



"FAKE NEWS AMBIENTAIS": UMA PROPOSTA ECOPEDAGÓGICA APLICADA NO CONTEXTO UNIVERSITÁRIO

"FAKE ENVIRONMENTAL NEWS": AN ECOPEDAGOGICAL PROPOSAL APPLIED IN THE UNIVERSITY CONTEXT

Cadidja Coutinho cadidjablo@gmail.com

Universidade Federal do Pampa - *Campus* Dom Pedrito

Raquel Ruppenthal rkruppenthal@gmail.com

Universidade Federal do Pampa - *Campus* Uruguaiana

Cisnara Pires Amaral cisnaramaral@gmail.com

Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - *Campus* Santiago

RESUMO

Diante de um movimento proativo à natureza nas diferentes esferas sociais, como a Educação Ambiental pode se transformar em uma oportunidade de construção de novas formas de conhecer, pensar e agir? O presente estudo buscou proporcionar aos alunos do Ensino Superior uma atividade didática voltada ao desenvolvimento da criticidade em relação aos problemas ambientais. A proposta foi intitulada "Fake News Ambientais", na qual acadêmicos do Curso de Ciências da Natureza foram convidados a estudar problemáticas ambientais publicadas em âmbito municipal e, a partir destas, produzirem *fake news* que propusessem soluções e/ou indicativos para equacionar a relação homem e natureza. Participaram da proposta 17 alunos, que, organizados em grupos, propuseram notícias fictícias que visavam a formação de um ideário ecológico reflexivo e a solução de problemáticas locais pertinentes ao contexto dos participantes da atividade. Nesta perspectiva, entende-se que o essencial é efetivar propostas norteadas pela contextualização e que assegurem aos alunos formação consistente de aportes teóricos e práticos sobre a relação homem-ambiente. A formação integral aliada à perspectiva crítica favorece o discernimento e a capacidade para realizar escolhas, não apenas nas necessidades de consumo de bens e serviços, mas, principalmente, considerando a sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Divulgação científica; Educação Ambiental; Estudo de caso; Metodologia ativa.

ABSTRACT

Faced with a proactive movement towards nature in different social spheres, how can Environmental Education become an opportunity to build new ways of knowing, thinking and acting? This study sought to provide College students with a didactic activity aimed at developing criticism about environmental problems. The proposal was titled "Fake Environmental News", in which students of the Natural Sciences Course were invited to study environmental issues published at the municipal level, and from these, produce fake news that

proposed solutions and/or indications to equate the relationship between man and nature. Organized in groups, 17 students participated in the proposal. Organized in groups, they proposed fictional news that aimed to create a set of reflective ecological ideas and the solution of local problems, which are relevant to the participants. In this perspective, the essential thing is to make proposals guided by contextualization and that ensure students consistent training of theoretical and practical contributions on the relationship between man and the environment. Comprehensive training combined with a critical perspective favors discernment and the ability to make choices, not only in terms of the consumption of goods and services, but mainly considering sustainability.

KEYWORDS: *Scientific divulgation; Environmental education; Case study; Active Methodology.*

INTRODUÇÃO

Edgar Morin, em sua obra "Educar na era planetária", já visionava a necessidade de uma educação que contemplasse as questões sociais e mundanas, e atribuía função ao ser humano ao pensar nas suas relações de contato e de exploração do meio ambiente.

Numa retrospectiva histórica, e perante as necessidades sociais, a era planetária se origina e se desenvolve em razão do progresso da Ciência, da técnica e do desenvolvimento econômico; porém, retroalimentada pela violência, destruição e exploração dos recursos naturais, ou seja, uma crise ambiental (MORIN; CIURANA; MOTTA, 2003). Surgem, assim, algumas indagações: quais são os fatores determinantes da problemática ambiental? Quais são as necessidades e limites da intervenção no meio ambiente? Restringir ou estabelecer limites de uso seria suficiente para alcançar a equidade dos problemas ambientais?

O processo inicia-se quando há uma busca por métodos de gerenciamento da problemática ambiental, com ações e medidas articuladas para equacionar os fatores favoráveis e intervenientes, atuando de forma reativa/preventiva (SEFFERT, 2014; DIAS, 2011). Fatores estes que podem ser categorizados em problemáticas de consumo dos recursos naturais (como água, solo e energia); impactos à saúde humana (por exemplo, impactos toxicológicos); e, principalmente, o impacto ecológico (tais como aquecimento ambiental, eutrofização, bioacumulação etc.).

A geração de impactos ambientais está diretamente associada às demandas sociais (carências ou aspirações) que mobilizam as pretensões de consumo e, com isto, às intervenções por atividades sociais e econômicas para produção de bens e serviços (SEFFERT, 2014). Entretanto, todo este movimento passa a necessitar de um modelo de desenvolvimento, hoje em dia cada vez mais sustentável.

O desenvolvimento sustentável representa um modelo de atuação em prol da harmonização dos padrões de consumo, da utilização do espaço físico, das tecnologias e do sistema sociopolítico (SEFFERT, 2014). Contudo, o modelo de sustentabilidade defende não só a mudança de comportamentos, mas também novas formas de pensar, novos hábitos e valores que reflitam na igualdade social e ecológica (NASIBULINA, 2015).

A linguagem do desenvolvimento sustentável pode ser adaptada para diferentes objetivos e contextos, de modo a promover formas diversificadas e "verdes" para a produção e consumo, sem comprometer a economia (United Nations Environment Programme - UNEP, 2011).

Do mesmo modo, o paradigma da sustentabilidade depende da formação de pessoas éticas, criativas e com habilidades para resolver problemas complexos do progresso (econômico, social, tecnológico etc.), considerando os efeitos sistêmicos em longo prazo

(NASIBULINA, 2015). Em vista disso, a educação representa uma forma eficiente para a formação social e intelectual de implementação de princípios do desenvolvimento sustentável, ou seja, um ensino para o meio ambiente, a busca por um saber ambiental.

Perante o exposto, o presente estudo buscou proporcionar aos alunos do Ensino Superior uma atividade didática voltada ao desenvolvimento da criticidade em relação aos problemas ambientais e atrelada a uma metodologia ativa de aprendizagem.

POR UM SABER AMBIENTAL

Enquanto a Ciência, em sua constante procura por unicidade e objetividade, fragmenta o conhecimento, o saber ambiental busca a articulação por métodos interdisciplinares e de unificação dos saberes em prol do meio ambiente (LEFF, 2012). O autor ainda afirma que:

O saber ambiental desvela e destranha as estratégias de poder que se entremeiam na epistemologia empirista e racionalista que confundem o ser como o ente, o real com a realidade, o objeto empírico e o objeto de conhecimento; desmascara as estratégias conceituais das teorias de sistemas e do pensamento ecológico, estabelece as bases epistemológicas para a articulação teórica das ciências e abre o conhecimento para um diálogo de saberes (LEFF, 2012, p. 20).

A exaltação atribuída a um ensino transformador e crítico, baseado em problemas, contextos e interações das áreas do conhecimento, de modo a formar educandos com a pertença de valores, conhecimentos e hábitos harmônicos, está respaldada em documentações oficiais, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (BRASIL, 1997,1998), o Plano Nacional da Educação (BRASIL, 2014) e as propostas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os propósitos desta educação também estão em consonância com os objetivos da Educação Ambiental (EA) numa perspectiva crítica, que visa remodelar os estilos humanos de agir e pensar em situações reais (TORRES; FERRARI; MAESTRELLI, 2014). Assim, como formar educadores ambientais sensibilizados à construção de um ideário ecológico?

No espaço educativo, os assuntos da natureza devem ser integrados ao currículo por meio da transversalidade e abordados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão abrangente da questão ambiental. A escola e a universidade precisam construir um processo em que os alunos dominem concepções e destrezas essenciais para a vida moderna, no sentido da proteção do meio ambiente e da biodiversidade (SOARES JÚNIOR et al., 2012) por meio de um processo educativo emancipatório. Além disso, as ações metodológicas na educação em geral, e principalmente na EA, precisam de um envolvimento afetivo e lúdico de todos aqueles que se dedicam ao cumprimento dessa tarefa. A falta de envolvimento e dedicação dificulta a criação de pilares para EA, na medida em que parece ser fundamental em educação a mudança de atitudes, costumes e práticas (BARCELOS, 2005).

As propostas de EA, como já explicitado anteriormente, devem estabelecer relações com as perspectivas que emergem da educação científica. Pela natureza do processo de produção de conhecimento que caracteriza Ciência, não se pode pensar no ensino de seus conteúdos de forma neutra e passiva, sem que se contextualize o seu caráter social de desenvolvimento de cidadãos comprometidos, ativos e conscientes da realidade socioambiental. Conduzir o conteúdo do Ensino de Ciências (EC) nessa perspectiva, como afirma Carvalho (2012), é direcionar o ensino para uma situação cultural mais ampla, possibilitando o indivíduo ter decisões fundamentadas e críticas. Além disso, devemos considerar o contexto da alfabetização científica, na qual alfabetizar cientificamente representa uma forma de pensar

no homem como um cidadão que precisa compreender o mundo numa perspectiva também científica, para melhor interagir nele (NETO; AMARAL, 2011).

Sendo assim, revela-se o que podemos chamar de “alfabetização ecológica ou ambiental”, um dos mais importantes requisitos para uma sociedade sustentável baseada no conhecimento e apreciação dos princípios ecológicos (CAPRA; STONE, 2010), para uma gestão inteligente dos recursos naturais e dos resíduos e a manutenção da diversidade energética e biológica – ou definida como método de compreensão da natureza e de como os sistemas ecológicos funcionam (PITMAN; DANIELS, 2016).

Alfabetização ecológica, não há muito tempo, tratava da sobrevivência fundamental e funcional dos seres vivos. Porém, um crescente número de autores destaca o reconhecimento e a necessidade das sociedades atuais desenvolverem uma geração de cidadãos e de uma governança ecologicamente alfabetizados (CAPRA; STONE, 2010).

Tal formação busca o entendimento das conexões entre sistemas ecológicos locais e globais, e as interfaces desses sistemas com a sociedade humana (JORDAN et al., 2008; SCHOLZ, 2011) e conhecimento dos princípios ecológicos da organização que sustentam a teia da vida (CAPRA, 2011). Para Hollweg et al. (2011), um indivíduo alfabetizado em prol do meio ambiente, seja individualmente ou de forma coletiva, está disposto a agir para melhorar o seu bem-estar, o de outros indivíduos, da sociedade e do ambiente global. Participa da vida cívica como indivíduo que entende e pensa em termos de sistemas e é capaz de tomar decisões bem informadas e fundamentadas na crença de que o homem pode viver com a natureza e agir de forma equitativa um com o outro.



A chave para essa definição operacional, e boa nova para quem está empenhado na sustentabilidade, é a compreensão de que não temos que criar comunidades humanas sustentáveis a partir do zero. Podemos aprender com as sociedades que se sustentam durante séculos. Podemos também moldar sociedades humanas de acordo com os ecossistemas naturais, que são comunidades sustentáveis de plantas, animais e micro-organismos. Uma vez que a característica mais proeminente da biosfera é sua capacidade inerente de sustentar a vida, uma comunidade humana sustentável terá que ser planejada de maneira tal que os estilos de vida, tecnologias e instituições sociais respeitem, apoiem e cooperem com a capacidade inerente da natureza de manter a vida (CAPRA, 2006, p.13).

Contudo, como podemos capacitar os indivíduos e proporcionar a alfabetização ecológica? Da EA surge a oportunidade de desenvolver uma cidadania com competências, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individualmente e/ou em grupo, a fim de resolver os problemas ambientais atuais e do futuro.

A EA é um procedimento de afirmação permanente de um perfil sustentável, isto é, a formação do sujeito ecológico (CARVALHO, 2012). A construção de identidades com princípios éticos, pautados na manutenção do meio e na equação da crise ecológica. Uma forma de busca por novos modos para os indivíduos se relacionarem com os outros seres, em diferentes contextos sociais, de forma a manter o espírito crítico de suas ações, assim como a necessidade de preservação do ambiente natural compartilhado (SAUVÉ; ORELLANA, 2002; CARVALHO, 2012; SANTANA; LIMA; SANTOS, 2013; PEREIRA et al., 2013). O propósito da EA não é apenas o meio ambiente, mas sim a rede de relações que estabelecemos com ele. Uma relação que considera os diferentes elementos, os sistemas, as interações entre eles, como também as ações casuais entre os eventos e as características da situação observada (SAUVÉ; ORELLANA, 2002).

A expressão "meio ambiente" pode ser usada para denotar as relações entre os atores sociais e naturais que sustentam a teia da vida. Composto por uma complexidade, sua definição precisa, do mesmo modo, ser abrangente e apresentar as diferentes representações associadas (SAUVÉ, 2005; MESSIAS DE LIMA; TORRES DE OLIVEIRA, 2011). O importante é cada um definir o seu "nicho" de interpretação para o termo, escolhendo objetivos e estratégias oportunas e realistas para uma cidadania ambiental.

No mesmo contexto, a conotação de EA pode seguir diferentes correntes, como proposto na cartografia das correntes em EA. Tal obra se propõe a apresentar um roteiro de possíveis bases conceituais e práticas para a EA. Em cada corrente são estabelecidos os pontos de vista dominantes para o termo meio ambiente; a finalidade da EA; os escopos atendidos; e exemplificações (SAUVÉ, 2005). A sistematização e a diversidade das correntes para EA podem ser observadas no Quadro 1.

Quadro 1: Cartografia de correntes para Educação Ambiental

CORRENTE	CONCEPÇÃO DE MEIO AMBIENTE	OBJETIVOS DA EA	ENFOQUES DOMINANTES	ABORDAGENS
Naturalista	Natureza	Reconstruir uma ligação com a natureza	Sensorial Afetivo Cognitivo	Jogos sensoriais Interpretação
Conservacionista	Recurso	Adotar comportamentos de conservação. Desenvolver habilidades relativas à gestão ambiental	Cognitivo Pragmático	Auditoria ambiental Projeto de gestão
Resolutiva	Problema	Desenvolver habilidades de resolução de problemas	Cognitivo Pragmático	Estudo de casos
Sistêmica	Sistema	Desenvolver o pensamento sistêmico: análise e síntese para uma visão global	Cognitivo	Estudo de casos
Científica	Objetos de estudos	Desenvolver habilidades relativas à experiência científica	Cognitivo Experimental	Demonstrações Experimentação
Humanista	Meio de vida	Desenvolver um sentimento de pertença	Sensorial Afetivo Cognitivo	Itinerário ambiental
Moral/ética	Objeto de valores	Dar prova de ecocivismo	Moral Afetivo Cognitivo	Análise de valores
Holística	Total/todo o ser	Desenvolver um conhecimento orgânico do mundo	Holístico Orgânico Intuitivo Criativo	Exploração livre
Biorregionalista	Lugar de pertença	Desenvolver competências em ecodesenvolvimento comunitário	Afetivo Cognitivo Experimental	Criação de ecoempresas
Prática	Cadinho de ação/reflexão	Aprender em para e pela ação	Prático	Pesquisa-ação

Crítica	Objeto de transformação/ lugar de emancipação	Desconstruir as realidades visando transformar o que causa problemas	Prático Reflexivo Dialogístico	Análise de discurso Debates Pesquisa-ação
Feminista	Objeto de solicitude	Integrar os valores feministas	Intuitivo Afetivo Simbólico	Estudo de casos Imersão Oficina de criação
Etnográfica	Território Lugar de identidade	Aclarar sua própria cosmologia	Experiencial Intuitivo Afetivo	Contos Narrações Lendas
Ecoeducação	Interação para a formação pessoal	Construir melhor relação com o mundo	Experiencial Intuitivo Afetivo	Relato de vida Brincadeiras
Projeto de desenvolvimento sustentável	Recursos compartilhados	Promover o desenvolvimento econômico respeitoso	Pragmático Cognitivo	Estudo de casos Resolução de problemas

Fonte: Adaptado de Sauvé (2005).

A sistematiza o exibe as possibilidades e influências teóricas a serem adotadas na promo o da EA. Enfatiza-se a posi o da corrente crítica que prioriza a análise das dinâmicas sociais, valores explícitos/implícitos das resolu es (SAUVÉ, 2005). A postura crítica   viável ao âmbito educacional, como se apresenta nos achados deste trabalho, e   inspirada nas mudanças de hábitos, formando um “sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas” (CARVALHO, 2012, p. 157).

PERCURSO METODOLÓGICO

A fim de alcançar o objetivo do trabalho, elaborou-se uma atividade didática intitulada “*Fake News Ambientais*”, na qual acadêmicos do Curso de Ciências da Natureza Licenciatura (Universidade Federal do Pampa – Campus Dom Pedrito) foram convidados a estudar problemáticas ambientais publicadas em âmbito municipal, e partir destas, produzir *fake news* que propusessem solu es e/ou indicativos para equacionar a rela o homem e natureza.

Os participantes são acadêmicos de semestres finais do curso, sendo 14 do sexo feminino e 03 do sexo masculino, todos matriculados na disciplina de Tecnologia Ambiental, a qual visa desenvolver a capacidade de compreensão da temática ambiental de forma holística e no âmbito interdisciplinar, enfocando o papel da educa o para a sustentabilidade e a constru o de sociedades sustentáveis.

Este trabalho pode ser categorizado como uma pesquisa qualitativa, visto que busca aporte em dados descritivos. Representa uma pesquisa experimental, ao testar hipóteses de uma proposta pedagógica aplicada no contexto universitário. Da mesma forma, caracteriza uma alternativa para inser o de metodologias ativas de aprendizagem, de forma a despertar o ativismo do aluno e torná-lo agente do seu próprio conhecimento.

Podemos entender Metodologias Ativas como formas de desenvolver o processo do aprender que os professores utilizam na busca de conduzir a forma o crítica de futuros profissionais nas mais diversas áreas. A utiliza o dessas metodologias pode favorecer a autonomia do educando, despertando a curiosidade, estimulando tomadas de decisões individuais e coletivas, advindos das atividades essenciais da prática social e em contextos do estudante (BORGES; ALENCAR, 2014, p.120).

Neste caso, os acadêmicos se defrontaram com um problema, as notícias locais sobre questões ambientais, e, a partir dessas, deveriam elaborar soluções para equacionar a problemática, assim como construir o conhecimento e a criticidade atrelados ao tema em estudo.

Dentre as metodologias ativas mais utilizadas para facilitar os processos de ensino e de aprendizagem, o trabalho em grupo foi o mais destacado pelos professores, de modo que todos apontaram como uma metodologia para envolver de forma mais eficaz o aluno com o conteúdo nas suas aulas. O estudo de textos, filmes, projeções e documentários, mapa conceitual, seminário e tempestade cerebral também estão entre as metodologias mais adotadas (DIESEL, 2015, p.04).

Proposta esta que condiz com Moreno (2016), que afirma que as metodologias ativas se estabelecem quando o discente tem um ponto de partida à aprendizagem. O problema em estudo motiva-o a resolver a questão em foco. Além disso, o mesmo autor considera que a elaboração do problema necessita estar relacionada às vivências dos discentes.

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisões em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro (BERBEL, 2011, p.29).

Do mesmo modo, quando o aluno interage com a temática em estudo e propõe questionamentos e discussões, podemos afirmar que as metodologias ativas terão condições de se estabelecer, a fim de estimulá-lo a construir seu próprio conhecimento. Neste modelo de aprendizagem ativa, o docente ocupa a função de mediador entre os conceitos e as informações, orientando o aluno na busca pelo conhecimento.

APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como um sistema constituído por fatores físicos, socioculturais e emocionais que estão inter-relacionados, é essencial usar modelos de EA que ofereçam uma visão holística do mundo e do meio ambiente. Essas situações do mundo real devem ser integrativas a nível global ou interdisciplinar, e envolver a participação dos alunos na sala de aula e na resolução das questões do meio ambiente (MOGENSEN; SCHNACK, 2010).

Da mesma forma, as estratégias didáticas devem aspirar metas que combinem o conhecimento ambiental e a prontidão para o meio ambiente. Assim sendo, 17 alunos foram convidados a participar de uma proposta para inserção da EA no âmbito educação, em especial em um curso superior de formação de professores.

Organizados em grupos, os discentes propuseram “*Fake News Ambientais*”, as quais retrataram notícias fictícias – como, por exemplo, “moradores reúnem-se para limpeza do leito do rio” e “alunos de escola rural recebem premiação por ação ambiental” - que visam a formação de um ideário ecológico reflexivo e a solução de problemáticas locais pertinentes ao contexto dos participantes da atividade (Figura 1).

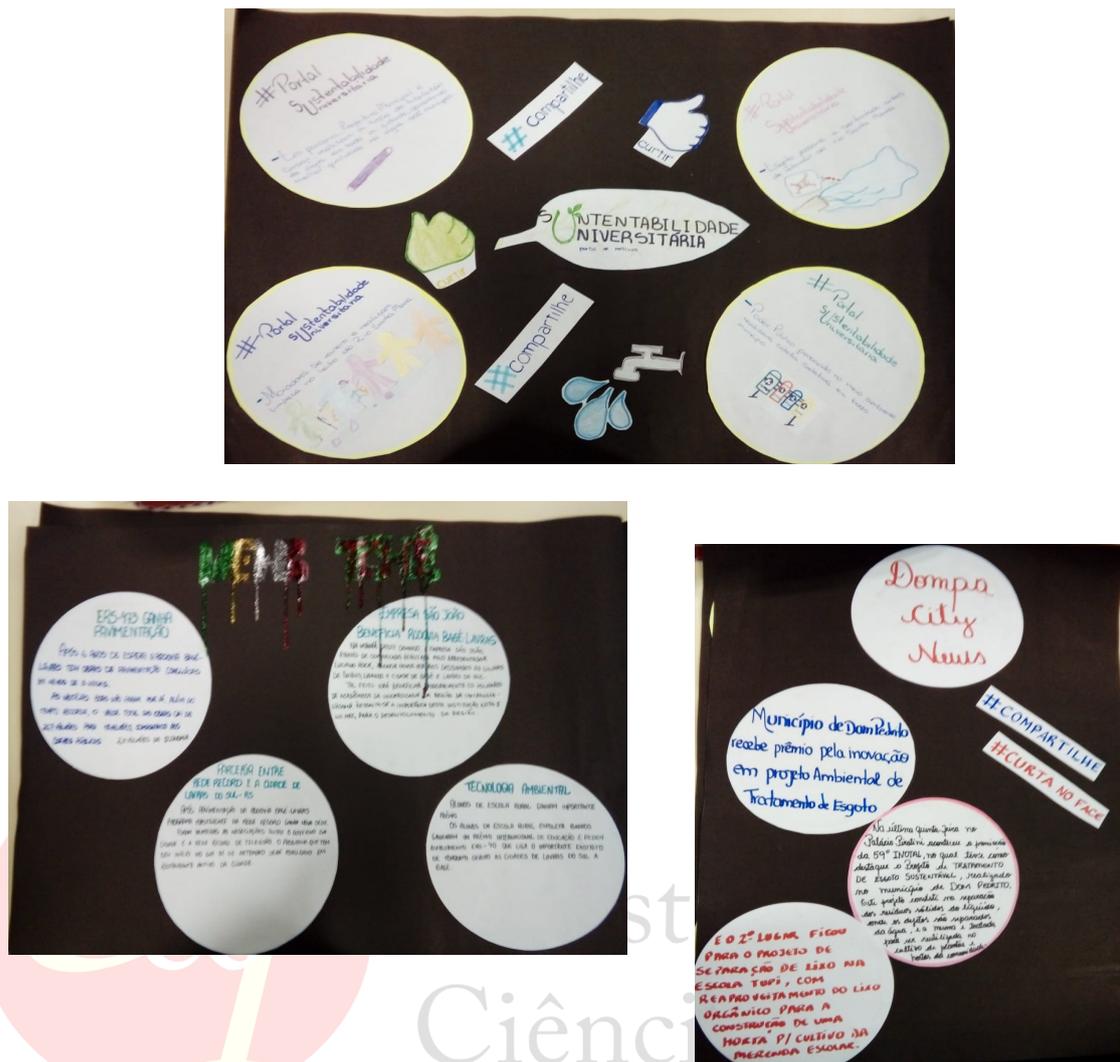


Figura 1: “Fake News Ambientais” elaboradas pelos grupos de trabalho.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As propostas de *fake news* apresentam-se também como um modelo de aprendizado baseado em problemas. Uma opção metodológica ativa em que o estudante é exposto a um problema, ou seja, às problemáticas ambientais locais, e para as quais este deve achar uma solução, ao que ele propõe as “Fake News Ambientais”.

A Aprendizagem Baseada em Problemas (Problem Based Learning - PBL) centra-se no estudante, principiando das suas percepções prévias e promovendo a sua curiosidade e criatividade, em busca de uma aprendizagem significativa. Baseia-se em problemáticas estruturadas previamente, viabilizando elencar, a cada problema, objetivos de aprendizagem bem definidos, favorecendo a integração dos diferentes conteúdos curriculares (SIMON et al., 2014). Os autores afirmam também que “embora dependa de problemas estruturados, é possível trazer para o PBL a complexidade necessária através da estruturação de problemas a partir da experiência concreta dos educadores e educandos, dentro do processo pedagógico” (SIMON et al., 2014, p.1359).

Este método pode ainda estimular o discente à pesquisa e à busca ativa pelo saber e pelo saber fazer. Além disso, proporciona momentos de trabalho coletivo e o respeito às regras, opiniões e diversidade de ideias.

[...] as metodologias ativas são idealizadas a partir de estratégias de ensino fundamentadas na concepção pedagógica crítico-reflexiva, a partir de uma atuação em contextos de vida real, intervindo sobre a realidade, de forma a estimular a interação entre os diversos atores, incentiva-se a valorização da construção coletiva do conhecimento em seus diferentes saberes e cenários de aprendizagem (SILVA, 2014, p.04).

Da mesma forma, a atividade proposta e as resoluções apresentadas pelos alunos estão de acordo com as ações em prol do meio ambiente.

Os sistemas de ensino devem promover as condições para que suas instituições educacionais se constituam em espaços educadores sustentáveis, com a intencionalidade de educar para a sustentabilidade socioambiental de suas comunidades, integrando currículos, gestão e edificações, em relação equilibrada com o meio ambiente e tornando-se referência para seu território (BRASIL, 2012, p. 7).

Nasibulina (2015) assinala a emergência para a formação de cidadãos completos, com a percepção ampla do diálogo intercultural e do respeito à diversidade, mas também com a compreensão de que o meio ambiente sustenta ou proporciona a subsistência dos seres vivos. Para isto, torna-se oportuna a variedade de opções didáticas, como a retratada neste trabalho, a serem desenvolvidas no contexto educativo, destinadas a fornecer uma explicação científica para causas/efeitos das ações (diretas/indiretas) ao ambiente natural (COSTEL, 2015).

Nesta perspectiva, entende-se que o essencial é efetivar propostas norteadas pela contextualização e que assegurem aos alunos formação consistente de aportes teóricos e práticos sobre a relação homem versus ambiente. A formação integral, aliada à perspectiva crítica, favorece o discernimento e capacidade para realizar escolhas, não apenas nas necessidades de consumo de bens e serviços, mas principalmente, considerando a sustentabilidade.

Do mesmo modo, o crescente corpo da literatura indica que o comportamento pró-ambiental é uma função da alfabetização ambiental e pode ser aprendido através do aumento do conhecimento ecológico. Os indivíduos podem mudar suas ações ambientais quando suas atitudes e crenças mudam, resultando num potencial aumento da educação para o meio ambiente. A conduta dos professores também influencia fortemente em sua sala de aula, sua prática e seu conteúdo. Autores afirmam que os professores exercem controle sobre como as crianças e adolescentes percebem seu papel no ambiente e desempenham uma ação fundamental no avanço da alfabetização ambiental nas escolas (HESTNESS et al., 2011; KARPUDEWAN; ISMAIL, 2012; ÁLVAREZ-GARCÍA; SUREDA-NEGRE; COMAS-FORGAS, 2015).

Por isso, a formação de professores deve enfatizar a relação “do fazer ao ensinar Ciência” dependente de uma abordagem significativa, onde os conteúdos sejam atualizados, proporcionando um aprofundamento e imersão no meio científico, proporcionando uma visão da Ciência em construção (CHALMERS, 1993; CACHAPUZ; VILCHES, 2011). Além disso, a investigação da prática docente deve ser incentivada para a aplicação dos conteúdos atuais e pertinentes aos níveis de ensino e às características dos alunos.

Para proporcionar aprendizagens significativas torna-se especialmente útil uma metodologia problematizadora – a leitura crítica e reflexiva de seu ambiente natural e social; um método que estabeleça conhecimentos abertos e não

“acabados” e que proporcione uma visão ampla e complexa da realidade, de seus problemas e possíveis soluções, desde as diversas perspectivas e pontos de vista (MEDINA, 2011, p. 12).

Nesse sentido, ao pensar o Ensino de Ciências como precursor da cidadania (SASSERON; CARVALHO, 2011), é dada a necessidade de (re)pensar e (re)avaliar as conexões desta com a EA. Da mesma forma, é preciso pensar em como despertar o interesse do aluno, com as novas arquiteturas pedagógicas que se apresentam e que requerem a modernização da educação, priorizando o protagonismo do aluno. Assim, como tornar a Ciência uma ferramenta de intervenção na realidade ambiental? Como relacionar os conteúdos ecológicos com as outras áreas do saber, sem se distanciar das problemáticas reais? As estratégias didáticas que visam à concepção de indivíduos críticos, pertencentes ao processo e ao meio que estão inseridos, podem representar o caminho.

Vale ressaltar que, ao pensar em questões sustentáveis, este trabalho adota como sinônimos os termos “ambiental” e “ecológico”. O termo ambiente, em diferentes âmbitos, pode ser definido como conjunto de elementos e de situações onde há a existência de um objeto e/ou acontece alguma ação determinada.

Por um lado, ambiente é o meio de onde a sociedade extrai os recursos essenciais à sobrevivência e os recursos demandados pelo processo de desenvolvimento socioeconômico. Esses recursos são geralmente denominados naturais. Por outro lado, o ambiente é também o meio de vida, de cuja integridade depende a manutenção de funções ecológicas essenciais à vida (SÁNCHEZ, 2008, p. 21).

Assim sendo, o conceito “ambiental” no contexto histórico da EA brasileira e latino americana não é utilizado apenas para nomear um tipo de educação, mas se institui como componente estruturante de demarcações políticas, de valores e de práticas, levando os indivíduos a se comprometerem com o exercício político-pedagógico transformador e emancipatório, “capaz de promover a ética e a cidadania ambiental” (BRASIL, 2012, p. 01).

Da mesma forma, a compreensão da palavra ecologia transpõe os limites das Ciências Biológicas, perpassando também pela esfera social. Como afirma Carvalho (2012, p. 40), “há o deslocamento da ideia de ecologia, que passa a denominar não mais apenas um campo do saber científico, mas também um movimento da sociedade, portador de uma expectativa de futuro para a vida do planeta”. Assim, o “ecologismo” busca a constituição da EA e a capacitação dos indivíduos para uma convivência harmônica com o meio ambiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar das limitações nos processos educacionais, e evitando generalizações a partir dos resultados aqui descritos, alguns pontos merecem destaque. O primeiro é que a atuação profissional do professor exige que ele constantemente se atualize e tenha uma formação inicial concisa. Particularmente na área das Ciências da Natureza e suas tecnologias isso fica ainda mais evidente, em função dos avanços científicos.

Quanto à atividade proposta de elaboração de “Fake News Ambientais” assinala-se a possibilidade e/ou sugestões para efetivação de uma ecopedagogia atrelada ao Ensino de Ciências da Natureza, ou seja, uma pedagogia da vivência, que visa promover um ensino contextualizado e aliado ao cotidiano do aluno (GADOTTI, 2005; TORRES; FERRARI; MAESTRELLI, 2014).

Dá-se ênfase para propostas pedagógicas que oportunizem ao educando momentos de promoção e entendimento do objeto de estudo, e que cooperem para o desenvolvimento

integral e para a formação crítica (MENDONÇA; LAURENCE, 2010). Do mesmo modo, o intuito das propostas definidas no artigo é promover a alfabetização científica, descrevendo fenômenos e problemas reais, tornando a Ciência um processo e um produto relevante da sociedade (CHASSOT, 2011; NETO; AMARAL, 2011). E por que ensinar Ciências? A importância desta área do conhecimento está na apropriação crítica e na incorporação das representações sociais e culturais. Além disso, na permissão para participar de discussões públicas, na emoção e na realização pessoal da compreensão do mundo natural e, ainda, nas aplicações ao cotidiano (CHASSOT, 2011; POZO; CRESPO, 2009; DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011; CACHAPUZ, VILCHES, 2011).

Portanto, a educação enfrenta o desafio de superar processos reducionistas, que podem perpetuar uma sociedade insustentável, e o de encontrar novas formas de pensar, sentir e agir diante da realidade, visando uma transformação necessária para uma sociedade justa, equitativa e sustentável (GARCIA; JUNYENT; FONOLLEDA, 2017).

Além disso, considerando que vivemos em um mundo complexo e global que exige respostas complexas, é necessário considerar a perspectiva da complexidade na EA: uma complexidade que se baseia em princípios complementares e interdependentes (MORIN, 2001). O princípio dialógico, que significa que conceitos diferentes, muitas vezes aparentemente antagônicos, funcionam em conjunto e são complementares. O princípio sistêmico, que entende o mundo como fenômenos multidimensionais e se concentra em inter-relações entre seus componentes e seu nível de organização. E o princípio holográfico, que liga o todo com as partes, de modo que o todo é formado por partes e, simultaneamente, o todo está em cada parte.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ-GARCIA, O.; SUREDA-NEGRE, J.; COMAS-FORGAS, R. Environmental education in pre-service teacher training: A literature review of existing evidence. **Journal of Teacher Education for Sustainability**, v. 17, n.1, p. 72–85, 2015.

BARCELOS, V. H. L. Escritura do mundo em Octavio Paz: Uma alternativa pedagógica em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Coord.) **Educação ambiental: Pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. cap. 05. p. 77-97. 232p.

BERBEL, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 2540, 2011.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais**. Brasília, 1998.

_____. RESOLUÇÃO Nº 2, DE 15 DE JUNHO DE 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, nº 116, de 18 de junho de 2012. Seção 1, p. 70.

BORGES, T.S.; ALENCAR, G.; Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**; nº 04, p. 1 19-143, 2014.

CACHAPUZ, A.; VILCHES, A. A importância da educação científica na sociedade actual. In: CACHAPUZ, A., GIL-PÉREZ, D. CARVALHO, AMP, VILCHES, A.(Org.). **A Necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez. 2011. cap. 01. p. 19-34. 265p.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito** 6. ed., São Paulo: Cortez, 2012. 255p.

CAPRA, F. Falando a linguagem da natureza: princípios da sustentabilidade. In: SONE, M.; BARLOW, Z. (Coord.) **Alfabetização ecológica: a educação das crianças para um mundo sustentável** 1. ed. São Paulo: Cultrix. 2006. cap. 02. p. 47-58. 318p.

_____. **Ecological principles**. Center for Ecoliteracy. 2011. Disponível em: <<http://www.ecoliteracy.org/essays/ecological-principles>>. Acesso em: 26 ago 2017.

CAPRA F; STONE, M. K. **Smart by nature**: schooling for sustainability. J Sust Educ. 2010. Disponível em: <<http://www.jsedimensions.org/wordpress/tags/smart-by-nature/>>. Acesso em 15 jun 2017.

CHASSOT, A. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 5. ed. Ijuí: Editora UNIJUÍ. 2011. 438p.

CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993. 210p.

COSTEL, E. M. Didactics options for the environmental education. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v.180, p. 1380-1385, 2015.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. Cortez Editora. 2011. 368p.

DIAS, R. **Gestão Ambiental - Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. 2 ed. São Paulo: Atlas 2011. 248p.

DIESEL, A.; DIESEL, D. MARTINS, S.N.; Metodologias ativas no ensino superior:Um estudo de caso: Educação e Produção do Conhecimento nos Processos Pedagógicos. **Anais do Seminário de Educação, Conhecimento e Processos Educativos**, v.1, p.1-7, 2015

GADOTTI, M. **Pedagogia da Terra e Cultura de Sustentabilidade**. Revista Lusófona de Educação, v. 6, p. 15-29, 2005.

GARCIA, M. R.; JUNYENT, M.; FONOLLEDA, M. How to assess professional competencies in Education for Sustainability? An approach from a perspective of complexity. **International Journal of Sustainability in Higher Education**. 2017.

HESTNESS, E. et al. A study of teacher candidates experiences investigating global climate change within an elementary science methods course. **Journal of Science Teacher Education**, v. 22, p. 351–369, 2011.

HOLLWEG, K. S. et al. **Developing a framework for assessing environmental literacy**. Washington, DC: North American Association for Environmental Education. 2011. 122p.

JORDAN, R. C. e al. What should every citizen know about ecology? **Front Ecol Environ**, v.7, p. 495–500, 2008.

KARPUDEWAN, M.; ISMAIL, Z. Malaysian primary pre-service teachers' understanding and awareness of environmental knowledge. In Ghenai, C. (Ed.), **Sustainable development: education, business and management – architecture and building construction – agriculture and food security** (pp. 13–26). New York: InTech. 2012.

LEFF, E. **Aventuras da epistemologia ambiental: da articulação das ciências ao diálogo dos saberes** / Enrique Leff; tradução de Silvana Cobucci Leite, São Paulo: Cortez, 2012.

MEDINA, N. M. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. 8. ed. Petrópolis: RJ: Vozes. 2011. 231p.

MESSIAS DE LIMA, A.; TORRES DE OLIVEIRA, H. A (re) construção dos conceitos de natureza, meio ambiente e educação ambiental por professores de duas escolas públicas. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 17, n. 2, 2011.

MORENO, M. A. Concepções de professores de biologia, física e química sobre a aprendizagem baseada em problemas (ABP). **Revista Hipótese**, Itapetininga, v. 2, n.1, p. 104-117, 2016.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à Educação do Futuro**. Tradução Catarina EF da Silva e Jeanne Sawaya. 4. ed. São Paula/Brasília: Cortez/ Unesco. 2001. 118p.

MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. **Educar na era planetária: o pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana**. São Paulo: Cortez. 2003. 105p.

NASIBULINA, A. Education for Sustainable Development and Environmental Ethics. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, v. 214, p.1077-1082, 2015.

NETO, A. L. G. C.; DO AMARAL, E. M. R. Ensino de Ciências e Educação Ambiental no nível fundamental: análise de algumas estratégias didáticas. **Ciência & Educação**, v.17, n.1, p. 129-144, 2011.

PEDRO FILHO, F. S. P. et al. Aplicação do ciclo PDCA na gestão da qualidade da produção. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.11, n.2, p.17-30, 2017.

PEREIRA, C. C. et al. Percepção e Sensibilização Ambiental como instrumentos à Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação. Ambiental**, v. 30, n.2, p. 86 - 106, 2013.

PITMAN, S. D.; DANIELS, C. B. Quantifying ecological literacy in an adult western community: the development and application of a new assessment tool and community standard. **Plos One**. 11, 2016.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed. 2009. 296 p.

SIMON, E. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular: encontros e desencontros no contexto da formação dos profissionais de saúde. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 18, p. 1355-1364, 2014.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2008. 495p.

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, p. 59-77, 2011.

SANTANA, E. S.; LIMA, E. C.; SANTOS, B. V. J. Práticas de educação ambiental projeto: escola e comunidade cuidando do meio ambiente. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**. Aracaju, v. 1, n.16, p. 59-71, 2013.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Coord.) **Educação ambiental: Pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. cap. 01. p. 17- 44.

SAUVÉ, L.; ORELLANA, I. **A formação continuada de professores em educação ambiental**. A Contribuição de Educação Ambiental à Esperança de Pandora, p. 272-288, 2002.

SCHOLZ, R. W. **Environmental literacy in science and society: from knowledge to decisions**. Cambridge: Cambridge University Press. 2011. 656p.

SEFFERT, M.E. B. **Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas de Ação e Educação Ambiental**. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2014. 328p.

SILVA, L.S.; COTTA, R.M.M et al. Formação de profissionais críticos-reflexivos: o potencial das metodologias ativas de ensino aprendizagem e avaliação na aprendizagem significativa: Formação de profissionais críticos-reflexivos, metodologias ativas e aprendizagem significativa. Revista CIDUI, p.1-16, 2014

SOARES JUNIOR, M. P. et al. Educação ambiental: um desafio à sustentabilidade sócio ambiental. **RBGA (Pombal – PB – Brasil)**, v.6, n.1, p. 18 – 34, 2012.

TORRES, J. R; FERRARI, N.; MAESTRELLI, S. R. P. Educação ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana. In: Loureiro, C. F. B.; TORRES, J. R. (Orgs.). **Educação Ambiental: dialogando com Paulo Freire**. 1. ed. São Paulo: Cortez. 2014. cap. 2. p.13-80.



Revista
Ciências & Ideias