



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

**PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
 A TEMÁTICA ÁGUA**

***DIDACTIC-PEDAGOGICAL PROPOSAL ON ENVIRONMENT AND HEALTH INVOLVING
 THE WATER THEME***

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva¹, André Luiz Jeovanio-Silva², Sheila Pressentin Cardoso³

Submetido em: 06/05/2021

e25293

Aprovado em: 26/05/2021

RESUMO

A educação ambiental (EA) deve ser trabalhada em todos os níveis da educação básica de maneira interdisciplinar, transversal e contextualizada. Porém, professores geralmente têm dificuldades em lidar com tal abordagem devido às características de sua própria formação, de maneira que materiais para auxílio ao docente neste tipo de trabalho são valiosos. De natureza qualitativa e participante, a pesquisa envolveu professores graduados em ciências biológicas, física, química e matemática, e teve como objetivo elaborar uma sequência didática (SD) como proposta didático-pedagógica lúdica em EA, abordando saúde e responsabilidade ambiental em torno de diferentes aspectos envolvendo a temática água, balizando-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais. A SD foi estruturada com cinco etapas, que exploram diferentes recursos e atividades que visam a desenvolver o perfil crítico, reflexivo e atuante dos alunos, abordando questões como poluição, desperdício, tratamento da água, dengue, zika e chikungunya. Os docentes consideraram que a SD atendeu às suas expectativas, envolvendo assuntos relevantes do dia a dia, com etapas e objetivos claros e bem descritos, diversidade de recursos e ações lúdicas, sensibilização e foco no aluno multiplicador, de fácil aplicação por professores de diferentes áreas para uma educação ambiental transversal, contextualizada e crítica.

PALAVRAS-CHAVE: Educação ambiental. Responsabilidade ambiental. Sequência didática.

ABSTRACT

Environmental education (EE) must be developed at all levels of basic education through interdisciplinary, integrated and contextualized way. However, teachers often face difficulties to deal with this approach because of the characteristics of their own training, so that materials to assist teachers in this type of work are valuable. The qualitative and participatory research involved the participation of teachers graduated in biological sciences, physics, chemistry and mathematics. It aimed to develop a didactic sequence (DS) as a playful didactic-pedagogical proposal in EE, addressing health and environmental responsibility around different aspects involving the water theme, based on the National Curriculum Parameters. The DS was structured with five stages that explore different resources and activities that aim to develop the critical, reflective and active profile of students, addressing issues such as pollution, waste, water treatment, dengue, zika, chikungunya. The teachers considered that the DS met their expectations involving relevant daily matters, with clear and well-described steps and objectives, diversity of resources and playful actions, raising awareness and focusing on the multiplier student, easy to be applied by teachers from different areas for an integrated, contextualized and critical environmental education.

KEYWORDS: *Environmental education. Environmental responsibility. Didactic sequence.*

¹ Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário da Cidade (UniverCidade) e Mestre em Ensino de Ciências pelo Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ).

² Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Mestre e Doutor em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Pesquisador em Propriedade Industrial do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI).

³ Graduada em Licenciatura em Química pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Mestre em Química Orgânica pela Universidade Federal Fluminense (UFF) e Doutora em Ciências em Engenharia Metalúrgica e de Materiais pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Professora do PROPEC do Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA
Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

INTRODUÇÃO

A educação ambiental (EA) pode ser entendida como um processo educativo que envolve questões relacionadas ao ambiente em seus mais variados e amplos aspectos. Sauv  (2005), com vistas a demonstrar e refletir sobre a diversidade de abordagens em EA, e os numerosos objetos e objetivos pelos quais permeiam tais a es, formulou uma cartografia das correntes de EA com base na pesquisa da essência (concep es, práticas realizadas e objetivos) de tais práticas desenvolvidas em diversos países, descrevendo quinze correntes que indicam a complexidade do tema, sendo elas: a naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sist mica, científica, humanista, moral/ tica, holística, bioregionalista, prática, crítica, feminista, etnográfica, da ecoeduca o e da sustentabilidade.

Segundo Dias (2001), a EA   vista como essencial para formar indivíduos responsáveis, questionadores, críticos e reflexivos, que tenham preocupa o com o ambiente e sejam capazes de transformar o meio em que vivem utilizando os aprendizados adquiridos com  tica e respeito. Tavares, Sousa e Santos (2018) acrescentam que a EA deve ser instaurada “em todas as a es educativas, e não apenas em uma disciplina, pois deve compreender uma ideia crítica e global evidenciando valores, estimulando a participa o e promovendo a cidadania” (p. 17). Sendo assim, a escola possui papel de destaque na condu o do processo de EA, de forma que os estudantes apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele e o afetamos, e as atitudes que podem ser adotadas para promover sua sustentabilidade.

Jacobi (2003) argumenta que o desenvolvimento sustentável precisa ter como premissa a busca de mudanças sociopolíticas, planejamento e a realiza o de a es que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que são as bases de sustento de uma dada comunidade. O autor analisa a escola como um espaço para o exercício intelectual de trabalho de informa es, conceitos e significados, em um processo de aprendizado e reflexão em um contexto social, que deve ser baseado no diálogo, na intera o constante e dinâmica, na atualiza o e renova o de saberes, que pode ter início em sala de aula ou na experiência pessoal do aluno, explorando espaços e situa es formais e não formais, de maneira que se busque entender a natureza e nossa intera o com ela em uma conjuntura ampla, complexa, multifacetada que envolve práticas sociais. Deve evitar cair na visão simplista e pretenciosa de superar os problemas entre os indivíduos e o ambiente com base em práticas localizadas e pontuais, muitas vezes fora do contexto social e cultural do estudante.

No Brasil, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a EA deve ser trabalhada em todos os níveis da educa o básica de maneira interdisciplinar, transversal e contextualizada (BRASIL, 1998). Segundo o Ministério do Ambiente, conforme também abordado pelos PCN, a EA   um componente essencial e constante na educa o Nacional em todos os seus níveis e categorias, defendida como importante caminho para trilhar a sensibiliza o, conscientiza o, constru o de valores individuais, sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conserva o do ambiente, entendido como um bem de uso comum do povo, indispensável   qualidade, saúde da vida e   sua sustentabilidade (BRASIL, 1999). Do conteúdo presente nos PCN, e textos e



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

materiais disponibilizados na página do Ministério do Meio Ambiente, denota-se uma visão em prol da corresponsabilidade ambiental, biorregionalismo, sustentabilidade e sensibilização mais voltada a questões conservacionistas do ambiente e recursos naturais, contudo sem desenvolver com maiores detalhes os assuntos ou fornecer orientações e educação continuada para os indivíduos e profissionais que atuam como educadores ambientais.

De acordo com Munhoz (1991), a atuação direta do professor na sala de aula e em atividades extracurriculares é uma das formas mais efetivas e realizadas para levar educação ambiental à comunidade. Isso pode ser feito por meio de atividades como leitura, trabalhos escolares, pesquisas e debates voltados ao processo de conscientização da sociedade sobre os problemas ambientais, e a buscar desenvolver juntos aos estudantes pensamentos e atitudes adequadas de conservação ambiental e respeito à natureza, transformando-os em cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro do país. Nesse caminho, a oferta de atividades práticas, oficinas, desenvolvimento de projetos sustentáveis, feiras de ciências são ótimas oportunidades para a promoção da educação ambiental. O professor deve, portanto, escolher um tema principal, elaborar e aplicar atividades que conduzam reflexões e/ou construção de conhecimentos e valores relacionados à EA, envolvendo o assunto de maneira adequada aos PCN. Denota-se, portanto, uma cobrança e responsabilização indireta, e muitas vezes direta, do docente no desenvolvimento de ações em EA na escola.

Apesar da forma de construção do conhecimento e da maneira de implementação das ações em EA preconizadas pelos PCN (transversal, em todos os níveis e modalidades de ensino, de forma contextualizada), observa-se que a realidade na maioria dos variados subgrupos sociais é bem diferente. Nestes, a EA é geralmente vivenciada nas escolas de uma forma segmentada, em ações isoladas, sem um planejamento em nível institucional, não conectadas, sem integração e interação, carecendo de uma concepção transversal e voltada às necessidades e peculiaridades de uma dada comunidade. Nesse contexto, conforme a criança cresce, as séries mais avançadas abordam cada vez menos ou nem lidam com tais assuntos. No ensino superior, mesmo nas licenciaturas, temas relacionados ao ambiente costumam ser trabalhados quase que exclusivamente pelos cursos voltados à área ambiental, sendo que muitas vezes não há uma concepção voltada à importância e necessidade da EA, ou a sensibilização ambiental e a chamada à corresponsabilidade, nem tão pouco ações e pensamentos ecologicamente corretos, responsáveis e conscientes por meio de atividades de pesquisa e extensão destinadas à comunidade acadêmica e do entorno.

Em consequência da conjuntura acima descrita, tem-se professores que apresentam dificuldades em trabalhar a EA segundo os PCN, ou que simplesmente a deixam de lado, devido à inexistência de vivências sociais e culturais relacionadas à questão ambiental, somando-se a um contexto ainda mais complexo que, segundo Ferreira (2011), envolve a falta de condições de trabalho e características de sua própria formação. Neste sentido, materiais didáticos para auxílio ao docente neste tipo de trabalho são considerados valiosos, como estímulo e suporte às iniciativas individuais, contribuindo para os esforços em prol do desenvolvimento de ações de maneira planejada e institucionalizada.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

Baseando-se em tais questões, adicionadas à dificuldade de docentes em trabalhar a EA de maneira transversal e contextualizada à realidade de uma dada comunidade, o presente artigo tem como objetivo apresentar uma sequência didática como proposta didático-pedagógica lúdica em EA, abordando saúde e responsabilidade ambiental em torno de diferentes aspectos envolvendo a temática água, balizando-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

A Sequência Didática foi desenvolvida em uma pesquisa de dissertação de mestrado profissional em Ensino de Ciências, que buscou identificar dificuldades e perspectivas de docentes na abordagem de temas ambientais, visando a produção de material didático para auxiliar professores de diferentes áreas a trabalharem temas em educação ambiental de maneira lúdica, transversal e contextualizada.

A pesquisa, de natureza qualitativa (ALVES, 1991), participante e exploratória (GIL, 2017), foi desenvolvida em três fases. A primeira fase envolveu a participação de quinze professores (graduados em ciências biológicas, física, química e matemática) com experiência de magistério no ensino fundamental II, com a coleta de dados ocorrendo por meio de questionário (GIL, 2019), visando identificar a demanda docente sobre assuntos relacionados ao ambiente que gostariam ou teriam dificuldade em trabalhar junto aos seus alunos. Já na segunda fase, tendo como base as temáticas apontadas pelos docentes, foram selecionados os tópicos e as ferramentas didáticas para a elaboração da sequência didática desenvolvida para uso no ensino fundamental II, mediante a possibilidade de inserção do tema abordado nas disciplinas. Houve um levantamento bibliográfico acerca de formas práticas, lúdicas, interativas, multidisciplinares e transversais disponíveis para a abordagem do tema selecionado. A terceira fase envolveu uma entrevista (CRESWELL, 2014) para a apreciação da sequência didática pelos docentes, com o objetivo de colher opiniões em relação à proposta (forma/estrutura, assuntos, atividades, aspectos didáticos pedagógicos). A segunda e terceira fase da pesquisa serão apresentadas em detalhes nesse artigo, havendo, quando necessário, a indicação de resultados provenientes da primeira etapa.

Uma Sequência Didática (SD) pode ser entendida como uma ferramenta didático-pedagógica constituída por um conjunto de atividades estruturadas que devem ser trabalhadas de maneira sistemática, ordenada e articulada em torno de um assunto ou eixo principal para alcançar objetivos educacionais (ZABALA, 1998; DOLZ, NOVERRAZ e SCHNEUWLY, 2004). Portanto, as sequências didáticas são constituídas por atividades diversificadas e detalhadamente planejadas, contendo informações que orientam e auxiliam o professor para que ele possa realizar as atividades propostas com seus alunos. Firme, Ribeiro e Barbosa (2008) apresentam as SD como uma alternativa para o ensino de ciências por permitirem um ensino contextualizado, com situações problemas abordando fatos que contemplam as vertentes sociedade e ambiente. Dessa maneira, sequências didáticas podem ser valiosos instrumentos para o trabalho de temas em educação ambiental.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA
Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A escolha do tema

Materiais sobre a temática água, com foco no consumo e desperdício, foi uma demanda identificada por nossa equipe em um estudo anterior sobre assuntos em EA de interesse de docentes de diferentes áreas de formação que atuam no ensino fundamental (JEOVÂNIO-SILVA, JEOVÂNIO-SILVA e CARDOSO, 2018). Considerando a importância da água para a vida no planeta e a relação direta de seu gerenciamento e manuseio com a saúde humana, foi elaborada uma sequência didática possuindo a água como temática central abordando, além do seu desperdício e consumo consciente, questões envolvendo poluição, formas de tratamento e prevenção de doenças como dengue, zika e chikungunya, visando a sensibilizar, conscientizar e trazer os alunos à reflexão a respeito de questões envolvendo a importância da água sob diferenciados aspectos da vida, da saúde humana e ambiental.

A temática em torno da água pode ser considerada como algo sempre presente na sociedade. Dentre os diversos assuntos em EA, a água é um tema de grande relevância por ser uma substância fundamental para a vida de todos os seres vivos, sendo um dos mais valiosos recursos naturais cujo uso é essencial à agricultura, indústria, pecuária, comércio, turismo, saúde e domicílios, dentre outras atividades e aspectos indispensáveis à humanidade.

A água é um recurso mundialmente considerado como ameaçado e, apesar do progresso no fornecimento de água potável e saneamento relatado no planeta, mais de 700 milhões de pessoas ainda não têm acesso à água potável (WHO, 2014). O Brasil é visto como um país privilegiado pela grande quantidade de recursos hídricos, sendo 12% destes em água doce (BRASIL, 2012). Entretanto, a distribuição da água não é homogênea em todas as regiões, pois cada uma delas possui características geográficas que podem favorecer, ou não, sua distribuição pelo país (BRASIL, 2018), além do mau gerenciamento e do grande desperdício por parte do ser humano que há muito tempo utiliza a água como um recurso natural infinito. Por conseguinte, algumas regiões do país sofrem com a poluição e a redução da água distribuída às casas, com o racionamento ocorrendo em alguns dias da semana, de maneira que a escassez de água já é considerada um fato comum e presente no dia a dia de muitas pessoas, em um quadro crescente onde a poluição das águas atinge o consumo humano e os ecossistemas prejudicando, ameaçando, e até extinguindo espécies (MELO, 2007).

Segundo o Panorama da Qualidade das Águas Superficiais do Brasil (BRASIL, 2012), é preciso conhecer as águas do nosso país para fazer um bom gerenciamento e uso múltiplo adequado. A essa conjuntura cabe ressaltar que além do monitoramento e gestão das águas torna-se necessário remediar e mitigar impactos, recuperar ambientes, diminuir e evitar impactos ambientais em decorrência de ações como a poluição das águas (rios, mares, lagos), desvios de córregos, desperdício de água, problemas de manejo, identificar e corrigir problemas decorrentes do crescimento de população e atividades além da capacidade de sustentação do sistema gerando sobrecarga e esgotamento, dentre outros aspectos. Dahmer (2019) destaca o fato de que muitos alunos sequer sabem o que são as nascentes de água,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

fazendo com que não tenham preocupação com sua qualidade ou preservação, sendo um fato preocupante que pode contribuir para o aumento da degradação da qualidade da água no país.

Nesse contexto a EA na escola tem um papel importante, pois pode auxiliar na formação de estudantes responsáveis, proativos e críticos, desenvolvendo o seu potencial de atuar como transformadores sociais capazes de mudar comportamentos e opiniões em relação ao uso da água (BRASIL, 2006). Além disso, as ações de EA também podem representar valorosa contribuição no estabelecimento da comunicação entre a escola e a comunidade, proporcionando ações educativas que não acontecem somente dentro da escola (Ibidem), e a importante parceria e colaboração no desenvolvimento de ações voltadas ao melhor cuidado de nossas águas.

Estrutura e organização da sequência didática

A organização da sequência didática foi baseada nos dados coletados na primeira fase da pesquisa, e nos temas ambientais que os docentes gostariam de encontrar em um material didático (JEOVANO-SILVA, JEOVANO-SILVA e CARDOSO, 2018). Buscou abranger as dificuldades relatadas pelos professores para lidar com a EA de maneira transversal e contextualizada, como consequência de carências na formação devido à graduação baseada no ensino tradicional e conteudista que trabalha as disciplinas de forma isolada (BRASIL, 2001a; 2001b; 2001c; FERREIRA, 2011), além da falta de recursos didáticos em EA segundo determinado pelos PCN.

A Sequência Didática Água¹ foi organizada baseando-se em referenciais teóricos acerca da estruturação de uma SD (ZABALA, 1998; DOLZ *et al.*, 2004; FIRME *et al.*, 2008), contendo atividades detalhadamente planejadas apresentando seu objetivo, os materiais necessários para sua realização, as estratégias metodológicas, os recursos didáticos, os procedimentos e a duração das atividades.

No que condiz a sua estrutura básica, a Sequência Didática Água possui cinco etapas que se inserem em uma das seguintes abordagens: apresentação, técnica ou crítica. Na abordagem de apresentação, a etapa promove uma introdução sobre o tema central da SD (primeira etapa). Já a abordagem técnica visa a trabalhar no aluno a capacidade de identificar problemas, questionar e propor possíveis soluções (segunda, terceira e quarta etapas), enquanto a abordagem crítica foca o desenvolvimento da capacidade de observar questões ambientais de forma integrada e contextualizada, envolvendo questões técnicas e valores subjetivos (quinta etapa). Sugere-se ao professor executar todas as etapas com vistas a maximizar o trabalho das habilidades e competências desejadas, e a abordar uma maior diversidade de assuntos. Por outro lado, considerando a dificuldade de adequação de tempo e o próprio interesse do professor como motivos para a não execução de todas as etapas da SD, recomenda-se que no mínimo três delas sejam desenvolvidas, envolvendo cada uma das abordagens previstas. Como as etapas foram organizadas para serem aplicadas de forma independente, a SD possibilita um trabalho flexível e dinâmico que varia de professor para professor, e pela interação e resposta da turma.

¹A Sequência Didática Água pode ser obtida no Portal eduCAPES pelo endereço eletrônico: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/571873>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA
Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

A Sequência Didática Água

A Sequência Didática Água é constituída pelas etapas intituladas: Cineminha ambiental sobre a água; Criadores e contadores de história; Estação de tratamento e distribuição de água; Tratamento da água; e Artistas do Verde – Paródias.

A primeira etapa, **Cineminha ambiental sobre a água**, tem como meta promover a discussão quanto à importância da água para os seres vivos e formas de economizá-la, abordando como funciona uma estação de tratamento de água (ETA) e os cuidados para evitar doenças associadas à água parada como dengue, zika e chikungunya. O Quadro 1 apresenta a problemática abordada, a sugestão de temas a serem trabalhados, e as atividades previstas.

Quadro 1. Problemática, temas e atividades previstas da primeira etapa da sequência didática água, que possui abordagem de apresentação.

Primeira Etapa: Cineminha ambiental sobre a água	
Problemática	Questões envolvendo a água como poluição, desperdício e doenças que afetam diretamente a nossa vida.
Sugestão de temas a serem abordados	Importância da água, constituição do planeta Terra, ciclo da água, desperdício e tratamento da água antes da distribuição até nossas casas, dengue, zika e chikungunya.
Atividades previstas	Exibição de vídeo seguido por debate mediado pelo professor.

Fonte: Os autores.

Como estratégia metodológica propõem-se a apresentação de vídeo seguido por debate mediado pelo professor. O uso de vídeo e filme como recurso didático proporciona aos estudantes o acesso a um grande volume de informações de maneira fluente, além do conhecimento sobre realidades distintas daquelas nas quais vivem, e a condução da visão e entendimento de uma dada problemática em um conceito mais amplo envolvendo estímulos visuais, auditivos e emocionais, e de promover a socialização, interação dialógica e articulações de ideias (PIRES, ALMEIDA e MIRANDA, 2015). O interessante no uso de meios audiovisuais está no fato de que eles vão além de um mero recurso didático, funcionando como uma forma de expressão que promove um ambiente para a construção de conhecimento mesclando efeitos de imagem e de som, o que gera variadas sensações no espectador atingindo aspectos emocionais e de subjetividade, servindo como estímulo para motivar novas situações, pensamentos e atitudes, sendo um valioso meio para trabalhar o espectador crítico (VASCONCELOS e LEÃO, 2009).

A SD traz a sugestão de quatro vídeos² com duração total de 32 minutos, onde cada um aborda determinado conteúdo proposto para a etapa, sendo apresentado ao professor um conjunto de questões

²Primeiro filme: O ciclo da água – turma da Clarinha, com duração de 6'51", em <https://www.youtube.com/watch?v=iMujwiLt-e4>; Segundo filme: O caminho das águas (cedae), com duração de 15'07", em www.youtube.com/watch?v=v8CMQIQ5nq8; Terceiro filme: Como funciona a estação de tratamento da



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA
Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

que podem ser usadas para mediar o debate subsequente à apresentação dos vídeos. Como atividade complementar sugerimos que os alunos façam cartazes sobre a escassez da água em nosso planeta, que podem ficar expostos em murais da escola visando sensibilizar a comunidade escolar, familiares e visitantes.

A segunda etapa, **Criadores e contadores de história**, tem como objetivo conduzir o aluno a compreender a importância da água para os seres vivos, sensibilizar e conscientizar a população sobre seu desperdício. Como estratégia metodológica propõem-se a construção de história de quadrinho (HQ) envolvendo a importância da água, seu desperdício e a necessidade de um consumo consciente. O Quadro 2 apresenta a problemática abordada pela segunda etapa, a sugestão de temas e as atividades previstas.

Quadro 2. Problemática, temas e atividades previstas da segunda etapa da sequência didática água, que possui abordagem técnica.

Segunda Etapa: Criadores e contadores de história	
Problemática	O desperdício e a poluição da água constituem um sério problema que atinge a população.
Sugestão de temas a serem abordados	Importância da água para a vida dos seres vivos, desperdício de água e consumo consciente.
Atividades previstas	Elaboração de histórias em quadrinhos (HQs) sobre a importância da água, desperdício e consumo consciente.

Fonte: Os autores.

As histórias em quadrinhos têm sido utilizadas como recurso didático construído a partir de desenhos e textos, muitas vezes na forma de tirinhas para abordar assuntos de diversas disciplinas (SANTOS e VERGUEIRO, 2012). Tal recurso surte efeitos positivos por promover a abordagem de assuntos de forma lúdica, descontraída, necessitarem pouco texto, com linguagem simples, figuras geralmente coloridas e que mexem com a imaginação das crianças e adolescentes. Para Gomes (2017), a confecção de HQ pelo estudante colabora para a aquisição de uma série de habilidades e competências importantes para o seu desenvolvimento, além de permitir avaliar o grau de domínio dos conteúdos abordados já que “ao criar suas situações, o aluno passou a ser um ator ou personagem na difusão do conhecimento, e também detentor do saber, pois para repassar algo estes deveriam primeiro conhecer o assunto abordado” (p. 35).

Como a atividade de construção das HQ envolve um processo que vai além do tempo de sala de aula, integra pesquisa e a realização de atividades pelos estudantes individualmente ou em grupo, esta etapa abrange tanto atividade em sala como extraclasse. Em datas marcadas os grupos devem apresentar o andamento do trabalho e as HQ prontas para a turma, com a mediação do professor. Como

água (ETA), com duração de 7'52", em <https://www.youtube.com/watch?v=YcLtPJBjdAc>, e *Quarto filme*: 10 minutos contra a dengue, com duração de 3'11", em <https://www.youtube.com/watch?v=7g9lwcF0Tj4&index=3&list=PL1LWx9X16zDgCg72rZTDZDKK767cn38cO>



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

atividade complementar sugerimos propor que a turma compartilhe as HQ através do *facebook*, *whatsapp*, *sites* ou *blogs*, conforme a disponibilidade. Isso trabalha o estudante como multiplicador e disseminador do conhecimento adquirido à comunidade escolar, amigos e familiares, conforme sinalizado pela Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (BRASIL, 1999), e pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis sobre o papel e potencial do estudante na educação ambiental (MELO, 2007).

A terceira etapa, **Estação de tratamento e distribuição de água**, visa a demonstrar a importância dos processos de despoluição e tratamento da água em uma estação de tratamento e distribuição de água (ETA). Temas como poluição, despoluição, reutilização e reaproveitamento da água podem ser abordados (Quadro 3), tendo como recurso didático a construção de maquete reproduzindo uma ETA.

Quadro 3. Problemática, temas e atividades previstas da terceira etapa da sequência didática água, que possui abordagem técnica.

Terceira Etapa: Estação de tratamento e distribuição de água	
Problemática	Para ser distribuída até as casas a água deve ser submetida a processos de despoluição e tratamento em uma estação de tratamento e distribuição de água (ETA).
Sugestão de temas a serem abordados	Poluição, tratamento e despoluição das águas, reutilização e reaproveitamento da água.
Atividades previstas	Os grupos deverão pesquisar e construir uma estação de tratamento e distribuição da água utilizando materiais reaproveitados.

Fonte: Os autores.

Sugere-se que a atividade seja desenvolvida em grupo, envolvendo uma pesquisa sobre o funcionamento de uma estação de tratamento de água que servirá de apoio para a confecção de uma maquete, sendo estimulado o uso de materiais reaproveitados. Na data prevista para a entrega da maquete os grupos devem apresentar o funcionamento da estação de tratamento, com o professor fazendo as observações e correções que forem necessárias.

O uso de modelos para a representação de conceitos e estruturas ocorre em diversas áreas do conhecimento. As maquetes são modelos de representação física tridimensional usadas para auxiliar a explicação de um determinado conceito, colaborando na compreensão da realidade por parte dos alunos (ASTOLFI e DEVELAY, 2001).

Quanto às potencialidades da maquete, o primeiro fator que se destaca é a capacidade de gerar curiosidade. O fato de ser construída manualmente torna cada maquete um elemento único, um trabalho artístico que atrai a atenção do aluno. Isso desperta o interesse e gera uma maior motivação por participar da aula, e este envolvimento com o material intensifica o processo de ensino-aprendizagem. O segundo fator é a forma de visualização tridimensional, que torna mais clara a abstração do aluno em alguns conteúdos, sendo este o diferencial da maquete em relação aos outros recursos didáticos (PITANO e ROQUÉ, 2015, p. 281).



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA
Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

A quarta etapa, **Tratamento da água**, tem como objetivo demonstrar ao estudante como ocorrem os processos de filtração e decantação na água a partir da realização de experimentos. Temas como poluição da água, processos de purificação e tratamento em uma ETA, e separação de misturas heterogêneas podem ser abordados durante a aula. O Quadro 4 apresenta informações complementares referentes à quarta etapa.

Quadro 4. Problemática, temas e atividades previstas da quarta etapa da sequência didática água, que possui abordagem técnica.

Quarta Etapa: Tratamento da água	
Problemática	Processos de purificação e eliminação de poluentes que ocorrem na estação de tratamento de água (ETA) antes de ser distribuída.
Sugestão de temas a serem abordados	Poluição da água, processos de purificação e tratamento em uma ETA, separação de misturas heterogêneas (filtração e decantação).
Atividades previstas	Realização de experimentos para demonstrar os processos de filtração e decantação.

Fonte: Os autores.

As atividades experimentais trazem importantes e significativas contribuições para o ensino das ciências. Durante a realização de um experimento é possível promover uma conexão entre diversas disciplinas, como a matemática, física, química, geografia, paleontologia, geologia, dentre outras. Sendo assim, é comum abordar variados assuntos em um único experimento. Esse tipo de atividade requer que haja conexão entre a teoria e a prática, o que facilita a compreensão dos conteúdos, sendo importante que ao longo da atividade o professor faça perguntas e deixe os alunos pensarem na solução, trabalhando o raciocínio científico e crítico. Tal metodologia possibilita que os estudantes desenvolvam habilidades, ganhem autonomia, aprendam a seguir protocolos, desenvolvam a criatividade e o raciocínio, questionem e argumentem. Segundo Araújo e Abib (2003), os experimentos têm a capacidade de:

estimular a participação ativa dos estudantes, despertando sua curiosidade e interesse, favorecendo um efetivo envolvimento com sua aprendizagem e também, propicia a construção de um ambiente motivador, agradável, estimulante e rico em situações novas e desafiadoras que, quando bem empregadas, aumentam a probabilidade de que sejam elaborados conhecimentos e sejam desenvolvidas habilidades, atitudes e competências relacionadas ao fazer e entender a Ciência (p. 190).

A SD apresenta o roteiro para a realização de três experimentos, formulário para anotação das observações das práticas, os resultados esperados e os cuidados que se deve ter ao realizar atividades práticas, visando a auxiliar os docentes que não estão familiarizados com a realização de aulas práticas ou não conhecem os experimentos propostos. O primeiro experimento, adaptado de Barros e Paulino (2002), aborda os processos de filtração da água através da confecção de um filtro caseiro produzido com garrafa pet, já o segundo experimento demonstra os processos de filtração com o uso de filtro de



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

papel, enquanto o terceiro experimento apresenta o processo de decantação na água, ambos adaptados de Pereira, Santana e Waldhelm (2000).

Um aspecto interessante das etapas 3 e 4 é que proporcionam a aproximação e inserção do estudante nos conhecimentos sobre ETA, conduzindo-o à ciência sobre algo que, apesar de geralmente desconhecido para ele, faz parte do seu contexto de vida cotidiano, indispensável à sua saúde e qualidade de vida, promovendo uma EA contextualizada e voltada às necessidades do aluno e da comunidade que o cerca, viés importante da EA segundo a PNEA (BRASIL, 1999) e PCN (BRASIL, 1998).

A quinta etapa, **Artistas do Verde – Paródias**, visa a promover a sensibilização e conscientização da comunidade escolar sobre a relação entre os cuidados e manuseio da água com a proliferação e controle de doenças. Durante o desenvolvimento da atividade temas envolvendo os cuidados e procedimentos para evitar doenças como a dengue, zika e chikungunya, seus sintomas e agente transmissor podem ser abordados (Quadro 5).

Quadro 5. Problemática, temas, atividades e duração da quinta etapa da sequência didática água que possui abordagem crítica.

Quinta Etapa: Artistas do Verde – Paródias	
Problemática	A água parada é um criadouro para o mosquito <i>Aedes aegypti</i> , agente transmissor da dengue, zika e chikungunya.
Sugestão de temas a serem abordados	Cuidados para se evitar a dengue, zika e chikungunya, sintomas e agente transmissor dessas doenças.
Atividades previstas	Os alunos deverão criar paródias.

Fonte: Os autores.

Novamente inserindo o estudante em atividades, ações e reflexões diretamente relacionadas ao seu dia a dia, à sua saúde e qualidade de vida, estimulando-o e instigando-o ao desenvolvimento do olhar crítico, reflexivo e da atuação como multiplicador e transformador social, de acordo com o definido como ideal e necessário para o desenvolvimento da EA (BRASIL, 1999).

A construção de paródias é o recurso pedagógico indicado nessa etapa, pois a música pode ser um meio extremamente útil e eficaz para favorecer o aprendizado ao ser inserida no ambiente escolar como recurso e/ou estratégia metodológica para trabalhar assuntos específicos de forma descontraída e lúdica, além de promover um ambiente de sensibilização, de subjetividade e envolvimento emocional. Esse recurso apresenta inúmeras vantagens como baixo custo e fácil realização, permitir a socialização, desenvolver a criatividade, ajudar na memorização e na concentração, podendo ser gravada e apresentada sobre várias formas, ou seja, através de diferentes estilos musicais. Além disso, dependendo dos assuntos a serem trabalhados, possibilita a comunicação e somatório de conhecimentos de diferentes disciplinas, em uma construção do conhecimento com interdisciplinaridade e multidisciplinaridade que pode ser facilmente trabalhada. Gilio (2000, p.14) retrata a música como “um recurso didático simples, dinâmico, contextualizado, que se aproxima da realidade do jovem, ajudando



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

no diálogo entre professor e aluno e favorecendo a interdisciplinaridade”. Para Silveira e Kiouranis (2008), a música e a letra fazem uma ligação entre o saber científico e os sujeitos envolvidos no processo de aprendizagem já que:

a música e a letra podem ser uma importante alternativa para estreitar o diálogo entre alunos, professores e conhecimento científico, uma vez que abordam temáticas com grande potencial de problematização e está presente de forma significativa na vida do aluno (p. 2).

Sugerimos a realização da atividade em grupo, com o professor explicando aos alunos o que são paródias e indicando os temas que devem ser pesquisados e abordados. Em data previamente agendada os grupos apresentam as paródias com o professor mediando uma roda de conversa em torno dos temas abordados na atividade, e as questões apontadas pelos grupos nas paródias. Como atividade complementar é sugerido ao professor propor à turma que compartilhe as paródias através das mídias sociais, mais uma vez focando o desenvolvimento do perfil crítico, reflexivo, multiplicador e cidadão atuante necessários à EA (BRASIL, 1999).

Visando a colher opiniões dos docentes sobre a sequência didática, em relação à forma/estrutura, assuntos e aspectos didáticos pedagógicos, o material foi apresentado a cinco dos professores que participaram da primeira fase da pesquisa, os quais apresentavam a disponibilidade necessária para participar de entrevista individual e tecer suas observações.

Os professores consideraram que as etapas possuem atividades bem descritas e de fácil entendimento. Questionados sobre qual dela seria a mais interessante, a etapa Contadores e criadores de história foi a mais citada, seguida pelas etapas Tratamento da água, Cineminha ambiental sobre a água e Estação de tratamento e distribuição de água, sendo a menos indicada a etapa Artistas do Verde – Paródias. Os professores apontaram mais de uma etapa de preferência, levando ao entendimento de que todas foram bem aceitas, apresentando atividades que utilizam recursos didáticos já conhecidos pelos docentes.

Quanto à possibilidade de fazer todas as etapas da SD ou selecionar algumas, quais destas seriam e os motivos da escolha, identificou-se boa aceitação como um todo, pois dois professores responderam que realizariam toda a SD, enquanto os demais escolheriam as etapas conforme sua afinidade ou interesse, como demonstrado nas respostas a seguir:

Eu acho que faria todas as etapas. A questão do tempo sempre é um fator que para mim é complicado em escola particular. Não tendo uma carga horária específica para a prática. Mas, se o tempo não fosse uma impossibilidade eu trabalharia essa SD inteira. (Professor 4)

Escolheria a história porque seria mais divertido e eles poderiam ficar mais livres para fazer. Também escolheria o vídeo porque eu gosto de vídeo. Acho que vídeo dá para fazer discussão. (Professor 3)

Sobre a fala do professor 4, a preocupação com o tempo é clara refletindo a realidade de muitos professores da rede pública e privada. Nesse contexto, destaca-se a necessidade de repensar as estruturas curriculares e os conteúdos com vistas a possibilitar espaço para trabalhar questões atuais e aplicadas ao dia a dia dos alunos. Um aspecto interessante sobre o comentário do professor 3 é o fato



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

de ter externado o gosto por atividade de vídeo e que tenderia a utilizá-la por este motivo. Acreditamos que estimular o interesse e a curiosidade do professor é tão importante quanto estimular o estudante, pois a motivação e o envolvimento docente são imprescindíveis ao bem-estar do profissional, influenciando em seu trabalho. Nesse sentido, foi positivo detectar que os professores gostaram e aprovaram as atividades propostas.

Quando questionados se as atividades sobre dengue, zika e chikungunya ajudariam na sensibilização e conscientização dos alunos sobre essas doenças, os professores responderam de maneira afirmativa, indicando a relevância e a necessidade de se apresentar e discutir esses temas com os alunos.

Os professores consideram que após o desenvolvimento da SD os alunos teriam condição de identificar e propor alternativas e soluções para a falta de água, sendo citada a importância de agirem como multiplicadores aos seus familiares. Também foi comentado que a partir de atividades como essas os estudantes podem adquirir a capacidade de ir além do trabalhado em sala de aula, identificando e sugerindo novas propostas envolvendo a temática abordada.

Visando a verificar a qualidade da SD em relação aos aspectos didáticos e pedagógicos buscou-se a opinião dos docentes sobre a organização do material, a sequência de apresentação das atividades, os objetivos, habilidades, competências, materiais, recursos e atividades presentes em cada uma das etapas. Os professores relataram que todos os aspectos estavam de fácil entendimento, bem explicados e detalhados, destacando que apresentavam uma linguagem acessível, o que permite que professores de diferentes áreas tenham condição de realizar as atividades presentes em todas as etapas da sequência didática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo como base as demandas de professores de ciências biológicas, física, química e matemática elaborou-se uma sequência didática com a temática água sendo abordada de forma interdisciplinar, transversal e contextualizada, conforme estabelecido pelos parâmetros curriculares nacionais.

Mediante os aspectos didáticos e pedagógicos, apontados pelos docentes como claros, bem descritos e fundamentados, consideramos que a sequência didática apresenta um elevado potencial como ferramenta de suporte às carências na formação do docente, e à falta de recursos para o trabalho em educação ambiental adequado aos PCN. O interesse pelos temas abordados, a avaliação positiva e a compreensão da proposta por docentes de diferentes disciplinas sugerem que a sequência didática pode ser facilmente aplicada à diferentes realidades de sala de aula, e por professores de diferentes áreas do conhecimento.

A organização das etapas para aplicação de forma independente confere ao processo de ensino um caráter dinâmico e flexível, com a possibilidade de adaptação às diferentes realidades e respostas



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

dos estudantes, proporcionando e valorizando a autonomia do trabalho docente em uma conjuntura rica que varia de professor para professor, e em decorrência da interação deste com a turma.

A sequência didática água pode ser um importante auxílio ao docente no desenvolvimento do perfil crítico e reflexivo do estudante, em atividades que abordam a sensibilização, a subjetividade, a emotividade e o lúdico, trabalhando a capacidade do aluno de identificar comportamentos e pensamentos inadequados em relação ao uso da água, a detectar problemas, questionar e propor soluções, observando as questões ambientais sobre água de forma integrada e contextualizada, contribuindo para a construção do cidadão multiplicador indispensável à transformação positiva da comunidade em que vive.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. J. O Planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Caderno de pesquisa**, São Paulo, n. 77, p. 53-61, 1991.

ARAÚJO, M. S. T.; ABIB, M. L. V. dos S. Atividades Experimentais no Ensino de Física: diferentes enfoques, diferentes finalidades. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 25, n. 2, p. 176–194, 2003.

ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. **A didática das ciências**. São Paulo: Papyrus, 2001.

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **O meio ambiente. Ciências**. Rio de Janeiro: Editora Ática, 2002.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**: secretaria de educação fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. **LEI 9.795 de 27 de abril de 1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. PNEA. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências, 1999.

_____. Ministério da Educação. MEC. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em Ciências Biológicas**. PARECER CNE/CES 1.301/2001, homologação publicada no DOU 07/12/2001. seção 1, 2001a.

_____. Ministério da Educação. MEC. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em Física**. PARECER CNE/CES 1.210/2001, homologação publicada no DOU 10/12/2001. seção 1, 2001b.

_____. Ministério da Educação. MEC. **Diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação em Química**. PARECER CNE/CES 1.303/2001, homologação publicada no DOU 07/12/2001. seção 1, 2001c.

_____. Ministério da Educação. MEC, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. *In.*: TRAJBER, R.; MENDONÇA, P. R. (Org). **O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?**. Brasília: MEC, 2007.

_____. **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil/ Agência Nacional de águas. ANA**, 2012. Disponível em: http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicacoes/Panorama_Qualidade_Aguas_Superficiais_BR_2012.pdf

_____. **Ministério do Meio Ambiente**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/agua-brasil-apresenta-avancos-ao-mundo>.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

CRESWELL, J. W. **Investigação Qualitativa e Projeto de Pesquisa**: escolhendo entre cinco abordagens. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

DAHMER, A. L. Uma forma prática de sensibilizar alunos na preservação de nascentes de água. **Revista Insignare Scientia**, v. 2, n. 3, p. 40-47, 2019.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.

DOLZ, J.; NOVERRAZ, M.; SCHNEUWLY, B. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento'. *In.*: DOLZ, J.; SCHNEUWLY, B. (Org.) **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004.

FERREIRA, C. E. A. **O meio ambiente na prática de escolas públicas da rede Estadual de São Paulo**: intenções e possibilidades. 2011. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FIRME, R. N.; RIBEIRO, E. M.; BARBOSA, R. M. N. Análise de uma sequência didática sobre pilhas e baterias: uma abordagem CTS em sala de aula de química. *In.*: **XIV Encontro nacional de ensino de química**. Curitiba, 2008.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GILIO, A. M. C. Pra que usar de tanta educação para destilar terceiras intenções? jovens, canções e escola em questão. *Movimento*: **Revista da Faculdade de Educação da UFF**, Niterói, n. 1, 2000.

GOMES, M. das G. Confecção de histórias em quadrinhos na melhoria do aprendizado de química no ensino médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 2, p. 28-38, 2017.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, 2003.

JEOVANO-SILVA, V. R. M.; JEOVANO-SILVA, A. L.; CARDOSO, S. P. Um olhar docente sobre as dificuldades do trabalho da educação ambiental na escola. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 5, p. 256-272, 2018.

MELO, G. de P. **Educação ambiental para professores e outros agentes multiplicadores**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), João Pessoa: Superintendência do IBAMA na Paraíba, 2007.

MUNHOZ, T. Desenvolvimento sustentável e educação ambiental. **Em aberto**, v. 10, n. 49, 1991. Disponível em: <http://rbepold.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/1805/1776>.

PEREIRA, A. M.; SANTANA, C. M.; WALDHELM, M. **Ciências. 5ª série**. Rio de Janeiro: Editora do Brasil, 2000.

PIRES, T. C.; ALMEIDA, A. G.; MIRANDA, C. Sessão de cinema: estratégia metodológica para a construção e socialização do saber na perspectiva da educação para as relações étnico-raciais. *In.*: **X Encontro regional nordeste de história oral**, Salvador, 2015.

PITANO, S. de C.; ROQUÉ, B. B. O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem segundo licenciandos em Geografia. **Educação Unisinos**, v.19, n. 2, p. 273-282, 2015.

SANTOS, R. E. dos S.; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS Revista Científica**, São Paulo, n. 27, p. 81-95, 2012.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

PROPOSTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA SOBRE AMBIENTE E SAÚDE ENVOLVENDO
A TEMÁTICA ÁGUA

Vanessa Regal Maione Jeovanio-Silva, André Luiz Jeovanio-Silva, Sheila Pressentin Cardoso

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. *In.*: SATO, Michele; CARVALHO, Isabel Cristina M. (org.) **Pesquisas e Desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SILVEIRA, M. P.; KIOURANIS, N. M. M. A música e o ensino de química. **Química nova na escola**, n. 28, p. 28-31, 2008.

TAVARES, F. B. R.; SOUSA, F. C. de F.; SANTOS, V. É. da S. A educação ambiental com perspectiva transdisciplinar no contexto da legislação Brasileira. **Research, Society and Development**, v. 7, n. 12, p. 1-22, 2018.

VASCONCELOS, F. C. G. C. de; LEÃO, M. B. C. O vídeo como recurso didático para ensino de ciências: uma categorização inicial. *In.*: **IX Jornada de ensino, pesquisa e extensão**, Recife, 2009.

WHO - World Health Organization World Health Organization & United Nations International Children's Emergency Fund. **Progress on sanitation and drinking water: 2014 update**. [S. l.]: World Health Organization, 2014.

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