

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TIPOLOGIAS
DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

ANA JÚLIA ALVES

UBERLÂNDIA, 2023

ANA JÚLIA ALVES

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TIPOLOGIAS
DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

Texto para defesa de Mestrado Profissional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade Federal de Uberlândia, como um dos requisitos para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Linha de Pesquisa: Formação de professores em ciências e matemática

Orientador: Prof. Dr. Melchior José Tavares Júnior

UBERLÂNDIA, 2023

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

A474 Alves, Ana Júlia, 1989-
2023 SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TIPOLOGIAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO [recurso eletrônico]
: SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TIPOLOGIAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO / Ana Júlia Alves. - 2023.

Orientador: Melchior José Tavares Júnior.

Coorientador: Melchior José Tavares Júnior.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de

Uberlândia, Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em:

<http://doi.org/10.14393/ufu.di.2023.559> Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Ciência - Estudo ensino. I. Tavares Júnior,

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:
Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091 Nelson Marcos Ferreira -
CRB6/3074

ANA JÚLIA ALVES

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TIPOLOGIAS
DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
mestre em Ciências da Natureza.

Uberlândia, agosto de 2023

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Melchior José Tavares Júnior – Orientador/ INBIO
Nome – Titulação (sigla da instituição)

Profa. Dra. Francielle Amâncio Pereira/ INBIO
Nome – Titulação (sigla da instituição)

Prof. Dr. Mauro das Graças Mendonça/ IFTM
Nome – Titulação (sigla da instituição)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática

Av. João Naves de Ávila, nº 2121, Bloco 1A, Sala 207 - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902
 Telefone: (34) 3230-9419 - www.ppgecm.ufu.br - secretaria@ppgecm.ufu.br

ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

| | | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------|-------|-----------------------|-------|
| Programa de Pós-Graduação em: | Ensino de Ciências e Matemática | | | | |
| Defesa de: | Dissertação de Mestrado Profissional - PPGECM | | | | |
| Data: | 29/08/2023 | Hora de início: | 14:00 | Hora de encerramento: | 16:34 |
| Matrícula do Discente: | 12012ECM005 | | | | |
| Nome do Discente: | Ana Júlia Alves | | | | |
| Título do Trabalho: | Sequência didática para abordagem das tipologias da Educação Ambiental no Ensino Médio | | | | |
| Área de concentração: | Ensino de Ciências e Matemática | | | | |
| Linha de pesquisa: | Formação de professores em Ciências da Natureza e Matemática | | | | |
| Projeto de Pesquisa de vinculação: | Sequência didática para abordagem das tipologias da Educação Ambiental no Ensino Médio | | | | |

Reuniu-se por meio da plataforma google meet, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática, assim composta: Professores: Prof. Dr. Melchior José Tavares Júnior - orientador/INBIO; Profa. Dra. Francielle Amâncio Pereira/INBIO; Prof. Dr. Mauro das Graças Mendonça/IFTM. Iniciando os trabalhos o presidente da mesa apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação da discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa. A seguir, o presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos examinadores, que passaram a arguir a candidata. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu os conceitos finais. Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando a candidata:

Aprovada

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O componente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Melchior José Tavares Junior, Professor(a) do Magistério Superior**, em 29/08/2023, às 16:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauro das Graças Mendonça, Usuário Externo**, em 29/08/2023, às 16:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Francielle Amancio Pereira, Professor(a) do Magistério Superior**, em 29/08/2023, às 16:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



[A autenticidade deste documento pode ser conferida no site \[https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0\]\(https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0\), informando o código verificador **4780309** e o código CRC **3F498801**.](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

Referência: Processo nº 23117.062800/2023-15 SEI nº 4780309

Dedico este trabalho aos meus pais e minha irmã,
pelo estímulo, carinho e compreensão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor e amigo Prof. Dr. Melchior José Tavares Júnior pelo incentivo, motivação, contribuições tão enriquecedoras e, sobretudo, pela orientação nesta caminhada acadêmica.

Aos colegas que me acompanharam por essa jornada, sendo compreensíveis em minhas ausências e companheiros no compartilhamento acadêmico.

Agradeço também ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática pela atitude solícita diante da minha necessidade de dilação de prazo.

Aos meus pais, por sempre incentivarem a busca por conhecimento e nunca pouparem esforços para tanto.

A minha irmã, por ser sempre uma companheira e me estimular até nos dias mais difíceis.

A Deus, por me conceder saúde para ter chegado até aqui.

RESUMO

Tomando como base a necessidade e a previsão em lei da implantação da Educação Ambiental no sistema formal de ensino brasileiro, o presente trabalho teve por objetivo o desenvolvimento de uma Sequência Didática para a abordagem das tendências da Educação Ambiental no Ensino Médio. Utilizando a tipologia de Layrargues e Lima (2011), elaboramos a mesma e convidamos professores da área de Ciências da Natureza, que atuam nessa série, para apreciar a proposta. Os participantes da pesquisa a avaliaram positivamente, consideram que as atividades são pertinentes ao ensino médio, que é possível inseri-las na programação didática do docente. Diferentemente da literatura de referência, os dados também indicaram que a maior parte dos professores já tem conhecimento a respeito das tendências, o que sugere que esse tema pode estar alcançando a formação inicial e/ou continuada dos professores da referida área.

Palavras-chave: Educação Ambiental, Ensino Médio, Sequência Didática, Tendências da Educação Ambiental, Formação de Professores, Ciências da Natureza.

SUMÁRIO

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. | TRAJETÓRIA E ENVOLVIMENTO DA PESQUISADORA COM O TEMA | 10 |
| 3. | REFERENCIAL TEÓRICO..... | 12 |
| 3.1 | O Ensino Médio..... | 12 |
| 3.2 | A Educação Ambiental..... | 14 |
| 3.3 | Tipologias da Educação Ambiental..... | 18 |
| 3.4 | Educação Ambiental no ensino de Ciências da Natureza..... | 20 |
| 4. | METODOLOGIA..... | 24 |
| 4.1 | Referência para a Sequência Didática | 25 |
| 4.2 | A Sequência Didática para as tipologias da Educação Ambiental | 26 |
| 4.3 | Avaliação da Sequência Didática | 27 |
| 4.4 | Sobre o questionário | 26 |
| 5. | RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 27 |
| 6. | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 37 |
| | REFERÊNCIAS | 37 |
| | APÊNDICE 1 – SEQUÊNCIA DIDÁTICA..... | 42 |
| | APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA... | 56 |

1. INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, a escola é convocada pela sociedade para exercer papel fundamental na educação para preservação do meio ambiente. Esse chamamento ocorre por meio das pesquisas acadêmicas, dos movimentos ambientalistas, da legislação federal, das organizações não-governamentais, das associações de bairro, da própria mídia, etc... Sobre essa missão da escola, concordando com Azevedo; Fernandes (2010) segundo os quais a escola é um espaço de sociabilidade do saber humano, onde ele pode ser construído, transformado e transmitido com e na ação humana.

Além disso, de acordo com o importante educador Anísio Teixeira, a escola tem o papel de educar ao invés de instruir, para o pensador, não se aprendem apenas ideias ou fatos, mas também atitudes, ideais e senso crítico desde que a escola disponha de condições para exercitá-los. Dessa forma, o aluno tem direito ao conhecimento e através do mesmo, a possibilidade de desenvolver formas de sua personalidade no meio em que vivem.

Na escola, o professor é o agente que vai proporcionar questionamentos acerca dos cuidados com o meio ambiente, trazendo aos alunos reflexões sobre a importância da conscientização para com o planeta e, principalmente, conhecimentos em relação à Educação Ambiental (EA). Esse tema deve ser abordado pela escola de forma transversal, para que o aluno possa aprender a respeitar e cuidar de tudo que está a sua volta.

Na atual legislação brasileira para Educação, a EA encontra-se como um dos Temas Contemporâneos Transversais (TCTs) ??? buscam uma contextualização do que é ensinado, trazendo assuntos que sejam de interesse dos estudantes e de relevância para seu desenvolvimento como cidadão. Espera-se que os TCTs permitam ao estudante entender melhor: como utilizar seu dinheiro, como cuidar de sua saúde, como usar as novas tecnologias digitais, como cuidar do planeta em que vive como entender e respeitar aqueles que são diferentes e quais são seus direitos e deveres, assuntos que conferem aos TCTs o atributo da contemporaneidade (BRASIL, 2019).

Além disso, a inserção da temática ambiental na educação, em todos os níveis e modalidades de ensino, tem como base a constituição de 1988 e consolidou-se com a realização de ações e a criação de leis, resoluções e programas sobre EA, como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1997) a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999), o Programa Nacional de Educação (ProNEA) (BRASIL, 2005) e as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

Por conseguinte, a PNEA determina que as ações em EA sejam integradas à educação em geral e à educação escolar formal. As bases para a execução da PNEA foram

regulamentadas somente em 2002, por meio do Decreto nº 4.281. A partir da promulgação da (PNEA), a EA, deve estar presente em todos os níveis de ensino formal e não formal e ser tratada de forma interdisciplinar, sendo vetada a implantação de uma disciplina específica para este fim, no currículo de ensino (BRASIL, 1999).

Embora toda essa previsão legal, considerando a experiência como docente, observa-se que as atividades de EA, especialmente no ensino médio, são escassas e, quando ocorrem parecem superficiais, não atingem o objetivo desejado, não despertam o interesse dos alunos como é esperado, como por exemplo nas atividades referentes a reciclagem, observando apenas as cores das lixeiras, apresentações de documentários que abordam o tema poluição, aquecimento global, desmatamento, entre outros. É possível que essa prática escolar necessite de uma teoria que a sustente, de forma a construir um sentido para as ações dos alunos.

Dessa forma, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Uberlândia (PPGECM/UFU), na linha de pesquisa *Formação de professores em Ciências e Matemática*, o presente trabalho tem por objetivo desenvolver um produto didático acerca das tipologias da EA para estudantes da educação básica, especificamente para a terceira série do ensino médio, e submetê-la à avaliação de professores de todas as áreas de conhecimento, visto a transversalidade e importância do tema.

Logo, considerando as etapas e processos metodológicos, a presente pesquisa apresenta as seguintes seções em sua organização: inicialmente faz-se uma apresentação de como o tema surge como premissa para que seja trabalhado durante o mestrado, considerando o envolvimento pessoal da mestranda com a temática da EA. Posteriormente, passa-se à explanação do aporte teórico que embasa a pesquisa, a saber a compreensão do Ensino Médio regular; a definição e importância da EA; as tipologias da EA; além da conceituação teórica da EA no ensino de Ciências da Natureza.

Em seguida, passa-se à descrição metodológica da pesquisa, considerando que inicialmente foi elaborada uma Sequência Didática (SD) contendo quatro aulas com duração de 50 minutos. Após a elaboração, foi construído um questionário para avaliação de professores atuantes, com esses materiais em mãos, foram encaminhados ambos para que os docentes pudessem avaliar e verificar a aplicabilidade da SD durante as aulas de Química, Física e Biologia, com o recorte de público do ensino médio. Posteriormente, o trabalho apresenta os resultados e análises dos dados coletados.

2. TRAJETÓRIA E ENVOLVIMENTO DA PESQUISADORA COM O TEMA

O ensino e aprendizagem em Ciências faz parte da investigação e da trajetória do profissional de licenciatura, nós professores estamos sempre em busca de discutir métodos referentes à didática que auxiliem no processo de ensino e aprendizagem. Tais processos auxiliam na formação do indivíduo como aluno, e no que diz respeito ao meio ambiente, promove a conscientização do mesmo também como cidadão.

Esse trabalho tem sido um desafio enfrentado por diversos profissionais na área da educação, inclusive por mim, graduada no ano de 2011, pelo curso de licenciatura em Ciências Biológicas, na Universidade Federal de Goiás - Campus Catalão, atualmente denominada como Universidade Federal de Catalão (UFCat). Assim como a grande maioria dos meus colegas de sala, atuar como professora não era o meu principal objetivo, devido às dificuldades dos nossos próprios professores do ensino fundamental e médio, por vivenciar a realidade de uma escola pública e por várias vezes, desacreditar na valorização do profissional da educação.

Porém, desde as primeiras experiências em sala de aula como professora, ainda durante o curso de graduação, na disciplina obrigatória de Estágio Supervisionado, pude me aproximar desta profissão desafiadora e gratificante, e começar a acreditar que de certa forma, eu poderia contribuir para o futuro de vários estudantes e direcioná-los para uma realidade que, por muitas vezes, era diferente daquela que vivenciavam. Com isso, de fato me tornei licenciada em Ciências Biológicas e professora contratada na rede pública de educação a partir do ano de 2012, acompanhando de perto o desenvolvimento dos meus alunos e participando do crescimento intelectual de cada um deles.

Atualmente ministro aulas na rede privada de ensino, em turmas do sexto ano do ensino fundamental e para todo ensino médio, vivenciando novas realidades e experiências, buscando alcançar meus alunos no que se diz respeito à construção do conhecimento e auxiliando na formação dos mesmos também como cidadãos.

A escolha da EA como tema deste trabalho é um reflexo de questionamentos e análises próprias, realizados por todo um período de vivência escolar e de prática como docente. Há em mim, desde o período de estudante do ensino fundamental e médio, o interesse em tal temática, uma vez que, sempre gostei e tive afinidade pelas disciplinas de Ciências e Biologia, principalmente nos conteúdos relacionados ao meio ambiente, como Botânica, Zoologia, Ecologia entre outros.

Atualmente como professora em serviço e também mestranda no PPGECM/UFU, percebo com mais clareza que o presente e futuro do meio ambiente dependem da ação do ser

humano, e de seu compromisso com a educação e construção de uma sociedade responsável.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O Ensino Médio

O ensino médio no Brasil foi implantado com intuito de preparar para o ensino superior, porém, mediante a necessidade do país de impulsionar o desenvolvimento nacional, a escolarização sofre mudanças e adequações relacionadas ao currículo e à profissionalização. Um panorama da situação educacional do ensino médio no país a partir da década de 1990 é apresentado por Simões (2008, 2009), apontando algumas tipologias. O autor reúne indicadores obtidos em pesquisas oficiais diversas que, embora dispersas, com objetivos, metodologias e variáveis distintas, ajudam a refletir sobre os resultados das políticas empreendidas. Atualmente, um fato a ser analisado em relação a essas políticas é sobre a diminuição da evasão escolar, onde dados do IBGE apontam que a proporção de pessoas de 25 anos ou mais de idade que concluíram, no mínimo, o ensino médio passou de 47,4% em 2018 para 48,8% em 2019. Em 2016, esse percentual era de 45,0%.

Porém a educação, assim como todos os outros setores da sociedade, sofreu impactos significativos causados pela pandemia do Covid-19, que chegou causando uma mudança repentina em relação aos hábitos e rotina de toda população. No período da pandemia, novas relações afetivas e profissionais foram criadas e ressignificadas, muitas pessoas passaram a trabalhar remotamente, algumas continuaram nas suas atividades por serem essenciais e outras, por conta de todo contexto, acabaram perdendo seu emprego. Nesse momento, a Escola e os profissionais da educação tiveram que se reinventar, buscando por métodos e estratégias que visavam diminuir ao máximo os danos causados pelo afastamento dos alunos das suas rotinas da sala de aula.

A partir disso, foi então sugerido e instituído pela grande maioria das escolas e demais institutos de educação o *ensino remoto*, que buscava a presença dos alunos em aulas virtuais gravadas e até mesmo em tempo real com os professores, de forma então a impedir que os alunos fossem prejudicados com a falta de aulas e perdessem todo o ano letivo. De acordo com Hodges (2020), o ensino remoto emergencial difere da modalidade de Educação a Distância (EAD), pois a EAD conta com recursos e uma equipe multiprofissional preparada para ofertar os conteúdos e atividades pedagógicas, por meio de diferentes mídias em plataformas on-line.

Em contrapartida, para esses autores, o intuito do ensino remoto não é estruturar um ecossistema educacional robusto, mas ofertar acesso temporário aos conteúdos curriculares que seriam desenvolvidos presencialmente. Assim, em decorrência da pandemia,

o ensino remoto emergencial tornou-se a principal alternativa de instituições educacionais de todos os níveis de ensino, caracterizando-se como uma mudança temporária em circunstâncias de crise.

Porém as aulas remotas dependiam do acesso à internet e também de aparelhos eletrônicos, como computadores ou celulares, e segundo dados da PNAD (IBGE, 2018), 20,9% dos domicílios brasileiros não têm acesso à internet, isso significa cerca de 15 milhões de lares. Em 79,1% das residências que têm acesso à rede, o celular é o equipamento mais utilizado e encontrado em 99,2% dos domicílios, mas muitas famílias compartilham um único equipamento. Essa realidade, juntamente com outras dificuldades, como a falta de conhecimento do próprio professor com os recursos tecnológicos, falta de interesse dos alunos devido ao modo de ensino remoto, dificuldade de aprendizado com o novo método submetido, colaboram para a evasão escolar, a qual poderá refletir em análises de dados sobre o ensino médio no futuro.

Em relação à educação e ensino médio, é necessário ressaltar a grande discussão atual sobre o *novo ensino médio*, onde o governo federal instituiu por meio da Medida Provisória (MP) nº 746/2016 (Lei nº 13.415/2017), profundas alterações na organização e no currículo do ensino médio brasileiro. O documento do ensino médio, elaborado pelo Ministério da Educação e entregue ao Conselho Nacional de Educação para aprovação, apresenta as características do novo ensino médio com *itinerários formativos*, disciplinas diluídas em áreas do conhecimento, habilidades socio emocionais, entre outros, cuja formação deve assegurar o desenvolvimento de dez competências gerais, articuladas à “construção de conhecimentos, no desenvolvimento de habilidades e na formação de atitudes e valores” (BRASIL, 2018, p. 9).

Esse novo modelo instituído pelo governo foi e ainda é pauta de reuniões e discussões entre professores, coordenadores e diretores de escolas, pois é algo imposto e totalmente novo para os trabalhadores da educação, o que claramente proporciona certo desconforto e insegurança, pois a adaptação ao novo modelo não depende apenas de nós professores, mas também dos próprios alunos. A exemplo disso foi possível notar a insatisfação e a revolta de tais reformas do governo federal, pois as mesmas fomentaram diversas manifestações organizadas pela comunidade acadêmica, como o manifesto relacionado pelo processo de ocupação de escolas por estudantes contrários a MP 746 e a PEC 241.

Além da adaptação, existe também uma preocupação em relação às instalações e suporte que as escolas públicas possuem, já que grande parte delas apresenta infraestrutura precária. Devido a essas e outras questões, podemos pensar se as escolas que não possuem laboratórios, equipamentos e demais infraestruturas conseguirão cumprir com o proposto, e

com isso, se os alunos irão de fato atingir análises mais profundas em qualquer uma dessas grandes áreas.

Construir o ensino médio com qualidade exige estabelecer metas relacionadas à infraestrutura física e pedagógica das escolas, onde as metas devem estar articuladas com a profissionalização da atividade docente, com destaque para a valorização econômica e a formação do professor. Segundo Alves; Pinto (2011), quando se fala em educação de qualidade, aspectos relacionados ao trabalho docente, como formação, duração da jornada de trabalho, remuneração e estrutura da carreira, devem ter tratamento adequado na pauta das políticas educacionais. Com esse entendimento, é fundamental conhecer a realidade da escola média e seus sujeitos.

Pode-se citar vários desafios que envolvem o ensino médio, relacionados à matrícula, evasão escolar, possibilitar o acesso do ensino pela comunidade, porém, o grande desafio que se coloca é universalizar o ensino médio com qualidade social. Tal desafio exige superar o barateamento e a desqualificação da educação da maioria dos jovens que frequentam o ensino médio não profissionalizante. Vale destacar, entretanto, que o problema não está na formação humanista científica, mas na forma como ela se objetiva, pois “uma educação técnico- científica de bom nível não é incompatível com a produção de alta tecnologia e com a inserção do jovem em uma sociedade em permanente transformação” (KUENZER, 2010, p. 864).

Pensar no ensino médio na perspectiva de formar todos para que sejam dirigentes desta sociedade, superando as questões prático-profissionais, exige por parte do Estado “elevado investimento; o desenvolvimento de um currículo amplo e articulado de caráter geral; exige professores qualificados e bem pagos, espaço físico adequado” (KUENZER, 2010, p. 864). De acordo com Pinto; Amaral; Castro (2011), os jovens terão direito a uma educação que lhes faça sentido e ofereça novos horizontes. Os desafios de universalizar o ensino médio com qualidade social pressupõem, portanto, atenção especial sobre o professor e seu trabalho.

3.2 A Educação Ambiental

EA se constituiu com base em propostas educativas oriundas de concepções teóricas e matrizes ideológicas distintas, sendo reconhecida como de inegável relevância para a construção de uma perspectiva ambientalista de sociedade. A EA se apresenta como uma prática educativa que se definiu no próprio processo de atuação, nas diferentes esferas da vida, das forças sociais identificadas com a questão ambiental. Estas, em suas múltiplas tendências, nas últimas três décadas, procuram materializar ações distintas e por vezes antagônicas,

almejando alcançar patamares societários distintos do atual por meio de caminhos vistos como sustentáveis, requalificando a compreensão e o modo de nos relacionarmos na natureza.

A EA foi formalmente instituída no Brasil, pela lei federal de nº 6938, sancionada em 31 de agosto de 1981, quando foi criada a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), esta lei foi um marco histórico na institucionalização de defesa da qualidade ambiental brasileira. Além disso, conforme se lê na redação da lei, a EA passa ser inerente a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente.

O Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) foi também criado para possibilitar organicidade e todas as instâncias de ação principalmentegovernamentais. A EA no Brasil atingiu forte dinâmica nos anos 1990, durante a Rio/92, no Fórum de EA, em Guarapari (ES) e I Conferência Nacional de EA (Brasília), ambas em 1997. A Constituição Brasileira de 1988, ao incorporar demandas das sociedades contemporâneas atuais, especialmente no que se refere às áreas de conflitos relacionadas a uso dos recursos naturais e a certos aspectos do desenvolvimento urbano, dedica o artigo 225, do capítulo VI, para a tutela do meio ambiente pelo governo brasileiro, com o seguinte texto:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Por ocasião da Conferência Internacional Rio/92, cidadãos representando instituições de mais de 170 países assinaram tratados nos quais se reconhece o papel central da educação para a “construção de um mundo socialmente justo e ecologicamente equilibrado” o que requer “responsabilidade individual e coletiva em níveis local, nacional e planetário”. Também, os PCNS sobre o meio ambiente (1997) foram um dos documentos mais importantes a dar-nos uma direção em como trabalhar com esta questão transversal dentro da escola. Enquanto definição de meio ambiente, os PCNs nos dizem que:

[...] o termo “meio ambiente” tem sido utilizado para indicar um “espaço” (com seus componentes bióticos e abióticos e suas interações) em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o. No caso do ser humano, ao espaço físico e biológico soma-se o “espaço” sociocultural. Interagindo com os elementos do seu ambiente, a humanidade provoca tipos de modificação que se transformam com o passar da história. E, ao transformar o ambiente, o ser humano também muda sua própria visão a respeito da natureza e do meio em que vive (BRASIL, 1997, p. 26).

Reigota (1998), analisando os caminhos da história da EA no Brasil, conclui que a

temática ambiental brasileira é variada e complexa, desta maneira não poderia ser diferente a forma de se trabalhar com ela na EA. Atualmente, a EA vem sendo incluída nos currículos escolares a partir de uma perspectiva de transversalidade. A EA segue uma nova filosofia e cultura comportamental, visando o compromisso do ser humano com o presente e o futuro do meio ambiente, e buscando o processo educativo para a formação da cidadania.

Além disso, a EA procura também considerar as realidades regionais e respeitar as diversidades culturais das populações, sendo este um critério importante para compreender as ações de um indivíduo na sociedade. Sobre o ponto de vista educacional, também é necessário que ela se constitua basicamente num ensino interdisciplinar, possibilitando com isso um processo de aprendizagem formador de cidadãos capacitados a viver sustentavelmente (AB’SABER, 1994; KONDRAT; MACIEL, 2013).

É notável que atualmente a natureza passou a ser vista como fonte inesgotável de recursos, um dos problemas causados pelo processo crescente de urbanização e evolução da civilização, e com isso originou-se diversos problemas decorrentes desse uso indevido dos recursos naturais. Justamente por esse motivo, discussões e ações em EA têm sido e devem ser cada vez mais difundidas (BOSA; TESSER, 2014), com o intuito de buscar a conscientização de toda sociedade e utilizar de forma segura os recursos oferecidos pela natureza, uma vez que, dependemos dos mesmos para nossa sobrevivência.

A implantação de programas educacionais é de suma importância na tentativa de reverter ou minimizar os danos ambientais, em que o desenvolvimento da EA como método de ensino em escolas está diretamente relacionado ao movimento ambientalista, sendo fruto da conscientização da problemática ambiental (SANTOS, 2007), pois a escola tem o papel de sensibilizar o aluno, estimulando-o a buscar valores que o conduzam a convivência harmoniosa com a natureza, além de auxiliar o mesmo a analisar criticamente os princípios que levaram à destruição inconsciente dos recursos naturais e espécies extintas, fazendo-o ter consciência de que as reservas da natureza devem ser usadas de forma racional, buscando evitar o desperdício e considerando a reciclagem como processo vital (EFFETING, 2007).

Em relação à preocupação com o desenvolvimento e aplicação de aulas práticas relacionadas com o meio ambiente e a necessidade cada vez maior de preservá-lo, a escola emergiu suas discussões sobre a EA com um processo de reconhecimento de valores, em que as novas práticas pedagógicas estivessem direcionadas para a formação dos sujeitos da ação e de cidadãos conscientes de seu papel no mundo (MEDEIROS; RIBEIRO; FERREIRA, 2011).

Nesse sentido, pensando na EA e nas práticas pedagógicas para a formação de professores e cidadãos, é importante que remetamos à formação e educação para as pessoas de

forma que a problemática com o ambiente faça parte do contexto dos jovens em formação, portanto, é imprescindível que a escola seja um local de embate de ideias sobre o ambiente. Neto (2010) destaca o papel fundamental da escola para a EA, a qual é o local adequado para a articulação das principais questões sobre a crise ambiental e ainda encontrar soluções para os problemas existentes.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Resolução CNE/ CEB nº 2/2012), a EA é um componente curricular obrigatório também a ser trabalhado de forma transversal. Nas Diretrizes Curriculares para a EA instituídas em 2012, a inserção da EA deve se dar: i) pela transversalidade; ii) como conteúdo de disciplina ou iii) pela combinação dos dois. Conceitos como contextualização, interdisciplinaridade e transversalidade não são novos, uma vez que estão presentes em documentos curriculares oficiais e não oficiais anteriores à LDB – Lei de Diretrizes e Bases (LDB), Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996); mas, nessa lei, a interdisciplinaridade e a contextualização (assegurando a transversalidade) formam o eixo organizador de sua doutrina curricular.

De acordo com a regulamentação, quando se refere à inclusão da EA em todos os níveis e modalidades de ensino, recomenda-se como referência os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares Nacionais observando-se a integração da EA às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente (BRASIL, 2002) e além disso, a EA também é enunciada como um dos TCTs na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como podemos observar no quadro abaixo. Com isso, observa-se o cuidado e também a intenção de cuidar do Meio Ambiente através da educação, onde com a mesma poderemos ter avanços futuros em relação à preservação dos recursos naturais e de toda natureza.

O desenvolvimento da EA como uma prática educativa que relacionasse todas as disciplinas da educação básica bem como todos os níveis e modalidades de ensino, de forma integrada, está presente na grande maioria dos textos legislativos que regem a EA, como por exemplo, na regulamentação da Lei nº 9.795, de 1999, via Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002, a qual afirma a necessidade e a forma de inclusão da EA nos currículos escolares, conforme apresentado na sintetização dos TCTs, os quais, segundo o MEC, traduzem preocupações da sociedade brasileira correspondendo a questões importantes, urgentes e presentes sob várias formas na vida cotidiana. Os TCTs estão representados da imagem abaixo.

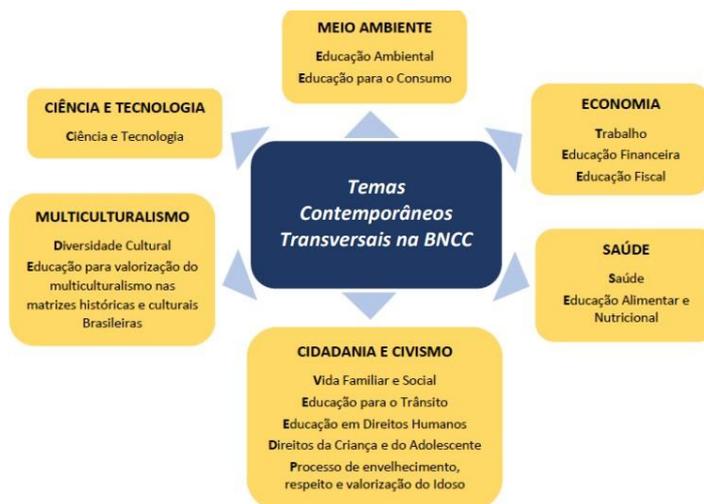


Figura 1: Ministério da Educação, 2019a.

3.3 Tipologias da Educação Ambiental

Além de toda importância da escola e da formação dos professores, há uma grande necessidade em acompanhar a evolução da própria EA, visto que, a mesma segue por caminhos distintos em relação a sua construção e principalmente, ao conhecimento e aplicação de suas tipologias. A EA, precedida pelos movimentos ambientalistas, surge no intuito de (re)discutir a relação natureza sociedade, o que denuncia uma crise de conhecimento, política e educativa, a qual, por sua vez, implica a busca de um novo saber ambiental. Neste contexto, concorda-se com Leff (2001), que utiliza a expressão *saber ambiental* para a emergência da construção de um novo saber que ressignifique as concepções do progresso atual para conformar uma nova racionalidade ambiental, por meio do campo da produção do conhecimento, da política e das práticas educativas. Sob esse prisma, o saber ambiental problematiza o conhecimento fragmentado em disciplinas e a administração setorial do desenvolvimento, para construir um campo de conhecimentos teóricos e práticos orientado para a rearticulação das relações sociedade-natureza, o que diferencia concepção ambiental de tipologias da EA.

Para compreender melhor esse caminho da EA, em 2004, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou o livro “Identidades da Educação Ambiental Brasileira”, organizado pelo professor Philippe Pomier Layrargues. Esse livro aborda a Educação Conservacionista, EA Crítica, Transformadora ou Emancipatória, a Educação no Processo de Gestão Ambiental, a Ecopedagogia e a Alfabetização Ecológica. Cada tendência citada acima aborda uma concepção diferente em relação a como praticar a EA, e de certa forma, atribuem novos conceitos e também críticas para o ensino desta disciplina, o que torna de suma importância a diferenciação e classificação das mesmas.

E em relação ainda sobre as concepções e práticas de EA, algumas foram também

sintetizadas por Tozoni-Reis (2007), as quais se classificam em cinco grandes grupos: (1) EA como promotora de mudanças de comportamentos (disciplinatória e moralista); (2) EA para a sensibilização ambiental (ingênua e imobilista); (3) EA centrada na ação para a diminuição dos efeitos predatórios dos sujeitos (ativista e imediatista); (4) EA centrada na transmissão de conhecimentos técnico-científicos (racionalista e instrumental) e (5) EA como processo político de apropriação crítica e reflexiva de conhecimentos, atitudes, valores e comportamentos que tem por objetivo a construção de uma sociedade sustentável do ponto de vista ambiental e social, sendo transformadora e emancipatória.

Diante das citações anteriores, percebe-se que no campo teórico da EA não existe um consenso sobre as concepções/correntes/identidades/grupos que permeiam suas práticas, com isso, o professor responsável pela EA deve buscar o conhecimento acerca das tipologias e concepções e da melhor maneira, encaixá-las nas atividades práticas dos alunos, para que dessa forma, tais tipologias sejam visualizadas não apenas como teorias, mas sim entendidas e aplicadas no aprendizado dos educandos.

Layrargues; Lima (2011) afirmam que estas diferentes vertentes são divergentes a respeito de meio ambiente e questões sociais e, desse modo, estes grupos disputam sua hegemonia, para que possam orientá-la seguindo suas respectivas interpretações e interesses. Segundo Reigota (2009), o termo “meio ambiente” recebeu várias conceituações no decorrer das diferentes conferências de EA, o que culminou em diversas práticas de EA ao redor do mundo. Loureiro; Layrargues (2013) defendem que essa abordagem múltipla da EA pode fortalecê-la e a legitimar em universidades, movimentos sociais e em políticas públicas. Mesmo com esta multiplicidade Layrargues; Lima (2011) conseguiram sintetizá-la em apenas três macrotipologias: *conservadora, pragmática e crítica*, as quais adotaremos neste trabalho, sendo discutidas a seguir.

A EA de caráter *conservacionista* se estabeleceu devido a uma lógica de sensibilidade humana em relação à natureza, ou seja, a face mais visível da crise ambiental foi à destruição do meio ambiente natural, e as ciências que tratavam do assunto (as ambientais), não compreendiam questões sociais em seus pressupostos, dessa forma, sua institucionalização foi fruto, principalmente, de sistemas ambientais em detrimento dos educacionais. No entanto, ainda hoje ocorre a predominância de cientistas naturais do que profissionais das ciências humanas no campo da EA (LAYRARGUES; LIMA 2011). Esta vertente tem forte relação com crianças em idade escolar e apresenta como objetivo trabalhar o amor pela natureza. O autor afirma ainda que, além de reduzir os problemas ambientais aos aspectos ecológicos, o ser humano é tratado somente como o destruidor da natureza, sem qualquer conotação social.

Por ser hegemônica nos dias atuais, a EA *pragmática* está fortemente presente em meios midiáticos, eficazes em reproduzir seus pressupostos; é amplamente divulgada em empresas e ao consumidor, dando-lhes a responsabilidade de cuidar do meio ambiente; e é permeada pela ideia do individual, expressa pela noção de que *cada um deve fazer a sua parte* (LAYRARGUES 2012). Anteriormente era focada em problemas relacionados a resíduos sólidos, em seguida passou a se preocupar com o *Consumo Sustentável* e, atualmente, se concentra na *Mudança Climática e Economia Verde*. É entendida como ambientalismo de resultados, pois acredita que a força do mercado pode resolver a crise e espera a conscientização de consumidores a fim de que sacrifiquem um pouco de seu conforto em favor da preservação do meio ambiente e, além disso, não considera que o Estado deva intervir na economia (LAYRARGUES; LIMA 2011, LAYRARGUES 2012).

Layrargues (2012) afirma que, assim como a conservacionista, a EA pragmática também está ligada à faixa etária infantil com idade escolar, no entanto, diferentemente da anterior, trabalha com a ideia de um planeta limpo para as próximas gerações. Ainda conforme o autor, a EA pragmática é considerada uma derivação da conservacionista, no entanto, está adaptada ao atual contexto socioeconômico e tecnológico da sociedade.

A EA *crítica* é vista, muitas vezes, como sinônimo de: EA transformadora, popular, emancipatória e dialógica (LOUREIRO 2007, LIMA 2009). Isto ocorre porque a educação crítica se origina de ideais democráticos e emancipatórios da educação popular, contrária à educação tecnicista com vistas à simples transmissão de conhecimento (CARVALHO 2004). Para Layrargues (2011), o espaço educativo é também um espaço de divergências e de lutas, essenciais à transformação social esperada, sendo este o objetivo central de toda a trama crítica, a Educação é então um dos espaços – políticos – onde se travam disputas ideológicas entre os grupos antagônicos, onde as forças sociais hegemônicas procuram manter o *status quo*, enquanto as forças sociais contra hegemônicas procuram alterá-lo. (LAYRARGUES, 2011, p. 76). Conforme Reigota (2009) a perspectiva crítica adota a ideia de mudar radicalmente as relações existentes atualmente, tanto as relações entre a humanidade quanto entre humanidade e a natureza.

3.4 EA no ensino médio

A proposição de uma Base Nacional Curricular é observada por diversos atores do cenário político-educacional brasileiro como passo fundamental em direção à garantia do direito a aprendizagem e a equidade educacional. Neste sentido, o documento “apresenta os

Direitos e Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento que devem orientar a elaboração de currículos para as diferentes etapas de escolarização” (BRASIL, 2016) e materializando-se, portanto, como documento norteador dos currículos de estados, municípios e da rede privada, seu estudo tornou-se essencial à análise dos espaços para a inserção da EA escolar.

Dessa forma, conforme Santos e Schnetzler (1996) discorrem, as disciplinas concernentes às Ciências da Natureza, a saber o ensino de Química, exerce papel fundamental para formar cidadãos dotados de habilidades básicas e capazes de tomar decisões. Neste sentido, o momento da aula, quando elaborada com a premissa de atribuir protagonismo ao aluno, oportuniza aos estudantes a possibilidade da construção do conhecimento por meio de ações que aguçam seu senso crítico acerca de valores e opiniões que os levarão ao desenvolvimento da consciência e responsabilidade ambiental.

Sobre isso, Carvalho (2008) acrescenta também que a EA pretende provocar processos de mudanças sociais e culturais que visam obter do conjunto da sociedade, tanto a sensibilização à crise ambiental e à urgência em mudar os padrões de uso dos bens ambientais, quanto o reconhecimento dessa situação e a tomada de decisões a seu respeito. Anterior à publicação da Base nacional Comum Curricular, os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) também ressaltavam a necessidade de discussões no ensino de Química que caminhasse nessa busca da expansão do olhar estudantil.

É preciso objetivar um ensino de Química que possa contribuir para uma visão mais ampla do conhecimento, que possibilite melhor compreensão do mundo físico e para a construção da cidadania, colocando em pauta, na sala de aula, conhecimentos socialmente relevantes, que façam sentido e possam se integrar à vida do aluno (BRASIL, 2000, p. 32-33).

Percebe-se que há a premissa da integração do estudo de Química com a compreensão ampla do mundo, simultaneamente, o que evidencia também a necessidade de uma abordagem interdisciplinar do conhecimento, que seja capaz de conduzir o estudante a essa aprendizagem significativa acerca do ambiente que está inserido. Ademais, apesar de compreender-se que o estudo acerca da EA deve ser de modo transversal e interdisciplinar, no espaço escolar, nota-se a constante atribuição para as disciplinas de Biologia e Geografia, conforme lê-se:

Qualquer análise quanto a tendências da EA no Brasil, certamente identifica um amplo consenso quanto à natureza interdisciplinar e esforços, do ponto de vista de políticas públicas, para implementar uma perspectiva transversal para a EA no contexto escolar. No entanto, as análises quanto à incorporação da temática ambiental pelas escolas têm indicado, como bastante comum, a tendência em atribuir-se às disciplinas de Ciências da Natureza e Geografia no Ensino Fundamental e de Biologia e Geografia no Ensino Médio a responsabilidade maior por esta tarefa (SANTOS, CARVALHO E

LEVINSON, 2014, p. 201).

Entretanto, buscando uma EA que seja crítica, complexa e reflexiva, Watanabe (2012) reitera que é fundamental que haja embasamento crítico e social para embasar as discussões sobre as questões ambientais. Por isso, a autora aponta possibilidades que integram o ensino de Física para a abordagem das questões ambientais na escola, sendo subsidiada por uma visão de mundo complexa. Para Leite (2019), a Física fornece os subsídios necessários para o entendimento do meio ambiente por um viés complexo.

Dessa forma, contribui-se para que a dinamicidade da Natureza, a irreversibilidade dos fenômenos naturais, as indeterminações e incertezas que acompanham as transformações do meio ambiente e as múltiplas e complexas interações estabelecidas entre os constituintes do sistema terrestre, em seus diferentes níveis de organização, sejam reveladas. (LEITE, 2019, p. 22).

De acordo com os PCNs que tratam do tema meio ambiente, a preocupação ambiental inserida nas várias áreas do saber é decisiva para a aplicação do tema meio ambiente na escola. Sendo assim, é interessante ainda que se destaque o ambiente como parte do contexto geral das relações ser humano/ser humano e ser humano/natureza, em todas as áreas de ensino, na abordagem dos diferentes conteúdos: seja no estudo das variadas formas de organização social e cultural, com seus mais diversos conflitos, ou no trabalho com as várias formas de comunicação, expressão e interação, seja no estudo dos fenômenos e características da natureza ou na discussão das tecnologias que mediam as várias dimensões da vida atual. Cada professor pode contribuir decisivamente ao conseguir explicitar os vínculos de sua área com as questões ambientais (BRASIL, 2004).

Além disso, também é uma recomendação da PNEA, prevista entre seus objetivos, como segue: “desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo”. Nesse contexto, a PNEA recomenda ainda que as instituições de ensino, com base nos referenciais apresentados, devem contemplar uma abordagem curricular integrada e transversal, contínua e permanente em todas as áreas de conhecimento, componentes curriculares e atividades escolares e acadêmicas.

Diante das diferentes abordagens da EA, nota-se que a questão ambiental pode ser abordada de diferentes formas, o que exige aprofundamentos que se desdobram em sucessivas análises e aportes teóricos de crescente sofisticação, tornando essa prática educativa mais complexa do que se poderia imaginar (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Para isso o educador deve ter boa base teórica para transmitir os conhecimentos com segurança,

tendo, assim, maiores condições de embasar suas práticas. Por isso, o exercício da práxis deve estar fortemente entrelaçado no professor para que ele não seja um mero transferidor de conhecimentos que faz do estudante mero local de depósito (ANDRADE, 2017).

Sobre essas possíveis e distintas formas de se abordar a EA, faz-se menção dos Itinerários Formativos, propostos para o Novo Ensino Médio. Apesar da modulação desta etapa escolar ainda permear as discussões governamentais, até o momento, os itinerários somam à carga horária dos alunos atividades concernentes às grandes áreas do conhecimento. Dessa forma, os estudantes participam de aulas e momentos de diálogos que corroboram com sua formação escolar e são capazes de fornecer-lhe uma visão mais ampla do espaço social e ambiental, uma vez que a EA está inserida nos cronogramas dos itinerários.

Quando se pensa em EA e nas práticas pedagógicas para a formação dos cidadãos, é importante que remetamos à formação e educação para as pessoas de forma que a problemática com o ambiente faça parte do contexto dos jovens na escola, portanto, é imprescindível que a escola seja um local de embate de ideias sobre o ambiente. Neto (2010) destaca o papel fundamental da escola para a EA, a qual é o local adequado para a articulação das principais questões sobre a crise ambiental e ainda encontrar soluções para os problemas existentes. Desse modo, as instituições de educação, por meio de propostas direcionadas ao ambiente, precisam desenvolver o ensino com práticas pedagógicas voltadas para atitudes ambientais (RIVELLI, 2005). É fundamental a elaboração de estratégias didáticas com vistas ao ambiente, por meio da inserção da comunidade em espaços inerentes ao meio natural (CARVALHO, 2006).

Refletindo sobre essa questão, Tozoni-Reis (2008, p. 51) afirma que a escola pode proporcionar atividades significativas para a comunidade escolar de tal forma que promova a EA. Para ela, a investigação e o estudo na escola e seu entorno podem ser realizados de maneira participativa, pois ela estimula o desenvolvimento de atitudes investigativas, instigando a responsabilidade, a organização e a iniciativa necessárias para a realização de trabalhos coletivos pautados na cooperação.

Alguns trabalhos relacionados à EA foram realizados em turmas do ensino médio, como o de Silva (2019), que teve como objetivo desenvolver e validar um calendário agroambiental, com base na abordagem meio ambiente e sociedade, contribuindo para o fortalecimento da consciência ambiental de alunos do 1º ano do Ensino Médio da Escola de Referência em Ensino Médio Tristão Ferreira Bessa, no município de Lagoa de Itaenga, em Pernambuco. Tal trabalho apoiou-se em fontes bibliográficas e dados obtidos pela observação da realidade dos alunos concernente aos recursos hídricos, o desenvolvimento do calendário

apresentou na pesquisa como um produto de ensino-aprendizagem, utilizando sempre metodologias participativas em todas as etapas que foram abordadas.

O trabalho de Lucatto; Talamoni (2007) visou à formação interdisciplinar de educadores que atuavam no terceiro ano do ensino médio de uma escola estadual, no sentido de possibilitar que trabalhassem posteriormente com seus alunos à dimensão ambiental da microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Peixes. Uma investigação inicial sobre as práticas pedagógicas dos professores em relação à abordagem do tema e à EA forneceu subsídios para que o trabalho fosse conduzido, por meio da Pesquisa-ação- participativa e complementada pelo Ensino por pesquisa.

Alguns trabalhos relacionados à EA abordam a prática pedagógica e a formação dos professores da área, como o realizado por Mendes; Vaz (2009), na qual foi investigado o que os professores consideravam relevante para a abordagem de temas de EA na escola. Para isso, os autores levantaram e classificaram experiências e perspectivas de professores com relação à EA no ensino formal, e a partir disso, enfatizaram a estratégia metodológica que utilizaram no levantamento e a maneira como os saberes docentes permeiam as experiências e as perspectivas desses professores. Desta forma, tal pesquisa buscou sinalizar a importância dos saberes docentes para a formação dos profissionais e para a pesquisa em EA.

No trabalho realizado por Lima; Braga (2014), a pesquisa teve como objetivo analisar a relação das aulas de campo com o conteúdo formal de Ciências com os alunos do ensino médio de uma escola particular de Porto Velho-RO. O intuito da intervenção foi identificar elementos que indicassem mudanças da visão dos estudantes sobre o meio ambiente, bem como discutir a importância da saída de campo para o aprendizado dos mesmos. Um dos resultados observado pelos autores neste trabalho foi que, durante a aula de campo muitos alunos manifestaram os conhecimentos adquiridos tanto na aula prévia quanto conteúdos já trabalhados com o professor de Ciências. Porém, percebeu-se a dificuldade ao correlacionar teoria e prática, acreditando que essa dificuldade se deve ao fato de não ocorrer com frequência em atividades de campo e, portanto, não existir o hábito de observar e analisar o seu cotidiano e o espaço de seu entorno.

Analisando estes trabalhos relacionados à EA, observa-se a ação de professores buscando vincular atividades práticas a teorias e conhecimentos atribuídos através do livro didático, não questionando os saberes dos alunos e muito menos apresentando a eles novas visões, como sugerido através das tipologias da EA.

4. Metodologia

Para que o presente estudo optamos pela pesquisa qualitativa. Tozoni-Reis (2009) considera que a pesquisa qualitativa em educação tem como característica principal uma aproximação com o sujeito, ou seja, o objeto de estudo é o sujeito na perspectiva da subjetividade que consiste de uma observação durante a aplicação da pesquisa. Dessa forma, esta pesquisa de cunho qualitativo possui grande potencial contribuindo para a riqueza de detalhes e resultados, respeitando a realidade do grupo pesquisado.

Dessa forma, elaboramos uma SD sobre as tipologias da EA, de modo que o aluno possa entender os princípios que sustentam as diversas práticas dessa temática; (2) apresentamos essa SD a professores de Biologia, Química e Física, de modo que possam avaliar e oferecer novos subsídios para a referida proposta didática.

Tendo alcançado os passos anteriores, passamos para análise crítica dos dados, que subsidiará as discussões acerca do material elaborado, além de discutir sobre a aplicabilidade dele enquanto estratégia para o ensino da EA para alunos do Ensino Médio.

4.1 Produção da Sequência Didática

Considerando a SD, Zabala (2004) afirma que:

A Sequência Didática (SD) perfaz um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas objetivando a efetivação de certos objetivos educacionais, e apresenta ainda um princípio e um fim conhecidos por professor e aluno (ZABALA, 1998, p. 18)

Agregando a este contexto, a SD formulada por Dolz et al. (2004), refere-se a um conjunto de atividades escolares organizadas, de maneira sistemática, em torno de um gênero oral ou escrito, o qual visa estimular o aluno e conseqüentemente, gerar conhecimento em relação ao conteúdo ministrado. Visto isso, a SD pode ser formulada baseada em temas, de contextualização, interdisciplinar e com exploração de material didático que seja acessível e expressivo para construção dos conhecimentos escolares.

Afirma-se ainda sobre a proposta de Zabala (1998), que a SD corresponde a um conjunto de atividades estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos, a mesma deve proporcionar então uma visão crítica sobre sua prática educativa. O autor citado lista alguns questionamentos necessários para a elaboração de uma SD:

Na SD há atividades que nos permitam determinar os conhecimentos prévios que cada aluno tem em relação aos novos conteúdos de aprendizagem?
As atividades compreendem o conteúdo e são propostas de forma que sejam significativas e funcionais?

As atividades são adequadas ao nível de desenvolvimento de cada aluno?

A SD e as atividades propostas por ela representam um desafio alcançável para o aluno, quer dizer, que levam em conta suas competências atuais e as façam avançar com a ajuda necessária; portanto, que permitam criar zonas de desenvolvimento proximal e intervir?

Há na SD atividades que provoquem um conflito cognitivo e promova a atividade mental do aluno, necessária para que estabeleça relações entre os novos conteúdos e os conhecimentos prévios?

A SD promove uma atitude favorável, quer dizer, que sejam motivadoras em relação à aprendizagem dos novos conteúdos? A aplicação da SD e das atividades nela presente estimulam a autoestima e o autoconceito em relação às aprendizagens que se propõem, quer dizer, que o aluno possa sentir que em certo grau aprendeu, que seu esforço valeu a pena?

Por fim, a SD apresenta conteúdo e atividades que ajudem o aluno a adquirir habilidades relacionadas com o aprender a aprender, que lhe permitam ser cada vez mais autônomo em suas aprendizagens? (ZABALA, 1998, p. 63)

4.2 A Sequência Didática para as tipologias da Educação Ambiental

Em relação à proposta da SD, a mesma apresentará um texto prévio sobre as tipologias da EA, para que mesmo aquele(a) professor(a) que não tenha conhecimento do assunto consiga claramente abordá-lo, além de também colaborar na construção da aula expositiva, que marcará o início das atividades propostas na SD. A mesma foi desenvolvida com uma proposta de quatro aulas, apresentando o referido texto base denominado *Educação ambiental é uma só?* sobre as tipologias da EA para uso do professor e aluno.

As aulas foram organizadas seguindo os seguintes temas: aula 1: conhecendo as tipologias da EA; aula 2: aplicando o conhecimento sobre as tipologias da EA; aula 3: identificação das tipologias da EA pelos alunos (parte 1) e aula 4: como identificar as tipologias (parte 2). As atividades das aulas foram sugeridas para a duração de 50 minutos, as quais foram discriminadas na SD em anexo, juntamente com algumas observações e também considerações finais.

Todas as aulas apresentam um tempo previsto, objetivos a serem alcançados, os recursos didáticos requeridos e uma sugestão de desenvolvimento da dinâmica da aula, bem como sua avaliação a aula expositiva, será sugerido a discussão com os alunos em relação às tipologias da EA, buscando conhecer a forma como os mesmos as identificaram e poderiam empregar no seu cotidiano, abordando temas relacionados a eventos ambientais ocorridos na própria cidade. A discussão se torna relevante para identificação da construção de conhecimento adquirido, porém, a prática também é necessária. Com isso, a SD segue com uma proposta de atividade, a aplicação de um jogo didático envolvendo as definições da EA apresentadas no quadro e também sugeridas do texto inicial da SD, no jogo, os alunos terão que observar o problema ou impacto ambiental exposto, analisar a sugestão da abordagem ou

resolução da questão e logo em seguida, identificar qual tendência da EA aquela sugestão está relacionada.

A tabela abaixo apresenta de forma resumida a descrição das atividades propostas na SD:

| Aula | Objetivo | Descrição e estratégias didáticas | Sugestão de avaliação |
|------|---|--|--|
| 1 | Caracterizar as tipologias da EA | Utilização do texto base informativo, vídeo e aula expositiva. | Participação dos alunos. |
| 2 | Conceituar as tipologias da EA e verificar a aprendizagem e interpretação dos alunos. | Aplicação de atividade buscando a participação e indagações dos alunos. | Participação dos alunos e anotações realizadas para a atividade. |
| 3 | Identificar as tipologias da EA a diferentes vivências do aluno. | Apresentação de tirinhas buscando relacioná-las com as tipologias da EA. | Participação e realização da atividade mencionada no caderno. |
| 4 | Relacionar a teoria ministrada a questões práticas. | Buscar reportagens de atividades relacionadas a EA e compreender sua caracterização em relação a alguma tipologia da EA. | Participação e exposição das anotações referentes a atividade. |

A proposta de SD está apresentada na íntegra, no apêndice 1.

4.3 Avaliação da Sequência Didática

A SD formulada foi encaminhada para avaliação de outros professores, esta avaliação foi realizada por meio de questionário, utilizando o recurso *Google forms*, no qual os docentes puderam avaliar as aulas e, quando necessário, sugeriram modificações. Importante salientar que os participantes da pesquisa foram professores da cidade de Catalão-GO, atuantes das disciplinas da área das Ciências da natureza a saber: Biologia, Química e Física, tanto na rede pública quanto na privada.

Visando somar uma quantidade significativa para a pesquisa e análise de dados, foram encaminhadas para trinta professores diferentes mensagens pelo *Whatsapp* convidando-os para participarem da pesquisa. Além disso, foi divulgada a pesquisa em seis grupos de professores, também via *Whatsapp*, para visar um alcance maior do questionário. Apesar desse esforço para divulgação da SD e do questionário, apenas quinze docentes participaram.

4.4 Sobre o questionário

Para que a SD possa ser avaliada, o questionário propõe perguntas objetivas e discursivas que fomentam o debate e a coleta de informações de professores atuantes, uma vez que a prática cotidiana é elementar para que novas estratégias sejam delineadas e principalmente, para verificar o que é possível implementar para que os objetivos da aprendizagem sejam alcançados.

O questionário se inicia com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, item indispensável para coleta de dados, uma vez que o participante demonstra estar ciente dos dados a serem coletados e permite sua divulgação. A saber,

A Resolução CNS nº 466 de 2012 define O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE como o “documento no qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante e/ou de seu responsável legal, de forma escrita, devendo conter todas as informações necessárias, em linguagem clara e objetiva, de fácil entendimento, para o mais completo esclarecimento sobre a pesquisa a qual se propõe participar.” (BRASIL, 2012, p. 1).

Posteriormente, passa-se a identificação dos participantes e de suas respectivas turmas, vale ressaltar que a SD foi elaborada para aplicação em turmas do Ensino Médio, uma vez que as Ciências da Natureza são trabalhadas separadamente a partir da primeira série, por isso, foi necessário estabelecer esse recorte, para que os docentes que analisassem a SD pudessem viabilizar sua aplicação ou não durante as aulas. Além disso, a EA integra os itinerários formativos que foram inseridos na educação regular com a implementação do Novo Ensino Médio, dessa forma, professores atuantes nessa etapa educacional que deveriam responder.

Adentrando nas questões voltadas especificamente à EA, a primeira pergunta busca coletar dados sobre o conhecimento do professor acerca das tipologias de EA, considerando os níveis de conhecimento total ou não. Essa questão é essencial para verificar inclusive a relevância da SD não somente para o alunado, mas para os docentes, possibilitando um diálogo com conteúdos cujo reconhecimento ainda não se fez e abrindo uma janela para que seja estudado e levado para a sala de aula.

Dando sequência ao questionário, a segunda pergunta avalia se a SD é adequada para os alunos da terceira série do Ensino Médio, no sentido de corresponder à linguagem apropriada, bem como o nível de conhecimento dos alunos acerca do tema. Além disso, a terceira pergunta é complementar à anterior, pois verifica se a SD apresentada se adequa a proposta do Novo Ensino Médio. Importante destacar que o questionário traz perguntas que instigam o professor que está respondendo, no sentido de incomodá-lo a conhecer as modificações que o currículo educacional sofreu nos últimos anos.

A questão posterior pergunta aos docentes se a SD poderia ser inserida no conteúdo programático do professor, uma vez que ela precisa de quatro aulas para ser desenvolvida. Trata-se de um questionamento que rompe com a premissa de que a EA deve estar associada somente ao ensino de Biologia. Por esse viés, pensar-se-á no ensino de Química e resíduos, por exemplo, ou até mesmo na Física pensando nos estudos de calor, temperatura e movimento. São provocações que, para além de coletar dados, podem funcionar como força motriz para que os docentes considerem a EA em sua prática cotidiana.

Ainda acerca da SD proposta, mas pensando em cada aula individualizada, pergunta-se se os 50 minutos estipulados para cada uma delas se o suficiente para ministra-las. É válido considerar que o docente pode julgar o tempo suficiente ou não, além de afirmar que seria possível realizar a aula em menos tempo. Nesse momento, cada aula da SD assume também o lugar do planejamento docente, por isso, ao propor 50 minutos para a realização de cada aula, pensa-se que o professor mediador, ao dialogar com os alunos, estabelece conexões entre a SD e o conteúdo programático de sua disciplina, conseguindo assim explorar o conteúdo e as atividades dentro do tempo estipulado, sem ficar com minutos vagos.

Tendo em vista que a SD é apresentada com um *layout* específico, há uma questão para que o docente avalie sua estética, se é agradável, uma vez que as imagens e cores foram selecionadas para que haja uma apresentação harmônica entre os elementos dispostos, além de que todo material didático a ser elaborado precisa ser também atrativo para quem irá manuseá-lo.

As duas últimas perguntas são discursivas e oportunizam os participantes a contribuírem ativamente com a pesquisa, expressando sua opinião em relação a possibilidade da SD contribuir com a EA no âmbito escolar e também se a SD pode contribuir para a formação continuada. Nota-se que ao refletir sobre o material, é importante que o docente considere também sua própria bagagem e como tem se atualizado sobre as temáticas edemandas do cotidiano, por isso é importante destacar a formação continuada. Sobre essa necessidade de atualização constante, Chimentão (2009, p.2) afirma:

Sobre o professor em serviço também recaem algumas novas exigências. Mais do que nunca, o educador deve estar sempre atualizado e bem informado, não apenas em relação aos fatos e acontecimentos do mundo, mas, principalmente, em relação aos conhecimentos curriculares e pedagógicos e às novas tendências educacionais.

5. Resultados e discussão

Os resultados da pesquisa revelam uma amostra de quinze respostas coletadas, vale lembrar que esta pesquisa constitui uma análise de uma SD direcionada a professores da

terceira série do ensino médio. Apesar do tamanho reduzido da amostra, os dados obtidos oferecem dados importantes sobre a percepção e o entendimento dos professores em relação ao tema abordado.

A **primeira questão** investigou o panorama da distribuição das turmas lecionadas por professores no ensino médio, com o objetivo de compreender a alocação de docentes em relação às diferentes séries dessa etapa educacional.

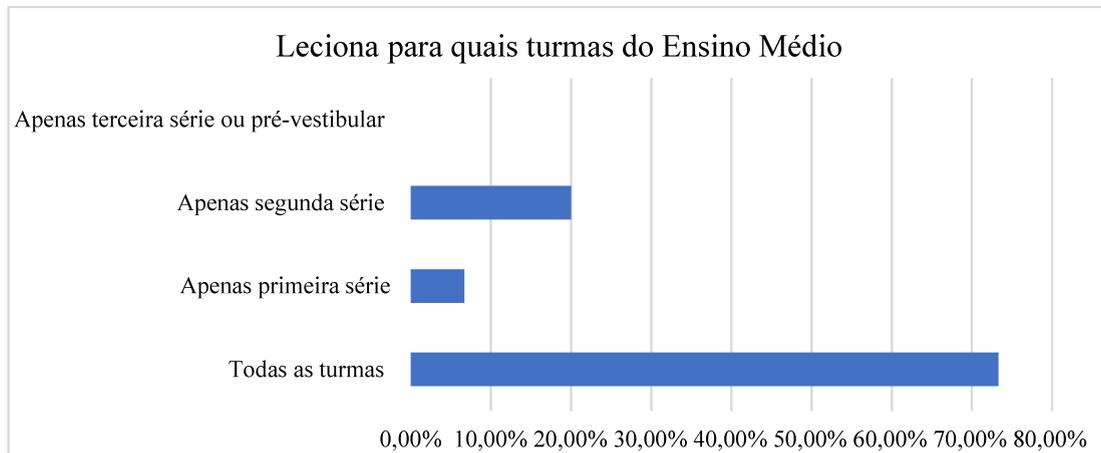


Figura 1: gráfico elaborado pelo próprio autor (2023).

Os resultados revelam que a maioria dos professores (73,3%) ministra aulas para todas as turmas do ensino médio, enquanto 6,7% concentram seu ensino exclusivamente na primeira série e 20% lecionam apenas para a segunda série. Esses dados indicam que nossa amostra é formada por professores que ministram aulas nos três anos do ensino médio, não havendo nenhum predomínio de qualquer das três séries.

A **segunda pergunta** questionava os docentes sobre o conhecimento das tipologias de EA, revelando informações importantes acerca da familiaridade com esse tema. Dos participantes, 60% afirmaram possuir conhecimento superficial sobre as tipologias, 33,3% demonstraram um alto grau de entendimento, afirmando conhecer totalmente as tipologias. Apenas 6,7% dos professores declararam não ter nenhum conhecimento sobre o assunto. Interessante considerar que a porcentagem de professores que conhecem a EA confronta o que lê na literatura, uma vez que, em Santos (2016) afirma que os professores atuantes não conhecem ou não possuem domínio da EA. Sobre isso,

A alta frequência de professores que desconhecem os Parâmetros e as Diretrizes Curriculares para Educação Ambiental, 66,6% e 87% respectivamente, evidencia que o entendimento da educação ambiental advém, em sua maioria, do senso comum demonstrando uma fragilidade no processo de formação profissional em sua etapa inicial e continuada que pode levar a práticas escolares fragmentadas e descontextualizadas (SANTOS; PARDO; ISRAEL, 2016, p. 61).

Destacamos a relevância da SD apresentada, pois pode contribuir significativamente para disseminar o conhecimento sobre as tipologias de EA para aqueles professores que até então desconhecem essa temática.

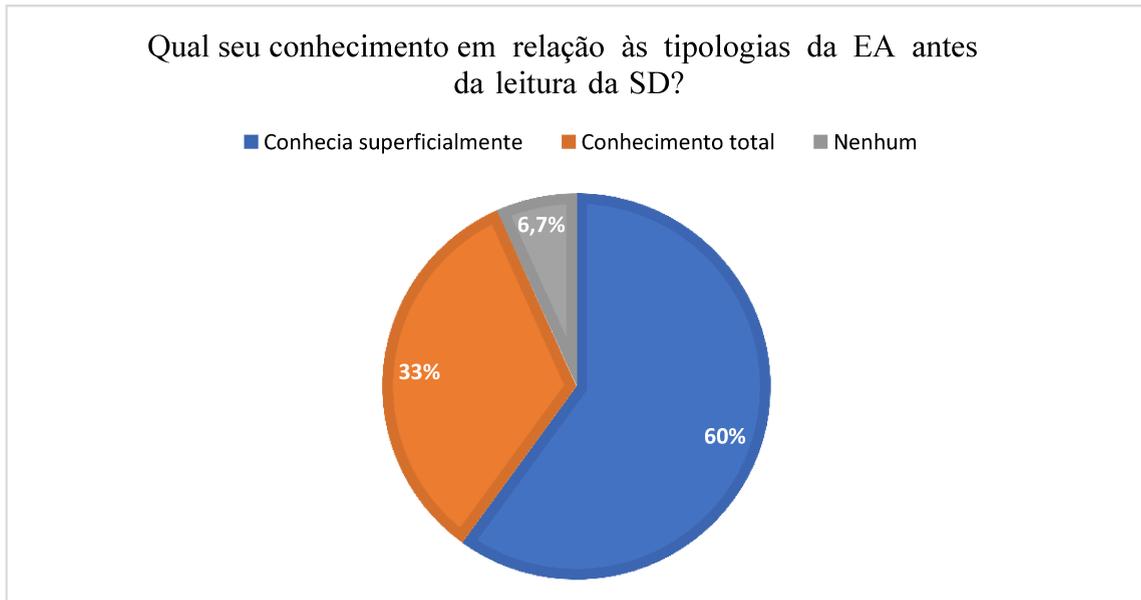


Figura 2: gráfico elaborado pelo próprio autor (2023).

A **terceira questão**, que diz respeito à avaliação das atividades propostas na SD sobre EA, especificamente voltadas para a terceira série do ensino médio, os resultados revelam uma percepção positiva por parte da maioria dos docentes. De acordo com as respostas obtidas, 73,3% dos professores consideram que as atividades elaboradas na SD são adequadas para a série em questão. Além disso, 26,7% dos participantes apontam que as atividades são parcialmente adequadas. Esse resultado reflete o grau de pertinência do material desenvolvido na SD. O alto percentual de docentes que avaliaram as atividades como adequadas evidencia a relevância e a qualidade do conteúdo apresentado, sugerindo que a SD pode ser uma ferramenta promissora para o ensino de EA na terceira série do ensino médio.

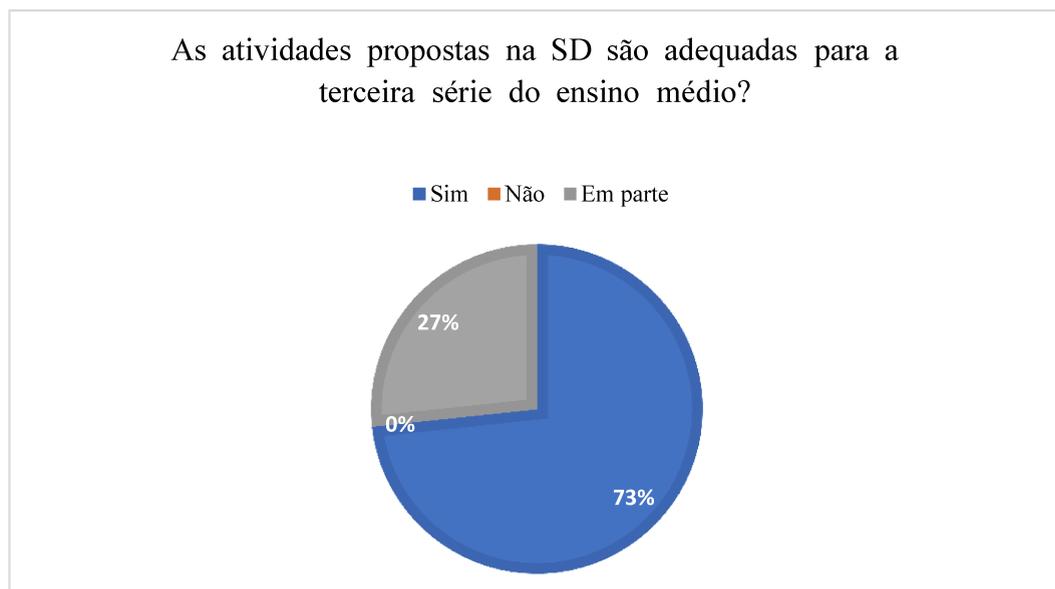


Figura 3: gráfico elaborado pelo próprio autor (2023).

No entanto, a parcela que considerou as atividades parcialmente adequadas aponta que podem realizar possíveis ajustes ou aprimoramentos no material, os quais podem contribuir para uma melhor adaptação às necessidades específicas dos alunos e, conseqüentemente, para uma experiência educacional mais enriquecedora.

A **quarta pergunta** cuja análise é referente aos dados relativos à avaliação da SD sobre as tipologias de EA, no contexto da proposta do Novo Ensino Médio, revelou percepções favoráveis por parte da maioria dos docentes entrevistados. De acordo com os resultados obtidos, impressionantes 80% dos professores consideram que a SD se encaixa plenamente na proposta do Novo Ensino Médio, enquanto 20% afirmaram que a adequação é parcial. Independente da polêmica sobre o novo ensino médio, esses números demonstram uma importante adesão da comunidade docente à abordagem proposta na SD, que enfatiza a temática da EA, uma pauta urgente e imprescindível no cenário educacional atual, atendendo à legislação atual que prevê sua abordagem como um Tema Contemporâneo Transversal (TCT) (BRASIL, 2019).

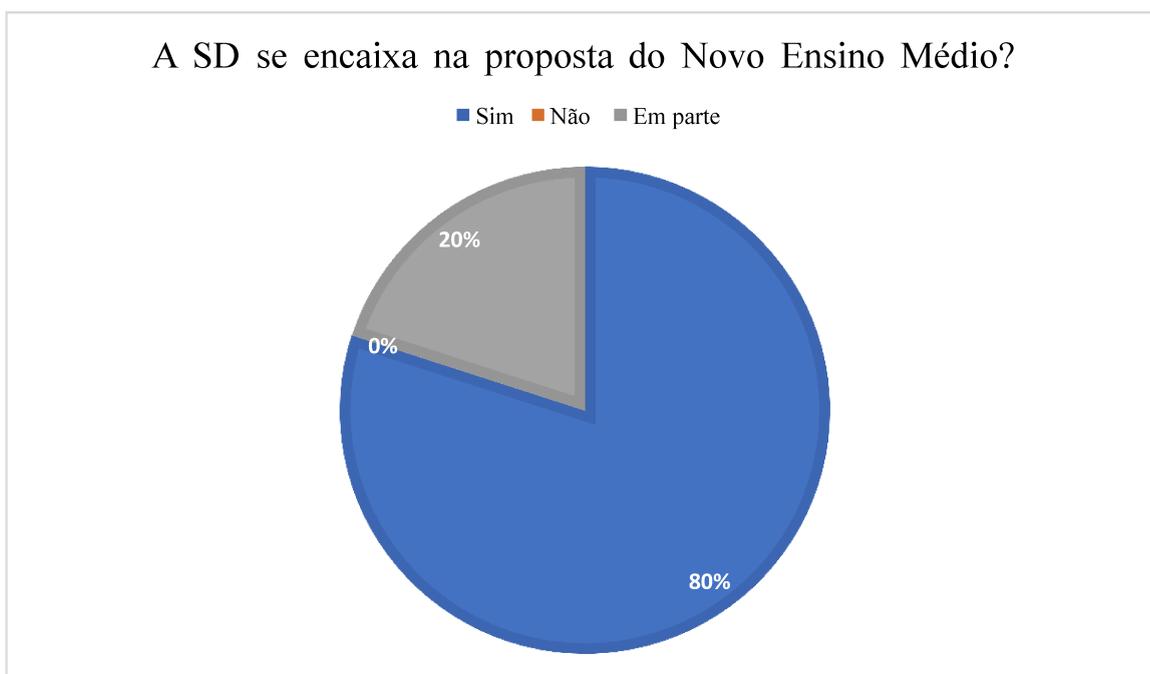


Figura 2: gráfico elaborado pelo próprio autor (2023).

A **quinta pergunta**, cujo gráfico segue abaixo, apresenta análise dos resultados referentes à viabilidade do desenvolvimento da SD sobre EA no contexto da programação curricular do ensino médio apresenta nuances significativas para a compreensão dos desafios e possibilidades de implementação dessa proposta educacional. Dos docentes entrevistados, expressivos 73,3% afirmam que é possível inserir a SD na programação curricular, indicando

um considerável apoio e interesse em adotar abordagens que promovam o ensino sobre a temática ambiental de forma mais sistemática e integrada ao currículo. Essa percepção positiva pode estar relacionada ao crescente reconhecimento da importância da EA como um componente essencial da formação dos estudantes, capacitando-os a enfrentar as questões ambientais globais com maior consciência e responsabilidade.

Contudo, é relevante observar que 13,3% dos professores responderam que talvez seja possível inserir a SD na programação curricular, desde que ela seja mais compacta ou ajustada em sua duração. Essa resposta pode refletir preocupações com a sobrecarga de conteúdos ou com a necessidade de adaptação das atividades à carga horária disponível. Nesse sentido, sugere-se que a SD seja flexível e modulável, de forma a se adequar às particularidades de cada instituição de ensino e garantir uma inserção mais harmoniosa e realista dentro da rotina escolar.

Por fim, é importante considerar a parcela de 13,3% dos professores que afirmaram que não é possível inserir a SD na programação curricular. Essa resposta pode estar associada a diversos fatores, como a resistência a mudanças no currículo, a falta de tempo ou recursos disponíveis ou até mesmo uma visão tradicional sobre o planejamento das aulas. É fundamental compreender as motivações por trás dessa percepção e buscar maneiras de engajar esses docentes em diálogos e reflexões sobre a relevância e potencialidades da EA na formação dos alunos.

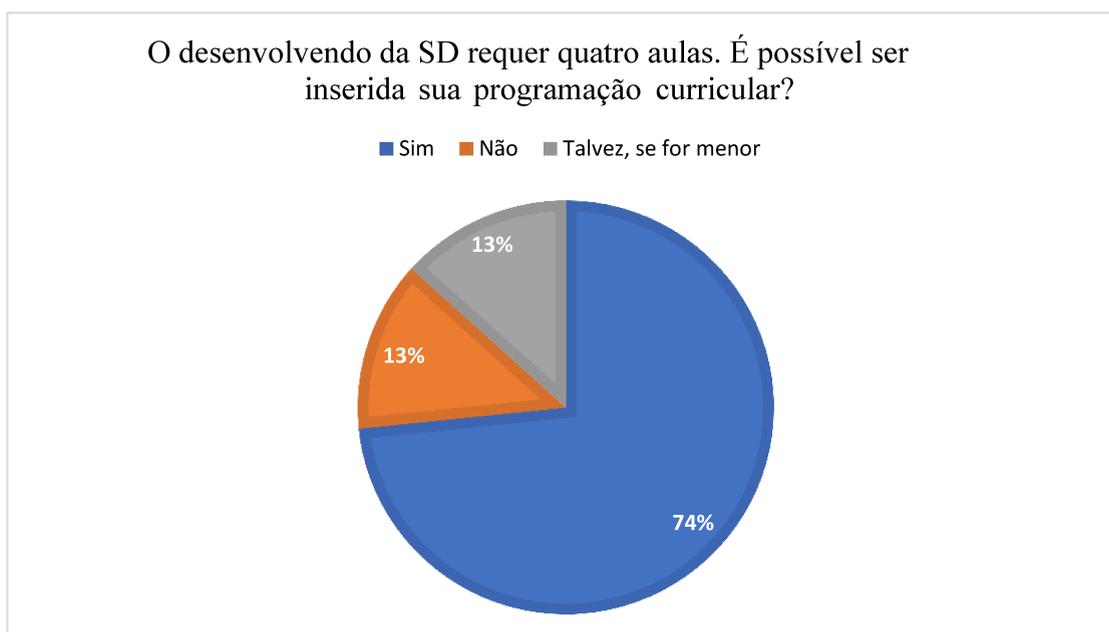


Figura 3: gráfico elaborado pelo próprio autor (2023).

A **sexta questão** cuja análise dos dados referentes ao tempo estabelecido para a

realização de cada aula proposta na SD sobre EA revela uma percepção majoritariamente positiva entre os docentes entrevistados. Notáveis 86,7% dos professores afirmam que o período de 50 minutos é tempo suficiente para executar cada aula proposta na SD. Essa alta proporção de aprovação pode indicar que as atividades de cada aula se encaixam no tempo disponível da mesma.

Apenas 13,3% dos professores discordam, defendendo a necessidade de mais tempo para a realização das aulas propostas na SD. Essa percepção pode estar relacionada à complexidade dos tópicos abordados ou à necessidade de aprofundamento das discussões e atividades práticas para uma compreensão mais abrangente e aprofundada dos conceitos de EA. Essa constatação pode ser especialmente relevante para a pesquisa, uma vez que aponta para um possível desafio na implementação da SD em escolas que possuam limitações de tempo em suas grades curriculares.

Essa análise dos dados implica diretamente na SD, pois enfatiza a importância de um planejamento minucioso, flexível e adaptável às diferentes realidades das instituições de ensino. É necessário considerar a diversidade de contextos e recursos disponíveis, a fim de garantir a efetividade da SD e sua inserção bem-sucedida na rotina escolar.

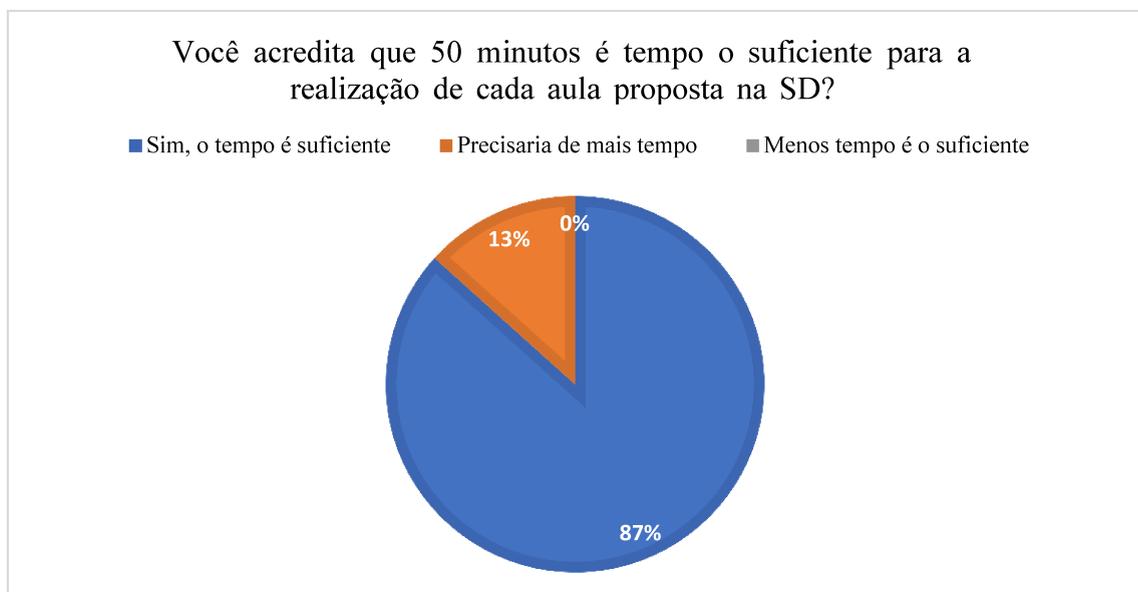


Figura 6: gráfico elaborado pelo próprio autor (2023).

A **sétima pergunta** traz análise dos resultados referentes à pergunta sobre a estética da SD sobre EA revela uma percepção predominantemente positiva entre os docentes participantes. Surpreendentes 86,7% dos professores confirmaram que a estética da SD é agradável, destacando que as cores e imagens escolhidas foram atrativas tanto para eles quanto para os alunos. Essa alta aprovação sugere que o material foi elaborado de forma

cuidadosa e estratégica, considerando aspectos visuais que tornam o conteúdo mais envolvente e convidativo. Nesse sentido, a estética da SD possui apelo visual e o interessado usuário, conforme recomenda Cybis (2007).

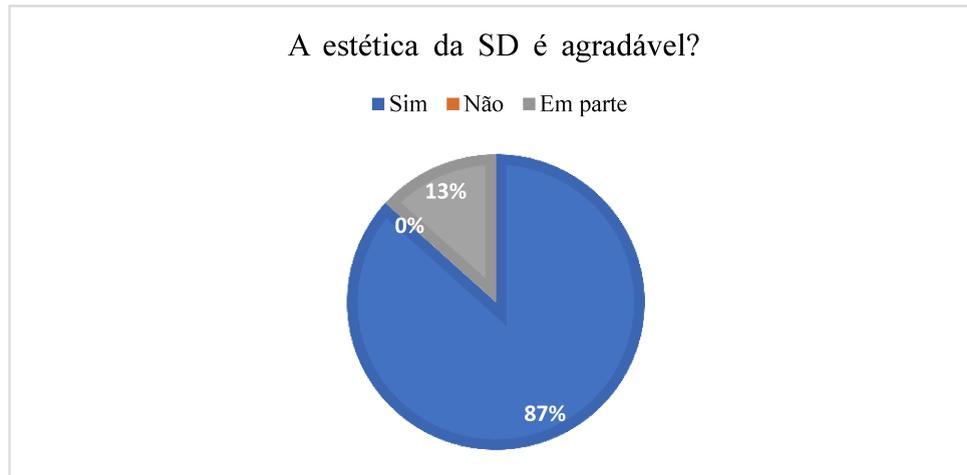


Figura 5: gráfico elaborado pelo próprio autor (2023).

A **oitava questão** perguntou aos docentes sobre a contribuição da SD (SD) para a EA no âmbito escolar. Dentre as respostas positivas, os docentes ressaltaram que a SD oferece uma oportunidade para os alunos reconhecerem a relevância das Ciências da Natureza em suas vidas cotidianas e a importância da consciência ambiental em seus estudos. Além disso, destacaram a aplicação prática do conteúdo no ambiente escolar, incentivando a preocupação e o cuidado com a área ambiental da escola. Outra percepção compartilhada pelos docentes foi que a SD possibilita a criação de espaços de diálogo crítico sobre questões ambientais, permitindo que os alunos debatam e analisem diferentes perspectivas relacionadas ao meio ambiente. Isso demonstra que a SD se apresenta como uma oportunidade para promover a reflexão e a construção de argumentos fundamentados sobre temas ambientais, incentivando o pensamento crítico e o engajamento dos alunos em questões socioambientais.

Por outro lado, uma das respostas questionou a abordagem que foca exclusivamente nas tipologias da EA no Ensino Médio, considerando-a superficial. Nesse caso, ressaltamos que o objetivo da SD era focar apenas nas tipologias, por considerarmos que os professores já trabalhavam com EA sem abordar as tendências da mesma.

A **nona questão** fomentou a discussão em torno da contribuição da SD para a formação continuada dos professores em relação às tipologias de EA revela uma série de perspectivas interessantes.

As respostas dos docentes foram em sua maioria positivas, destacando que a SD pode contribuir para a formação continuada de diversas maneiras. Alguns apontam que a SD

oferece informações e orientações relevantes que podem ser utilizadas em suas aulas, fornecendo embasamento e uma didática adequada para o trabalho com as tipologias de EA. Outros ressaltam que a SD possibilita a análise e discussão de diferentes propostas de abordagens da EA, permitindo aos professores conhecerem diferentes perspectivas e escolherem aquelas mais adequadas à sua realidade e intencionalidade pedagógica. A SD também é vista por eles como uma ferramenta para a troca de conhecimentos e experiências entre os professores, possibilitando uma melhora na aprendizagem de forma coletiva. Ela pode ser utilizada para aprofundar e revisar o tema, formar grupos de estudos sobre EA e proporcionar uma reflexão constante sobre as práticas educativas.

As respostas dos questionários foram surpreendentes. Nossa hipótese era de que os professores desconheciam a temática, que não achariam as questões da SD relevantes, que essa ferramenta não seria pertinente ao novo ensino médio. Foi uma boa surpresa e podem indicar que a EA pode estar alcançando os professores na formação inicial e/ou continuados mesmos. Consideramos que a SD pode ser uma ferramenta para aprimorar o conhecimento dos docentes e dos estudantes em relação à EA. A argumentação de alguns professores, reivindicando maior abrangência da SD, pode estar mais relacionada ao interesse por uma proposta pronta do que propriamente a disposição e/ou condição para criar novas atividades a partir da primeira.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de Ciências da natureza possui, em seu contexto, uma tarefa desafiadora: aproximar ao máximo a prática da teoria, de modo que os alunos consigam visualizar e analisar o conteúdo teórico ministrado em sala de aula que poderá ser, posteriormente, aplicado em uma determinada prática. Como forma de auxílio aos docentes, os cursos de formação continuada dariam suporte aos profissionais da área da educação, com novas ideias e métodos para auxiliar no desenvolvimento de diversas atividades aplicadas em sala de aula.

Dessa forma, a escolha do tema, EA surgiu como reflexo de questionamentos e análises realizados por todo um período escolar e de prática como docente, e obviamente interesse em tal conteúdo, uma vez que, o presente e futuro do meio ambiente dependem da ação do homem e de seu compromisso com a educação e construção de uma sociedade racional e responsável. É importante buscar uma construção de conhecimentos acerca da importância da conservação do meio ambiente desde as crianças até os adultos, e a escola possui uma parcela significativa em relação a esta ação, pois é um espaço de sociabilidade do saber humano, onde ele pode ser construído, transformado e transmitido com e na ação

humana.

Entretanto, mesmo inserida na BNCC para o ensino de Ciências e Biologia, é notável a falta de conhecimento e envolvimento sobre a EA atual e suas vertentes, uma vez que as atividades envolvendo parte teórica e prática não assumem o grau de importância e de certa forma, não atinge o interesse dos alunos.

Considerando tais aspectos, foi elaborada tanto uma SD que poderia ser aplicada como suporte aos professores das áreas de Ciências da natureza, quanto um questionário, para que docentes pudessem analisá-la. Dessa forma, buscou-se, por meio de questionário enviado à docentes atuantes em campo, uma avaliação do material construído e, a partir das respostas coletadas, foi possível compreender de que forma a EA pode fazer parte do cotidiano escolar vigente.

É válido ressaltar que toda pesquisa envolve expectativas e objetivos a serem alcançados, entretanto, diversas intempéries podem surgir e é necessário saber se portar para que a ética em pesquisa não seja colocada em cheque. Por isso, destaca-se aqui que, apesar de o questionário juntamente com a SD terem sido amplamente divulgados, apenas metade dos resultados esperados foram alcançados.

A expectativa numérica em relação à coleta de dados para este trabalho era de que 30 docentes pudessem avaliar a SD e responder ao questionário, entretanto, apenas metade fez a devolutiva e destes, alguns não responderam às questões discursivas, como foi relatado durante a análise dos dados. Apesar destes percalços, as respostas fornecidas pelos participantes indicam que a SD pode ser uma ferramenta promissora para aprofundar o conhecimento sobre EA, mas sugerem a necessidade de estender a pesquisa para um público mais amplo a fim de obter conclusões mais abrangentes e representativas.

Assim, os resultados obtidos revelam que a SD foi bem recebida pelos docentes que a avaliaram durante a pesquisa, além disso, as respostas coletadas contribuíram para a melhoria da SD, a saber, por exemplo da necessidade de organização de horário para ministração das aulas, ênfase na estética apresentável do material e, sobretudo, para que a compreensão da formação continuada seja afirmada.

Ressalta-se o fato de que seria possível ampliar a amostra de professores participantes, incluindo diferentes contextos educacionais e regiões geográficas, permitirá uma análise mais abrangente dos dados coletados. Além disso, utilizar métodos de coleta de dados mais diversificados, como entrevistas individuais ou em grupo, observações de aulas e análise de materiais didáticos, poderá fornecer informações mais ricas e aprofundadas sobre a percepção e a efetividade da SD.

Além disso, para um trabalho em nível de doutorado, poderia ser apresentada uma análise qualitativa: além das análises quantitativas dos resultados, uma abordagem qualitativa mais detalhada permitiria explorar as percepções, crenças e experiências dos professores de forma mais profunda. A análise de conteúdo das respostas discursivas e a identificação de temas emergentes podem fornecer insights valiosos para o aprimoramento da SD e sua relação com a formação continuada dos professores.

O trabalho de doutorado pode incorporar novas perguntas ao questionário, explorando outras dimensões relevantes, como a percepção dos alunos sobre a SD e a efetividade das atividades propostas em relação à sua aprendizagem. Isso permitiria uma análise mais holística e abrangente do impacto da SD na formação continuada dos professores e na educação dos alunos.

REFERÊNCIAS

AB“SABER, A. N. (Re)conceituando educação ambiental. In: Magalhães, Luiz Edmundo. **A questão ambiental**. 1. ed. São Paulo: Terra Graph, 1994.

ALVES, T.; PINTO, J. M. R. Remuneração e características do trabalho docente no Brasil: um aporte. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 41, p. 606-639, 2011.
<https://doi.org/10.1590/S0100-15742011000200014>

ARAÚJO, W. S. **Ensino de Biologia: Relação dos conteúdos com o cotidiano do aluno**. 2014. Disponível em:
<http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/Modalidade_1datahora_11_08_2014_13_44_47_idinscrito_32370_4d9cedb092e511fc27a73fa8d9d72bc7.pdf>.

CAGLIONI, E., RAMOS, M. R., OLIVEIRA, D. P., MELO, E. J., CAMPIGOTTO, S. M. (2021). Educação Ambiental nas unidades de ensino básico de Luiz Alves (SC): perfil e percepção docente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, 16(1), 181–201. <https://doi.org/10.34024/revbea.2021.v16.10494>.

BOSA, C. R.; TESSER, H. C. B. Desafios da educação ambiental nas escolas municipais do município de Caçador – SC. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v.14, n.2, p.2996–3010, 2014. <https://doi.org/10.5902/223613089763>

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, 27 abr.1999.

BRASIL. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial [da União], Brasília, DF, n. 116, seção 1, p. 70, 2012. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros**

curriculares nacionais. Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, p. 126. 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica/** Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, DF: MEC, SEB, DICEI, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria da Educação Básica. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-20dez-site.pdf>>.

BRASIL. Ministério da Educação. Referências de Qualidade na Educação a Distância (2007). Ministério da Educação. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/legislacao/refead1.pdf>. Acesso em: jul 2023.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental Crítica: nomes e endereçamentos da educação.** In: Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. **Identidades da educação ambiental brasileira,** Brasília, 2004, p. 13-24.

CARVALHO, T. A. A. **Manual do agente prevencionista.** 2. ed. Porto Alegre: [s.n.], 2006.

CHIMENTÃO, L. K. O significado da formação continuada docente. 4º Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar, 07-10 de julho de 2009, Londrina, Paraná. **Caderno de Resumos.** Disponível em: <https://www.uel.br/eventos/conpef/conpef4/trabalhos/comunicacaooralartigo/artigocomoral2.pdf>. Acesso em 09 jun 2023.

CYBIS, W. **Ergonomia e usabilidade:** conhecimentos, métodos e aplicações. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B., **Gêneros orais e escritos na escola/**tradução e organização Roxane Rojo e Gláís Sales Cordeiro. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2004.

EFFTING, T. R. **Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios.** Monografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE Campus de Marechal Cândido Rondon, Marechal Cândido Rondon, 2007.

HODGES, C. (et al). **The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning.** EDUCAUSE Review, 2020. Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning#fn3>.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

KUENZER, A. Z. O ensino médio no Plano Nacional de Educação 2011-2020: superando a década perdida? **Educação & Sociedade,** Campinas, v. 31, nº 112, p. 851-873, 2010. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302010000300011>

LAGE, M. J.; PLATT, G. J.; TREGLIA, M. Inverting the classroom: a gateway to creating an

inclusive learning environmente. **Journal of Economic Education**. Bloomington, IN, v. 31, n. 1, p. 30-43, 2000. <https://doi.org/10.1080/00220480009596759>

LAYRARGUES, P. P. Para onde vai a educação ambiental? O cenário político- ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica. **Rev. Contemporânea de Educação.**, vol. 7, n. 14, agosto/dezembro de 2012.

LAYRARGUES, P. P., LIMA, G. F. C. 2011. **Mapeando as macro-tipologias político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil**. In VI Encontro “Pesquisa em Educação Ambiental” A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil, Ribeirão Preto, p. 1-15.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajatória e fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

MEDEIROS, M. C. S.; RIBEIRO, M. C. M.; FERREIRA, C. M. A. Meio ambiente e educação ambiental nas escolas públicas. **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, v. 14, n. 92, set 2011. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=10267&e_vista_caderno=5>. Acesso em: 11 de fev. 2014. MINC, C. Ecologia e cidadania. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

MORIN, E. **A cabeça bem feita: repensar a reforma reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

NETO, P. C. M. **Educação ambiental em uma perspectiva da ecopedagogia: análise de projeto desenvolvidos no programa Agrinho em uma cidade do D.F.** 2010. 129 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

OLIVEIRA, A. P. L.; CORREIA, M. D. Aula de campo como mecanismo facilitador do Ensino-Aprendizagem sobre os ecossistemas Recifais em Alagoas. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 2, p. 163-190, 2013.

PINTO, J. M. R.; AMARAL, N. C.; CASTRO, J. A. de. O financiamento do ensino médio no Brasil: de uma escola boa para poucos à massificação barata da rede pública. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 32, n. 116, p. 639-665, 2011. <https://doi.org/10.1590/S0101-73302011000300003>

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. 2. ed., São Paulo: Brasiliense, 2009.

RIVELLI, E. A. L. Evolução da legislação ambiental no Brasil: políticas de meio ambiente, educação ambiental e desenvolvimento urbano. In: PHILIPPI JR., A.; PELICIONI, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005.

SANTOS, E.T. A. **Educação ambiental na escola: conscientização da necessidade de proteção da camada de ozônio**. Monografia, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

SANTOS, R. C; PARDO, M. B. L; ISRAEL, V. L. (2016). Inserção da educação ambiental no ensino fundamental em Aracaju – Sergipe. **Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental**, 41–65. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.5051>.

SANTOS, W. L. P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. especial, p. 1-12, nov. 2007.

SAVIANI, D. **Escola e democracia**. 35. ed. Campinas: Autores Associados, 2002.

SIMÕES, C. A. **Vínculos entre a educação e trabalho**. Trabalho apresentado no Seminário Internacional Educação Secundária: direito, inclusão e desenvolvimento, Buenos Aires, UNICEF, 4 set. 2008.

SIMÕES, C. A. **O ensino médio no Brasil: realidade e desafios**. Trabalho apresentado no Seminário de Políticas Públicas para o Ensino Médio, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 10 de junho, 2009.

TORRES, H. G.; FRANÇA, D.; TEIXEIRA, J.; CAMELO, R.; FUSARO, E. **O que pensam os jovens de baixa renda sobre a escola: relatório final**. São Paulo: Fundação Victor Civita, 2013. Disponível em: <Disponível em: <http://www.fvc.org.br/estudos>>.

TOZONI-REIS, M. F. C. A inserção da educação ambiental na escola. **Salto para o futuro: Educação Ambiental no Brasil**, Ano 18, boletim 01, p. 46-53, 2008. Disponível em: <<http://tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/164816Educambiental-br.pdf>>. Acesso em: 28 de Ago. 2014.

VASCONCELLOS, J. M. O. Trilhas interpretativas: aliando educação e recreação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. Curitiba: IAP – Instituto Ambiental do Paraná, UNILIVRE - Universidade Livre do Meio Ambiente, Rede Nacional Pro Unidade de Conservação, 1997. Vol. 1. p. 465-477. **Anais...**

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

APÊNDICE 1 – SEQUÊNCIA DIDÁTICA

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA**

Mestrado Profissional

ANA JÚLIA ALVES

**SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TIPOLOGIAS DA
EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO**

PRODUTO EDUCACIONAL

Orientador: Prof. Dr. Melchior José Tavares Júnior

Uberlândia, 2023

Apresentação



Esta sequência didática é parte integrante da dissertação de mestrado Sequência didática (SD) para abordagem das tipologias da Educação Ambiental no Ensino Médio, cujo objetivo é auxiliar o professor de Biologia quando o mesmo for abordar essa temática. As atividades sugeridas nesta SD podem ser substituídas por outras de acordo com as características de sua localidade e o perfil da turma. Esperamos que as sugestões aqui apresentadas, formuladas a partir de nossa própria experiência docente possam ser úteis para o ensino da EA.



Tema:

- Tipologias de EA.



Público Alvo:

- Alunos do Ensino Médio
(principalmente da terceira série)



PROBLEMATIZAÇÃO

Como identificar o conhecimento prévio dos alunos sobre EA e através disso, propor novos conhecimentos acerca das Tipologias da EA? Há maneiras de alcançar a aprendizagem e novas visões sobre a EA através das atividades e com isso, relacionar o conhecimento a experiências na prática do aluno? Uma nova interpretação sobre a EA e suas tipologias ajudaria o aluno a se posicionar e compreender melhor sobre a necessidade de preservação do Meio Ambiente?

SUMÁRIO

TEXTO BASE: EDUCAÇÃO AMBIENTAL É UMA SÓ?



AULA 1: CONHECENDO AS TIPOLOGIAS DA EA

AULA 2: APLICANDO O CONHECIMENTO SOBRE AS TIPOLOGIAS DA EA



AULA 3: IDENTIFICAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DA EA PELOS ALUNOS (PARTE 1)



AULA 4: COMO IDENTIFICAR AS TIPOLOGIAS (PARTE 2)

OBSERVAÇÕES

CONSIDERAÇÕES FINAIS



TEXTO BASE

Educação Ambiental é uma só?

Ana Júlia Alves*

A Educação Ambiental (EA) é apresentada aos alunos logo nas séries iniciais, abordando a importância de cuidar da natureza, destacando a fauna e flora das regiões do nosso país, trazendo ao conhecimento dos alunos datas comemorativas como: dia da água, dia da árvore, dia mundial do meio ambiente. Mas ao refletirmos sobre a construção de conhecimento dos alunos em relação à EA baseado nestes conceitos e também sobre o que os mesmos vão de fato levar como ações para a vida, questionamos se essas práticas realmente possuem uma concepção de EA significativa e além disso, será que não há novos caminhos a serem sugeridos?

Antes de iniciarmos a discussão referente às tipologias da EA, refletimos sobre a questão histórica relacionada ao descobrimento e colonização do nosso país, processos que contribuíram muito para a formação cultural de toda sociedade e que também se relaciona com a problemática ambiental. Nas raízes da colonização, encontramos nosso desejo pela posse da terra, pela dominação da natureza e conseqüente exploração e esgotamento de seus recursos. Desta forma, podemos dizer que os problemas ambientais que enfrentamos hoje são conseqüências de ações concebidas não apenas pela sociedade atual, mas sim por anos e anos de exploração dos recursos naturais, sem a preocupação de como o meio ambiente estaria no futuro.

Diante disso, pode-se dizer que ao longo do tempo e da evolução da sociedade houve a necessidade de pensar na preservação dos recursos naturais e com isso, buscar a conscientização através da EA, fazendo com que a mesma chegasse até as salas de aula, ou seja, até a população, e colaborasse para um novo pensar em relação ao meio ambiente. A EA inicialmente se apresenta no movimento ambientalista para depois buscar o educacional, sendo estruturada a partir de conceitos fundamentais, tais como educação, meio ambiente, natureza, ecologia, assumindo diferentes sentidos para diferentes grupos de pessoas. Layrargues; Lima (2011) apresentam três tipologias da EA, são elas:

● Conservacionista – perspectiva estrita ou predominantemente ecológica dos problemas ambientais apresenta o ser humano como um ser destituído de qualquer conhecimento sobre sociedade e ambiente, considera-o exclusivamente na sua condição de espécie biológica, adota prática educativa conservadora; esta tendência da EA apresenta a perspectiva que busca oferecer informações sobre o meio ambiente, pois enxerga uma urgência de conscientizar pessoas de todas as classes sociais sobre os problemas ambientais. Esse pensamento se forma com base na ideia de que quando uma pessoa se informa essa informação provocará mudanças em seus comportamentos e hábitos considerados predatórios e, assim, criará novos valores compatíveis com a preservação dos recursos naturais. Desta forma, a perspectiva conservadora da EA é marcada por sua característica meramente informativa, comportamental e na questão biológica e ecológica nas discussões ambientais, deixando de lado a perspectiva política, não considerando as dimensões econômicas, políticas, cultural e social ao discutir a questão ambiental. Ou seja, essa perspectiva reflete ações e mudanças individuais, sendo incapaz de promover a transformação da sociedade. Termos importantes: Conscientização ecológica; Preservação dos recursos naturais;

● **Pragmática** – compreende o meio ambiente como um conjunto de recursos naturais em

processo de esgotamento e destituído de componentes sociais, aceita a comercialização da natureza e desconsidera a desigual distribuição dos custos e benefícios da apropriação da natureza; esta tendência apresenta o foco na ação, na busca de soluções para os problemas ambientais e na proposição de normas a serem seguidas. Busca mecanismos que compatibilizem desenvolvimento econômico e manejo sustentável de recursos naturais, denominado desenvolvimento sustentável. A ênfase é na mudança de comportamento individual, por meio da quantidade de informações e de normas ditadas por leis e por projetos governamentais. Embora haja o discurso da cidadania e sejam apresentadas questões sociais como parte do debate ambiental, os conflitos oriundos dessa relação ainda não aparecem ou aparecem de forma consensual. Termos importantes: Reciclagem; Reutilização; Desenvolvimento sustentável; Economia verde;

● **Crítica** – entende o problema ambiental associado ao conflito social e inclui no debate a compreensão dos mecanismos da reprodução social e de que a relação entre o ser humano e a natureza é mediada por relações socioculturais, apresenta a necessidade do fortalecimento da sociedade civil na busca coletiva de transformações sociais. Ao contrário da concepção pragmática, que propõe uma intervenção apenas solucionadora de determinado problema ambiental, a perspectiva da EA crítica se espelha na discussão, onde a reflexão antecede a ação e esta traz novos elementos para a EA. Termos importantes: Sociedade sustentável;

Com base na leitura e compreensão das tipologias escolhidas e citadas acima, é possível trabalhar com novas visões sobre a EA com os alunos em sala de aula, apresentando novas discussões e buscando sempre dialogar com a realidade dos mesmos, não ignorando o fato dos mesmos apresentarem uma construção de conhecimento e culturas distintas uns dos outros.

Referências

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro-tipologias político-pedagógicas da Educação Ambiental contemporânea no Brasil. In: encontro pesquisa em educação, VI, 2011. Ribeirão Preto: USP, 2011. Anais. Disponível em: <<http://epea2011.webnode.com.br/products/a0127-1-/>>.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: SMA, 1998. p. 43-50.

AULA 1 – CONHECENDO AS TIPOLOGIAS DA EA

Objetivos: caracterizar as tipologias da EA.

Duração da aula: 50 minutos.

Metodologia

1º momento: o professor deve iniciar a aula apresentando, com auxílio do *Data Show*, imagens relacionadas a EA de forma a promover questionamentos sobre a seguinte pergunta: “Toda EA é igual?”. Com isso poderá observar os conhecimentos prévios dos alunos e incentivar a participação dos mesmos na discussão sobre tal tema. Vale salientar que as imagens não buscam ser identificadas claramente pelos alunos, o propósito da atividade é uma verificação de aprendizagem, para que seja percebido o nível de conhecimento dos alunos acerca da temática e não uma definição científica exata.

2º momento: disponibilização impressa do **texto base** e realização da leitura dele junto aos alunos, explicando então as tipologias da EA.

Imagens sugeridas para discussão:

IMAGEM 01:



IMAGEM 02:



IMAGEM 03:



IMAGEM 04:



AULA 2- APLICANDO O CONHECIMENTO SOBRE AS TIPOLOGIAS DA EA

Objetivos: revisar as tipologias da EA já apresentadas e discutidas e verificar a aprendizagem e interpretação dos alunos.

Duração da aula: 50 minutos.

Recursos: Texto sugerido ao aluno.

Metodologia

1º momento: desenvolver uma atividade solicitando para que os alunos formulem e escrevam uma pergunta sobre o texto discutido, em relação a alguma tipologia da EA. Tal atividade deverá ser realizada no próprio caderno do aluno.

2º momento: solicitar que os alunos leiam as perguntas elaboradas, trazendo suas questões autorais para discussão e esclarecimento das dúvidas.

AULA 3- IDENTIFICAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DA EA PELOS ALUNOS

Objetivos: identificar as tipologias da EA.

Duração da aula: 50 minutos.

Metodologia

1º momento: disponibilizar as tirinhas impressas que relatam problemas ambientais e promover a identificação das tendências da EA.

2º momento: pedir aos alunos que anotem no caderno cada observação feita a respeito dessa atividade, relacionando cada tirinha a uma tipologia da EA.

3º momento: organizar a turma em círculo e promover discussão sobre as identificações realizadas sobre cada tirinha, observando a interpretação e conhecimento dos alunos.

Tirinhas para discussão:

TIRINHA 1:



Tipologia da EA relacionada:

TIRINHA 2:



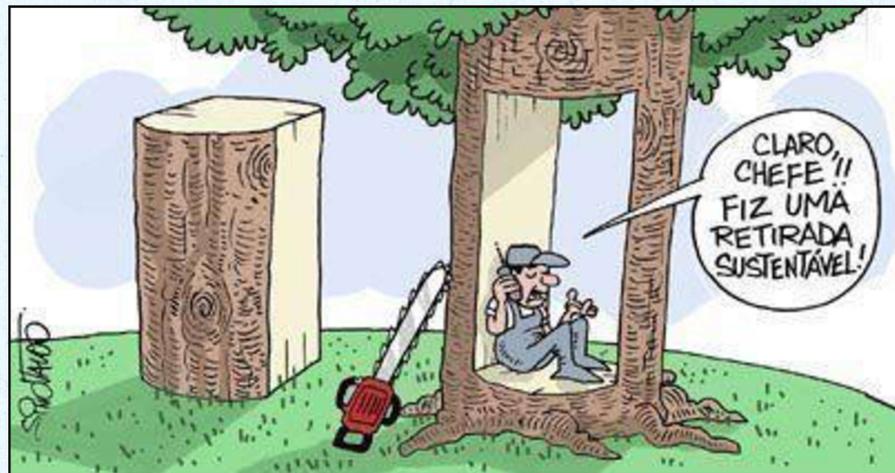
Tipologia da EA relacionada:

TIRINHA 3:



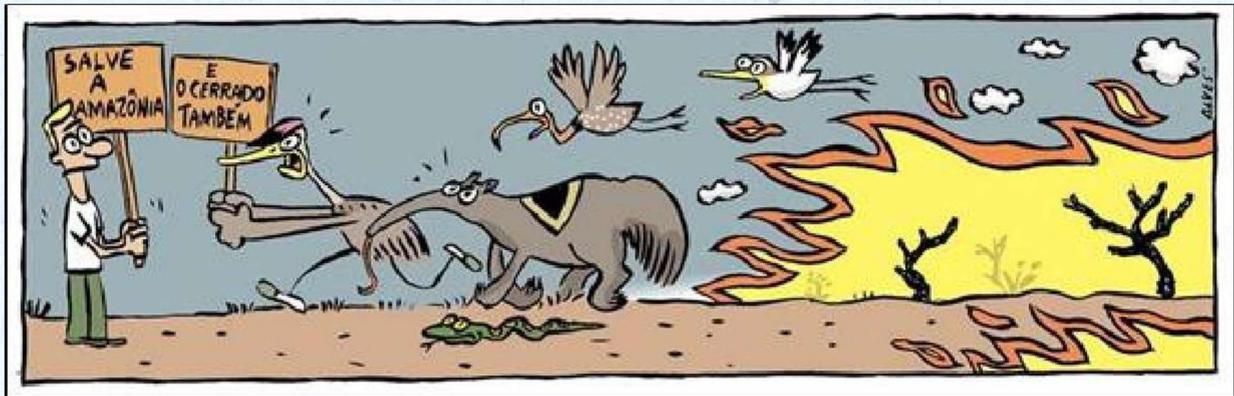
Tipologia da EA relacionada:

TIRINHA 4



Tipologia da EA relacionada:

TIRINHA 05:



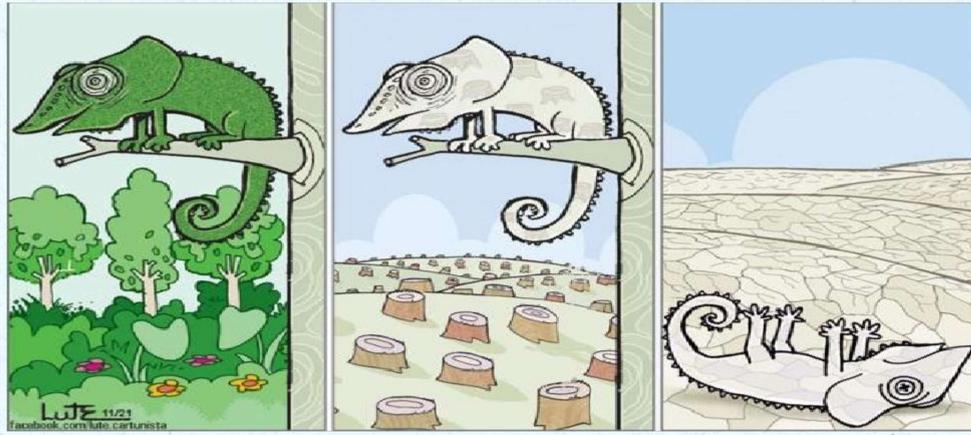
Tipologia da EA relacionada:

TIRINHA 06:



Tipologia da EA relacionada:

TIRINHA 7:



Tipologia da EA relacionada:

AULA 4- EA NA PRÁTICA: COMO IDENTIFICAR AS TIPOLOGIAS (PARTE 2)

Objetivo: relacionar a teoria ministrada a questões práticas.

Duração da aula: 50 minutos.

Recursos: lousa e folha A4.

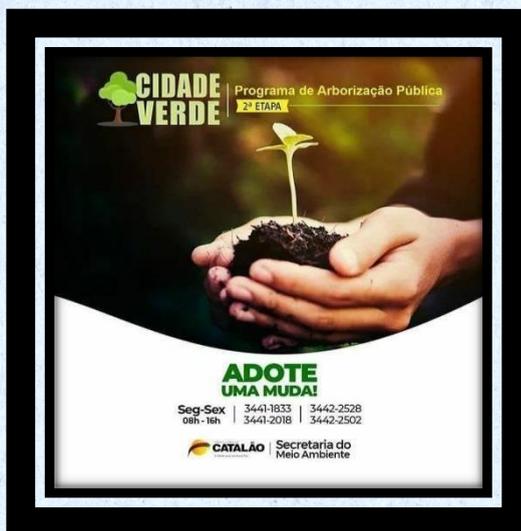
Metodologia

1º momento: o professor deverá dividir a sala em grupos de 4 alunos e, para cada grupo, disponibilizar os trechos impressos de reportagens ou matérias divulgadas em sites e pedir para que os mesmos leiam e identifique a qual tipologia da EA a reportagem pode ser associada.

2º momento: após a identificação, promover a discussão entre os grupos sobre as definições realizadas.

Sugestões de matérias sobre EA em sites:

Programa cidade verde da SEMMAC oportuniza gratuitamente, após solicitação do morador, plantio de árvores na calçada.



27 de Agosto de 2020 às 14:31

Em sua 2ª etapa, o Programa Cidade Verde continuará a plantar uma ou mais árvores na calçada, em frente a cada residência/comércio. Basta o morador ligar e se cadastrar, e a SEMMAC faz o plantio. Na 1ª etapa foram 2.100 árvores plantadas na cidade de Catalão.

Para participar é muito simples! Basta se cadastrar na Secretaria Municipal de Meio Ambiente. O morador adere ao Programa e a Secretaria de Meio Ambiente recorta a calçada, faz a cova e o plantio, cabendo ao cidadão somente cuidar da árvore e contribuir para termos uma cidade mais sustentável, saudável e bonita! E motivos para plantarmos cada vez mais árvores não faltam:

- Funciona como ar condicionado natural: regulam a temperatura e o clima;
- Reduz a contaminação atmosférica: com retenção de partículas de pó, além de liberar oxigênio e captar gás carbônico, filtrando o ar;
- Colabora com o ciclo da água: retendo água através das raízes;
- Protege o solo: evitando desgastes do solo e erosão;
- Preserva a fauna: como habitat natural fornecem alimento e abrigo para muitos animais;
- Protetora natural: trazem sombra e protegem contra ventos e poluição sonora;
- Valorizam o ambiente: com sua beleza e benefícios aumentam a sensação de bem estar.

Lembrando que as espécies são adequadas para a arborização urbana, como: Resedá, Quaresmeira, Oiti, Ipê, Jacarandá Mimoso, dentre outras.

Fonte: <http://semmac.catalao.go.gov.br/noticias/2020/08/27/programa-cidade-verde-semmac/>

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALÃO, ATRAVÉS DA SEMMAC E EM PARCERIA COM A SEFAC REALIZA DIA MUNDIAL DA ÁGUA.



24 de Março de 2017 às 13:00

Nesta quarta-feira (22 de março) Dia Mundial da Água, a Escola Cristina de Cássia Rodovalho em parceria com Secretaria de Meio Ambiente-SEMMAC e SEFAC - Serra do Facão Energia S.A promoveu uma divertida caminhada até a Represa do Clube do Povo, onde as crianças fizeram uma apresentação musical, assistiram e participaram de uma roda de capoeira com o grupo ASCAU. Acompanhadas pela alegria e descontração de Paulo Pazz representando Clarindo Marciano.

Durante todo o dia a escola ficou movimentada: período matutino após a caminhada houve palestra com o presidente do ACACI – Associação Catalana de Ciclismo. Período vespertino: palestra com Eng^a Ághata Florêncio representante da SAE; e também, palestra com Maria Aparecida Silva Moraes coordenadora do Departamento de Combate a Doenças Transmissíveis por Vetores - DECOVE. Apresentação musical dos alunos acompanhados pelo prof. Veríssimo.

O projeto foi idealizado pela SEMMAC em parceria com a SEFAC. Também tivemos o apoio da Secretaria Municipal de Educação, de Comunicação, SMTC ,SAE, DECOVE, ASCAU, ACACI , Paulo Pazz e Escola Municipal Cristina Rodovalho.

Fonte: <http://semmac.catalao.go.gov.br/noticias/2017/03/24/prefeitura-realiza-ultima-audiencia-publica-do-plano-diretor/>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta Sequência Didática, que foi planejada a partir das experiências vivenciadas ao longo do mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM – UFU) e também pela vivência em sala de aula, espera-se um aproveitamento significativo tanto do professor que irá utiliza-la quanto do aluno, que desenvolverá as atividades propostas sempre buscando o conhecimento. É válido lembrar que esta proposta apresentada é fruto das vivências na educação básica e das reflexões oportunizadas pelas disciplinas, pelo diálogo com o orientador e com os membros das bancas de qualificação e defesa.

Espera-se que este material didático, que é o produto da dissertação *Sequência didática (SD) para abordagem das tipologias da Educação Ambiental no Ensino Médio* possa ser utilizado por professores e futuros professores da área das Ciências da Natureza da Educação Básica como ferramenta didática, proporcionando melhorias aos processos de ensino-aprendizagem dos alunos acerca do conteúdo de EA.

APÊNDICE 2 – TERMO DE CONSENTIMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO- TCLE

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário(a), em uma pesquisa científica. Para confirmar sua participação você precisará ler todo este documento e depois selecionar a opção correspondente no final dele.

Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA ABORDAGEM DAS TIPOLOGIAS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO MÉDIO. A pesquisa será realizada por meio de um questionário online, constituído por oito perguntas. Estima-se que você precisará de aproximadamente vinte minutos para respondê-lo. A precisão de suas respostas é determinante para a qualidade da pesquisa.

ACEITO

PROPOSTA DE QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD)

1. Leciona para quais turmas do Ensino Médio?

Todas as turmas () Apenas primeira série () Apenas segunda série ()
 Apenas terceira série ou pré-vestibular ()

2. Qual seu conhecimento em relação às Tipologias da EA antes da leitura da SD?

Conhecimento total () Conhecia superficialmente () Nenhum ()

3. As atividades propostas na SD são adequadas para a terceira série do ensino médio?

Sim () Em parte () Não ()

4. A SD se encaixa na proposta do *novo* Ensino Médio?

Sim () Em parte () Não () Não sei informar ()

5. O desenvolvendo da SD requer quatro aulas. É possível ser inserida sua programação curricular?

Sim ()

Não ()

Talvez, se for menor ()

6. Marque com um x, indicando se o tempo destinado para cada aula (50 minutos) é suficiente ou insuficiente.

| Aulas | Tempo suficiente | Tempo insuficiente |
|--------------|-------------------------|---------------------------|
| Aula 1 | | |
| Aula 2 | | |
| Aula 3 | | |
| Aula 4 | | |

7. A estética da SD é agradável?

Sim ()

Em parte ()

Não ()

8. Essa SD pode contribuir com a EA no âmbito escolar? COMENTE SUA RESPOSTA.

9. Essa SD pode contribuir para sua formação continuada? COMENTE SUA RESPOSTA.
