia de que a educação seria uma ferramenta para ascensão social. Contudo, a era “pós-moderna” trouxe uma lógica na qual é indispensável que o conhecimento tenha uma utilização imediata – ainda que a informação adquirida seja prontamente eliminada (BAUMAN, 2011). Isso, por sua vez, se opõem aos objetivos historicamente construídos para a educação: acúmulo de conhecimentos, saberes e competências (DAMÁZIO JÚNIOR, 2021).

Segundo Medeiros (2019, p. 67), deve-se refletir sobre o fato de que *“não é possível desenvolver uma proposta crítica e comprometida com a transformação social sem que os sujeitos das camadas sociais a que se destina participem assiduamente”*. Ele também alerta para o perigo existente em currículos que se autointitulam interdisciplinares: estariam eles conectados a uma técnica de organização dos conteúdos que visa abolir as disciplinas do campo curricular, pretendendo a inserção dos estudantes no mercado global e industrializado, padronizado e competitivo, desenvolvendo competências individuais que atendam a esse mercado liberal, ou neoliberal, apenas mascarando uma “velha tendência” dessa produção sociocultural que é o currículo.

Raynaut (2011) adverte que é pelo reconhecimento da ambivalência dos fatos que se produz conhecimento coerente aos objetivos disciplinares propostos a partir de um problema comum a diferentes disciplinas. Ele ainda acrescenta que essas disciplinas não podem ser extinguidas, que, pelo contrário, precisam ter suas historicidades identificadas e seus limites relativizados para que, através do diálogo e cooperação entre elas construa-se uma consciência interna na equipe.

Contudo, ao contrário do que naturalmente se espera, o ser humano tem sua racionalidade limitada. A fim de melhor compreender o processo mental envolvido nas tomadas de decisões, Ávila e Bianchi (2019) introduzem conceitos da Economia Comportamental que ajudam interpretar melhor o fato de, muitas vezes, as nossas decisões e avaliações não serem coerentes com as “noções formais de racionalidade”. Segundo as autoras, isso se dá pelo fato de estarmos sob o comando de um sistema psicológico dual: em que a nossa capacidade analítica sofre influência das dimensões afetivas, sociais, temporais e culturais.

É possível depreender disso que, como o ser humano é constituído por elementos culturais e pela historicidade, *“há uma permanente negociação*

intrapessoal, interpessoal e política em torno das decisões do dia a dia” (CARVALHO, 2010, p. 3). Sobretudo, é necessário compreender, também, que: assim como temos aqueles sujeitos perseguidores de um modo de vida sustentável, existem grupos de pessoas que simplesmente não cedem aos “apelos de uma existência ecológica” (*idem*).

Ainda assim, a contradição não pode mais ser encarada como um alarme que sinaliza algum erro. Ao contrário, precisa ser vista como oportunidade de adentrar ao desconhecido, reunir pensamentos diferentes, de áreas do conhecimento muitas vezes distantes, em um diálogo conciliador. Raynaut (2011) adverte que é pelo trabalho interdisciplinar e pelo reconhecimento da ambivalência dos fatos que se rompe barreiras.

Para Ávila e Bianchi (2019), compreender como as pessoas se comportam pode influenciar positivamente diversas áreas das políticas públicas – desde que os governos sejam “mais sensíveis às demandas dos cidadãos” (*ibidem*, p. 125). Para isso, a população precisa ter a possibilidade – além de estar capacitada para participação/reconhecimento e acompanhamento das políticas públicas – de externar suas opiniões de “maneira simples, frequente e descomplicada” (*op. cit.*).

Conhecer para opinar. Opinar para mudar.

O ensino de ciências para a Educação Ambiental deve ser capaz de instrumentalizar o sujeito técnica e culturalmente, a fim de que este sujeito se torne apto a compreender a realidade e dialogar com pares ou especialistas. Desta forma a alfabetização científica, tecnológica e ambiental assume três finalidades: autonomia do indivíduo, capacidade de comunicação e gestão do meio em que vive (FOUREZ, 1997).

Atualmente, boa parte das análises realizadas no âmbito das políticas públicas, sejam elas ambientais, escolares, criminais etc. ainda supõem que o comportamento do ser humano é baseado em escolhas – as quais seriam consideradas como “as mais vantajosas” (ÁVILA; BIANCHI, 2019). Entretanto, nesse nível mais complexo, o comportamento “*não é de modo algum resultado de uma escolha*” (*ibidem*, p. 126).

Jacobi (2003) traz em seu texto que devido à falta de iniciativa por parte do governo para implementar políticas públicas que visem o desenvolvimento sustentável da sociedade, essa precisa se mobilizar mais e melhor. Ela precisa criar espaços para reflexões e práticas, para expressão e resistência às crescentes degradações ambientais, a fim de assumir um “papel mais propositivo”, implementando “*alternativas diversificadas de democracia participativa*” (*ibidem*, p. 200).

Na busca por uma prática que fosse capaz de relacionar a aprendizagem com os sentidos da vida cotidiana, Catalão (2011) sugere uma práxis “ecopedagógica”. Para ela, a construção da cidadania ambiental e uma cultura da sustentabilidade poderia surgir pelo uso do tema “água” como articulador dos

conhecimentos – incluindo-se aí o conhecimento popular, a percepção estética e as expressões simbólicas, pois “*a cognição não subjuga o afetivo, mas com este se articula no ato de conhecer*” (CATALÃO, 2011, p. 80).

Da Rosa *et al.* (2022, p.180) traz em seu artigo que “*as Ciências Ambientais como tema interdisciplinar, emerge nesse cenário, a fim de melhorar o conhecimento técnico científico e, por consequência, a sociedade*”. A desvinculação do ser humano com o meio ambiente, percebida nessa nova lógica de desenvolvimento tecnológico, que usa da exploração e do extrativismo devastadores, na crença de que a natureza está fadada a, simplesmente, servir ao homem, deve ser combatida em sala de aula.

Estabelecer reflexões sobre as interferências antrópicas, das quais, muitas nos tem levado a cenários de extinção de algumas espécies de flora ou fauna (SANTOS, *et al.*, 2018), sobre a crise ambiental e as consequentes mudanças climáticas, que decorrem principalmente dos meios e modos de produção (UHMANN; VORPAGEL, 2018), colabora para a construção de uma sociedade mais justa e sustentável, e na formação de indivíduos mais críticos social, cultural e politicamente e ambientalmente conscientes, sendo “*capaz de vincular a permanência dos recursos e o respeito ao ambiente*” (SLAVIERO *et al.*, 2022, p. 199).

Fávaro, Fonseca e Minasi (2022) alertam para alguns discursos que apresentam como possível a exploração infinita da Terra, que os danos ambientais causados ou as mudanças climáticas não passam de exageros e que todo e qualquer problema ambiental pode ser resolvido por meio da ciência e da tecnologia e, que, o crescimento econômico, por sua vez, se daria de modo contínuo e permanente (SILVA; REIS; AMANCIO, 2011).

No ambiente da educação formal é extremamente importante que essas reflexões sejam capazes de auxiliar o estudante na compreensão da complexidade relacionada as questões ambientais e que os incentivem para a colaboração na construção de políticas públicas (LAYRARGUES; LIMA, 2014), aprendendo a se preocupar com a coletividade e a valorizar a solidariedade, lutando por justiça e não compactuando com qualquer forma de exploração - de seres humanos ou de qualquer outra espécie (DANELUZZI; PALMIERI, 2022) em um processo de “*enfrentamento instrumentado da realidade*” (FÁVARO; FONSECA; MINASI, 2022, p. 373)

A reintegração dos indivíduos com o meio ambiente acarreta mudança de valores e comportamentos, ameniza impactos ambientais e promove a diminuição dos conflitos socioambientais (LIMA; ABREU, 2022) por meio de escolhas assertivas. Almejar que estes indivíduos, hoje em salas de aula, tomem posicionamentos críticos em relação ao sistema capitalista, neoliberal e explorador vigente, atentando-se para o futuro, garantirá que as futuras gerações tenham condições de satisfazer suas próprias necessidades (SLAVIEIRO, 2022; FÁVARO; DA FONSECA; MINASI, 2022)

Com a expansão da consciência ambiental – e a Educação Ambiental

exige o exercício da interdisciplinaridade – pode-se vislumbrar a re-humanização da própria educação. Os abusos que a natureza frequentemente vem sofrendo exigem uma nova postura ética, “uma mudança de paradigma, de hábitos e atitudes” (ZANETI, sem data).

É a Educação Ambiental que possibilita reverter tanto a degradação ambiental como as explorações econômicas e opressões sociais (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013). “*Não se pode mudar o mundo sem mudar as pessoas*” (GADOTI, 2012, p. 105), e o caminho para inversão desse processo de autodestruição se dará, segundo Layrargues (2000), pelo movimento social organizado.

Há que se promover a ruptura com a ideologia hegemônica social e econômica atualmente instituída, extirpando sentimentos como o de ganância e de dominação. Há que se promover a “consciência da necessidade do cuidado”, consciência de uma cidadania planetária em que as relações humanas sociais e ambientais se dão de modo integrado e sustentável (ZANETI, sem data).

É no âmbito da interdisciplinaridade que grandes desafios se colocam. Daí seu papel estratégico de estabelecer a relação entre saberes, “*propor o encontro entre o teórico e o prático, entre o filosófico e o científico, entre a ciência e a tecnologia, apresentando-se, assim, como um saber que responde aos desafios do saber complexo*” (ALVARENGA, 2011).

Por isso, a Escola não pode ficar alheia aos trabalhos que promovam o desenvolvimento da consciência ambiental em cidadãos dispostos a engajarem na luta pela sustentabilidade. Um Projeto Político Pedagógico (fixo e contínuo) – ou de Eletivas e Trilhas – comprometido com as questões ecológicas e, que considere as relações sociais dinamizadoras desse complexo sistema, fomentará mais “sujeitos ecológicos” os quais se desenvolverão sendo capazes de “*alinhar seus posicionamentos políticos, opções individuais e atitudes pessoais e interpessoais*” com esses ideais (CARVALHO, 2010, p. 4).

Pela maior participação dessa sociedade educada ambientalmente, certamente, os aprimoramentos das políticas públicas, principalmente aquelas voltadas às questões educacionais e ambientais, se darão de forma mais adequada e efetiva.

A maior arma que a ciência pode fornecer é, não ficarmos sob a vontade de terceiros, a saber que,

[...] pode ser perigoso confiar excessivamente na ciência e na tecnologia, pois isso supõe um distanciamento de ambas em relação às questões com as quais se envolvem. As finalidades e interesses sociais, políticos, militares e econômicos que resultam no impulso do uso de novas tecnologias implicam enormes riscos, por quanto o desenvolvimento científico-tecnológico e seus produtos não são independentes de seus interesses (MAFRA, 2018, p. 147)

Estratégia para inclusão do estudo da Legislação Ambiental

Com o resultado das pesquisas, percebe-se uma carência de trabalhos que corroborem a importância da promoção de discussões sobre a Educação Ambiental em uma perspectiva de engajar a parte jovem da sociedade no cuidado com o Planeta e na participação ativa nas políticas públicas relacionadas ao meio ambiente.

A fim de minimizar alguns retrocessos que possam derivar das modificações nas legislações e aproveitar o espaço das Eletivas, estipuladas para o Itinerário Formativo do NEM, para estimular o contato e reconhecimento do ambiente natural em que situa a Escola, pode ser uma estratégia para iniciar essa empreitada.

Trabalhar o tema “água”, como sugerido por Catalão (2011), de maneira que os estudantes tenham contato com testes colorimétricos que avaliam alguns aspectos da qualidade da água – das torneiras da Escola, por exemplo – é provável ser algo que desperte a curiosidade e animosidade dos estudantes para o tema, aproveitando dos conhecimentos da química e ampliando a discussão com auxílio de outras disciplinas.

Esse tipo de trabalho se torna mais fecundo quando, por meio da alfabetização científica e tecnológica, diversas áreas do conhecimento aderem a proposta de investigar e, então, compreender a complexidade dos sistemas nos quais estamos inseridos. A compreensão das múltiplas causalidades e a produção de um conhecimento integrador, impulsionam uma prática *“orientada ao manejo, gestão e apropriação dos recursos naturais”* (LEFF, 2011, p. 309).

Agregado a isto, Layrargues (2000, p. 89) diz que, é extremamente importante que as análises críticas dos impactos ambientais se deem pela *“delimitação das relações sociais, pela identificação dos conflitos de uso dos recursos naturais e pela elaboração e implementação de políticas públicas”* e, não apenas, pela observação das consequências. É indispensável atacar as causas.

A educação deve ser amparada em *“processos educativos que favoreçam no debate a construção do conhecimento de forma reflexiva e atrelado ao real”* (DA ROSA; AMARAL in MILARÉ, et al., 2021, p. 109). Portanto, espera-se que práticas como a que foi sugerida possam se tornar um estímulo para muitas discussões que trazem temas da Educação Ambiental e que podem receber contribuições a partir do estudo da Legislação Ambiental e, assim, favorecer a formação de cidadãos críticos, politicamente envolvidos e científica, tecnológica e ambientalmente alfabetizados.

Conclusões

Os trabalhos levantados para este estado da arte demonstram discrepância entre o “real” e o “oficial”. Vários esforços devem ser empregados para a universalização da educação. Para isso faz-se necessário mais investimento e diálogos a fim da concretização da formação crítica e cognitiva do estudante.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 412-431, 2023.

Constata-se que a Educação Ambiental já está prevista para todas as modalidades de ensino, mesmo antes da implementação do NEM. Entretanto, existem abordagens que muitas vezes não contemplam a criticidade necessária para a extrapolação dos saberes científicos ou culturais, políticos ou econômicos e, assim, não dão conta da complexidade do saber ambiental.

Percebe-se, também, o notório distanciamento entre os tomadores de decisão e os demais integrantes da sociedade. Constata-se também há ausência de profissionais formalmente preparados para educar ambientalmente. Isso corrobora o distanciamento entre o que está previsto na lei e o que realmente tem acontecido no país, uma vez que a sociedade não tem garantido seu direito de acesso às informações e, também, não recebe capacitação ou incentivo para participar dos processos decisórios de implementação de políticas públicas.

Uma sociedade sustentável depende do diálogo entre várias áreas do conhecimento, da integração de várias esferas da sociedade, do cumprimento e melhoramento de mecanismos jurídicos, de recursos financeiros, da atitude particular dos indivíduos, de um governo ergonômico e com visão sistêmica sobre a complexidade dessa temática.

Com a intenção de formar cidadãos prontos para a democracia participativa e que busca um modo de vida sustentável e coletivo, atuando nos diferentes níveis das políticas públicas, a Escola poderia abordar no currículo do Novo Ensino Médio o estudo da Legislação Ambiental brasileira e, talvez, por meio das suas práticas incluir instrumentos de gamificação.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Agência Nacional de Águas (ANA). Agradeço aos professores e colegas da Oficina de Escrita Científica (2022)/ PROFCIAMB/ Universidade de Brasília.

Referências

ALMEIDA JUNIOR, A. Repetência ou promoção automática? **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Rio de Janeiro, v. 27, n. 65, 1957. P. 3-15.

ALVARENGA, A. T. de. *et al.* Histórico, fundamentos filosóficos e teórico-metodológicos da interdisciplinaridade. *In*: PHILLIPI JR., E SILVA NETO, A.J. (ed.) **Interdisciplinaridade em Ciência, Tecnologia e Inovação**. Barueri, SP: Manole, 2011.

ANDRADE, M. C. P.; MOTTA, V. C. Base Nacional Comum Curricular e o Novo Ensino Médio: uma análise à luz de categorias de Florestan Fernandes. *Revista HISTEDBR on-line*, v. 20, São Paulo: Campinas. p. 1 – 26, 2020.

AVILA, F.; BIANCHI, A. (Orgs.). **Guia de Economia Comportamental e Experimental**. São Paulo. EconomiaComportamental.org., 2015. Disponível em: <www.economiacomportamental.org>. Acesso em: 10 jan. 2022

BARROS, R. P. **Políticas públicas para redução do abandono e evasão escolar de jovens**. 220 p., 2017. Disponível em: <<http://gesta.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Políticas-Publicas-para-reducao-do-abandono-e-evasao-escolar-de-jovens.pdf>> Acesso em: 21 mar. de 2022

BRANCO, E. P. *et al.* Evasão escolar: desafios para permanência dos estudantes na educação básica. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 15, n. 33, 2020.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação**. Estabelece o Plano Nacional de Educação - PNE para o decênio 2011-2020, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP n. 3, de 22 de dezembro de 2017. **Institui e orienta a implantação da Base Nacional Comum Curricular, a ser respeitada obrigatoriamente ao longo das etapas e respectivas modalidades no âmbito da Educação Básica**. Diário Oficial da União, Brasília, 22 dez. 2017.

BRASÍLIA. Câmara Legislativa do Distrito Federal. Lei nº 3.833 de 27 de março de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 31.129 de 04/12/2009. **Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política de Educação Ambiental do Distrito Federal, cria o Programa de Educação Ambiental do Distrito Federal, complementa a Lei Federal nº 9.795/ 99 no âmbito do Distrito Federal, e dá outras providências**. Diário Oficial do DF, Brasília, 2006.

CARDOZO, M. J. P. B; LIMA, F. C. S. A contrarreforma do Ensino Médio: retrocessos e intencionalidades. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFPI. Linguagens, Educação e Sociedade**, Teresina, Ano 23, n. 38, 2018.

CARVALHO, I.C.M. Nomes e endereços da Educação Ambiental. **Anais do VI Fórum Brasileiro de Educação Ambiental: Participação, Cidadania e Educação Ambiental**. Niterói: Instituto Baía de Guanabara, 2010. p.39-46. Disponível em: <<http://www.imasul.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/03/Livro-VI-F%C3%B3rum-vers%C3%A3o-final.pdf>> Acesso em: 06 abr. de 2022.

CATALÃO, V.M.L.; MORAES, J.R. Ecopedagogia: na confluência da bacia hidrográfica com a bacia pedagógica. **NUPEAT-IESA-UFG**, v.1, n.1, jan./jun., 2011, p.36–44, Artigo 4.

CORDEIRO, J. P. **Modalidades de inserção profissional dos quadros superiores nas empresas**. Sociologia, Problemas e Práticas, n. 38, p. 79-98, 2002.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 412-431, 2023.

DAMÁZIO JÚNIOR, V. Professor, onde vou usar isso? Ressignificando velhas perguntas em uma sociedade líquida. **Revista Unisinos**, v. 25, 2021.

DANELUZZI, N. S.; PALMIERI, M. L. B. Análise de pesquisas sobre práticas de Educação Ambiental em recursos hídricos. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 17, nº1, p. 289-299, 2022.

DA ROSA, G. M. *et al.* Ações antrópicas e o advento das ciências ambientais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 17, No 1: 180-197, 2022.

DEMO, P. Promoção automática e capitulação da escola. **Ensaio: Avaliação de Políticas Públicas em Educação**. v. 6, n. 19, p. 159-190, 1998.

FÁVARO, L. C.; DA FONSECA, L. R.; MINASI, L. F. A prática pedagógica da Educação Ambiental crítica no ensino a distância. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 17, No 1: 369-389, 2022.

FOUREZ, G. **Alfabetización científica y tecnológica**: acerca de las finalidades de la enseñanza de las ciencias. Buenos Aires: Ediciones Colihue, 1997.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade**: uma contribuição à década da educação para o desenvolvimento sustentável. 2.ed. São Paulo: Editora e Livraria Instituto Paulo Freire, 2012.

GARCIA, M. A.; ZANETI, I. C. B. B.; YONAMINE, S. M.; SILVERIO, A. P.; CERQUEIRA, E. N. G. M.; SILVA, M. G. L. Duas décadas da PNEA: avanços e retrocessos no Brasil. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 15, nº 5, p. 250-270, 2020.

GOMES, C. A. **Quinze anos de ciclos no ensino fundamental**: um balanço das pesquisas sobre a sua implantação. **Revista Brasileira de Educação**, nº 25, p. 39 – 52, 2004.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. *In* MEC- **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília, 2007.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. D. C. As macro-tendências político-pedagógicas da Educação Ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

LAYRARGUES, P. P. **Educação para a gestão ambiental**: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. Sociedade e meio ambiente: a Educação Ambiental em debate. São Paulo: Cortez, p. 87-155, 2000.

LAYRARGUES; P.P. A crise ambiental e suas implicações na educação. *In*: QUINTAS, J.S. (org.). **Pensando e praticando a Educação Ambiental na gestão do meio ambiente**. 2a ed. Brasília: Ibama, p. 161-198. 2002.

LEFF, E. Complexidade, interdisciplinaridade e saber ambiental. **Revista Olhar do Professor**, Ponta Grossa, 14(2): pag.309-335, 2011.

LIMA, L. M. J. A.; ABREU, M. T. Avaliação da conscientização sobre a destinação dos resíduos sólidos urbanos nas universidades em Belém (PA). **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 17, No 1: 300-314, 2022.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e Educação Ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 53-72, 2013.

MAFRA, D. T. P. Jogo de tabuleiro viabilizando a Alfabetização Científica e Tecnológica em aulas de Física. 2018. 197 p. **Dissertação** (Mestrado em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias). Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.

MARTINS, B. V.; SCHERDEIN, C.; ROCHA-DE-OLIVEIRA, S. Estrutura de classe e mobilidade social no processo de inserção profissional de jovens no Brasil: reflexões e agenda de pesquisa. **Cadernos EBAPE.BR**, v.17. nº 3, Rio de Janeiro, 2019.

MEDEIROS, E. A. de; *et al.* Notas sobre o currículo e a formação interdisciplinar de professores da educação básica. **Imagens da Educação**, v. 9, n. 2, 2019

MELLO, G. N. **Educação escolar brasileira: o que trouxemos do século XX?** Porto Alegre: Artmed, 2004.

MORIN, E. **Le paradigme perdu: la nature humaine**. Paris: Editions du Seuil; 1973.

NASCIMENTO, K. B.; SEIXAS, C. E. **O adoecimento do professor da Educação Básica no Brasil: apontamentos da última década de pesquisas**. Revista Educação Pública, 2020. Disponível em: <<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/36/o-adoecimento-do-professor-da-educacao-basica-no-brasil-apontamentos-da-ultima-decada-de-pesquisas>> Acesso em: 21 nov. de 2021.

OLIVEIRA, E. G.; SOUSA, A. A. Trabalho, juventude e educação no contexto do capitalismo atual. In: MACAMBIRA, J.; ANDRADE, F. R. B. (Orgs.). **Trabalho e formação profissional: juventudes em transição**. Fortaleza: IDT/UECE/BNB, p. 91-104, 2013.

PARO, V. H. Por que os professores reprovam: resultados preliminares de uma pesquisa. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas**, v. 8, nº 28, p. 273-282, 2000.

PARO, V. H. **Reprovação escolar: renúncia à educação**. São Paulo: Xamã. 2001.

SANTOS, J. S.; *et al.* Delimitation of ecological corridors in the Brazilian Atlantic Forest. **Ecological Indicators**, v. 88, p.414-424. 2018.

SILVA, J. L. L.; *et. al.* Prevalencia del síndrome de burnout entre profesores de la escuela estatal en Niterói, Brasil. **Revista Enfermería Actual**, edición semestral, v. 34, 2017.

Revbea, São Paulo, V. 18, Nº 1: 412-431, 2023.

SLAVIERO, A. *et al.* Educação Ambiental na visão de professores: caminhos e reflexões. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, V. 17, No 1: 198-210, 2022.

SOUSA, C.P. Limites e possibilidades dos programas de aceleração de aprendizagem. **Cadernos de Pesquisa**, n. 108, p. 81-99, 1999.

TEIXEIRA, A. S. Valores proclamados e valores reais nas instituições escolares brasileiras. *In* BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. **Educação no Brasil textos selecionados**. Ed. No Brasil, 1976. p. 7 – 27.

UHMANN, R. I. M.; VORPAGEL, F. S. Educação Ambiental em Foco no Ensino Básico. **Pesquisa em Educação Ambiental**. v. 13, n. 2, p. 53-68, 2018.

WILSON, E. O. **Sociobiology**: the new synthesis. Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press, 1975.

ZANETI, I.C.B.B. **Texto adaptado da Tese de Doutorado**: Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e Sustentabilidade. Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre, RS. Centro de Desenvolvimento Sustentável-UnB, Brasília, 2003.

ZANETI, I.C.B.B. **Educação Ambiental para a cidadania planetária**. Sem local, sem data.