

**INTERVENÇÃO SOCIOAMBIENTAL NO
CONTEXTO ESCOLAR: DESENVOLVIMENTO
DO JOGO DIDÁTICO HEXÁGONO
SOCIOAMBIENTAL**

GUARAPUAVA

2019

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE, UNICENTRO-PR

**INTERVENÇÃO SOCIOAMBIENTAL NO CONTEXTO
ESCOLAR: DESENVOLVIMENTO DO JOGO
DIDÁTICO HEXÁGONO SOCIOAMBIENTAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

SIRLEI APARECIDA DE LIMA ANTONELI

GUARAPUAVA, PR

2019

SIRLEI APARECIDA DE LIMA ANTONELI

**INTERVENÇÃO SOCIOAMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR:
DESENVOLVIMENTO DO JOGO DIDÁTICO HEXÁGONO SOCIOAMBIENTAL**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, para a obtenção do título de Mestre.

Prof. Dra Adriana Massaê Kataoka

Orientadora

Prof. Dra Daniele Saheb

Coorientadora

GUARAPUAVA, PR

2019

Catálogo na Publicação
Biblioteca Central da Unicentro, Campus Cedeteg

A634i Antoneli, Sirlei Aparecida de Lima
Intervenção socioambiental no contexto escolar: desenvolvimento do jogo didático hexágono socioambiental / Sirlei Aparecida de Lima Antoneli. -- Guarapuava, 2019.
ix, 108 f. : il. ; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, 2019.

Inclui Produto Educacional intitulado: Hexágono socioambiental: um jogo didático de EA no contexto escolar

Orientadora: Adriana Massaê Kataoka

Coorientadora: Daniele Saheb

Banca examinadora: Ana Lucia Suriani Affonso, Josmaria Lopes de Moraes, Adriana Massaê Kataoka

Bibliografia

1. Ciências Naturais. 2. Educação Ambiental. 3. Perspectiva Crítica. 4. Material didático. 5. Utilização de Jogos. I. Título. II. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática.

CDD 500.7

SIRLEI APARECIDA DE LIMA ANTONELI

**“INTERVENÇÃO SOCIOAMBIENTAL NO CONTEXTO ESCOLAR:
DESENVOLVIMENTO DO JOGO DIDÁTICO HEXÁGONO SOCIOAMBIENTAL”**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual do Centro-Oeste, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, área de concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, para obtenção do título de Mestre.

Aprovada em 28 de fevereiro de 2019.



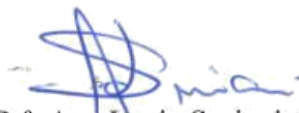
Prof^ª. Dr^ª. Adriana Massaê Kataoka

Universidade Estadual do Centro-Oeste – Unicentro
Orientadora



Prof^ª. Dr^ª. Josmaria Lopes de Moraes

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR



Prof^ª. Dr^ª. Ana Lucia Suriani Affonso

Universidade Estadual do Centro-Oeste – Unicentro

Guarapuava, PR.
2018

Dedico esse trabalho à minha família,
que sempre me incentivou com muita
paciência, carinho, apoio e perseverança.

“Suspeito que nossas escolas ensinem com muita precisão a ciência de comprar as passagens e arrumar as malas. Mas tenho sérias dúvidas de que elas ensinem os alunos à arte de ver enquanto viajam” (ALVES, 2011, p. 30).

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por estar comigo em todos os momentos de minha vida, me mostrando o caminho a seguir nas horas difíceis.

À minha orientadora, Prof. Dra. Adriana Massaê Kataoka que, com seus conselhos, confiança e seus múltiplos abraços me fez superar as inúmeras dificuldades que enfrentei para concluir esse desafio.

Agradeço ao meu esposo, Jorge Antoneli, aos meus filhos Jorge Eduardo e Paulo Ricardo e à minha irmã Suelen Sharlene de Lima, pelo incentivo e paciência, sempre acreditando na minha capacidade de superação.

Aos meus colegas de mestrado principalmente a Emanuelli Chaia e Daniele Almeida, pela amizade e ensinamentos, que Deus lhes abençoe sempre.

Às minhas grandes amigas e colaboradoras Regiane Matozo Fernandes, Suelen Felicetti e Juliana Mara Antonio que muito me incentivaram e me ajudaram. Deus abençoe muito vocês, acredito que sem sua preciosa ajuda, não teria conseguido.

Ao meu colega, Paulo Henrique Gonsalves, pessoa abençoada e criativa, pela imensa contribuição com o jogo e ao amigo, Irineo Kelte Filho, pela ajuda com a validação do jogo.

Aos professores do Colegiado do PPGEN -UNICENTRO, pelo conhecimento adquirido.

À Prof^a. Dr^a. Ana Lucia Suriani Affonso e à Prof^a. Dr^a. Rosilene Rebeca, pelas valiosas sugestões para este trabalho, na qualidade de banca.

À coorientadora Prof^a. Dr^a. Daniele Saheb, por sua notória contribuição no estudo da Educação Ambiental.

À banca de defesa Prof^a. Dr^a. Ana Lucia Suriani Affonso, Prof^a. Dr^a. Adriana Massaê Kataoka e Prof^a. Dr^a. Josmaria Lopes de Moraes pela contribuição através do seu vasto conhecimento.

Meu agradecimento ao colégio Francisco Ramos que abriu suas portas para que eu realizasse este estudo na pessoa do Diretor Edemilso Pedro Rech e equipe pedagógica.

E em especial, agradeço a todos os professores participantes da pesquisa que cederam seu tempo para estar comigo e possibilitar a realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	i
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 A natureza complexa da crise socioambiental e a Educação Ambiental	16
3.2 Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)	25
3.3 A importância dos jogos no ensino	28
4 PERCURSO METODOLÓGICO	36
4.1 Caracterização da pesquisa	36
4.2 Participantes de pesquisa	36
4.3 Instrumento de pesquisa	37
4.3.1 Grupo focal.....	37
4.3.2 Questionário	39
4.4 Etapas da pesquisa	40
4.4.1 Reunião com os professores: grupo focal	41
4.4.2 Intervenção	41
4.5 Produto Educacional: jogo Hexágono socioambiental	42
4.6 Análise dos resultados	44
4.6.1 Grupo focal.....	44
4.6.2 Intervenções.....	47
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
5.1 Grupo focal	50
5.2 Intervenções	63
5.2.1 Resultados da entrevista pós curso e palestra	63
5.2.2 Resultados da avaliação do material didático	68
5.2.3 Validação do jogo: Hexágono Socioambiental.....	72
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE I	88
APÊNDICE II	91
APÊNDICE III	92
APÊNDICE IV	108
APÊNDICE V	109
ANEXO I	110

LISTA DE ABREVIATURAS

COMEP – Comitê de Ética e Pesquisa

CTS – Ciências, Tecnologia e Sociedade

CTSA – Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

DCNEA – Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental

DCNEM – Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio

EA – Educação Ambiental

MA – Meio Ambiente

MEC – Ministério da Educação e Cultura

NRE – Núcleo Regional de Educação

PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais

PNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

RM --Ranking Médio

SEED – Secretaria de Estado de Educação

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNICENTRO – Universidade Estadual do Centro Oeste

RESUMO

Sirlei Aparecida de Lima Antoneli. Intervenção socioambiental no contexto escolar: desenvolvimento do jogo didático hexágono socioambiental.

A Educação Ambiental (EA) é uma perspectiva de ensino que possibilita a compreensão do ambiente, necessária para o enfrentamento da crise socioambiental atual, a qual foi acelerada nas últimas décadas, seja pela forte exploração dos recursos naturais, bem como do trabalho humano e da discrepância social. Desse modo, o objetivo geral desta pesquisa foi contribuir com a inserção da EA no contexto escolar por meio de um curso *online*, uma palestra e um jogo didático. Tal contribuição ocorreu com a elaboração do jogo didático sob a perspectiva da teoria crítica e o mesmo foi validado pelos professores de uma escola pública que participaram de reuniões e palestras sobre a temática. A pesquisa adotou a abordagem qualitativa com viés exploratório, referente à análise de dados e interpretação dos resultados. Os sujeitos da pesquisa foram 14 professores de distintas disciplinas do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Francisco Ramos, do Município de Guamiranga – PR. A pesquisa ocorreu em quatro etapas: A reunião com a equipe pedagógica do colégio, na qual ficaram definidos os participantes da pesquisa o local e data, bem como esclarecidos os métodos, riscos e benefícios da pesquisa; Reunião com os professores e realização do grupo focal; Intervenções (realização do curso online, através da plataforma Moodle da Unicentro e palestra ofertada pela pesquisadora) e aplicação do produto educacional (jogo). Esse estudo permitiu verificar a necessidade de trabalhar a EA de forma crítica e interdisciplinar dentro do contexto escolar no processo de ensino aprendizagem, proporcionando aos alunos o pensamento crítico e consciente acerca das questões ambientais. Por meio do jogo didático, através da avaliação e validação dos professores, sujeitos dessa pesquisa foi possível perceber a relevância desse recurso pedagógico para o desenvolvimento da educação ambiental. Para que a EA se torne uma realidade no ambiente escolar é necessário incentivar e dar suporte a formação continuada dos professores, uma vez que a grande maioria não teve EA em sua formação inicial, para que possam ter informações, recursos e tempo disponível para discussão e troca de conhecimentos com outros professores, sendo o jogo uma excelente estratégia metodológica para esta prática.

Palavras-Chave: Educação Ambiental, Perspectiva Crítica, Material didático, Utilização de Jogos.

ABSTRACT

Sirlei Aparecida de Lima Antoneli. Socio-environmental intervention in an academic context: Development of the socioenvironmental hexagon didactic game.

The Environmental Education (EE) is a teaching perspective that enables the comprehension of the environment, necessary to face the current socioenvironmental crisis, which has been accelerated in the last few decades, either by the strong exploration of the natural resources as by the human and the social discrepancy. Thus, the main goal of this research was to contribute to the insertion of the EE in the academic context by means of an online course, a lecture and a didactic game. Such contribution occurred with the elaboration of the game under a perspective of a critical theory and the same was validated by the teachers of a public school, which took part in meetings and lectures with this topic. The research adopted the qualitative approach with exploratory bias, regarding data analysis and interpretation of results. The individuals of the research were 14 teachers of different subjects of the first year of high school from “Colégio Estadual Francisco Ramos” in Guamiranga County – PR. The research occurred in four steps: The meeting with the pedagogical team of the school, in which were defined the participants of the research, the place and date, as well as the informed methods, risks and Interventions (accomplishment of the online course, through the Moodle online platform at Unicentro and the lecture offered by the researcher) and use of the educational product (game). This study enabled verifying the need of working the EE critically and interdisciplinary within an academic context in the learning process, providing students a critical and conscious thinking about environmental questions. By means of the didactic game, through the evaluation and validation of the teachers, individuals of this research, it was possible to realize the relevance of this pedagogical resource for the developing of environmental education. For the EE to become reality in a school environment it is necessary to encourage and give support to the continuing teacher training, once the great majority didn't have EE in their original graduation, so they can have information, resource and available time for talking and knowledge exchange with other teachers, being the game an excellent methodological strategy for this practice.

Keywords: Environmental Education, Critical Perspective, Courseware, Use of Games.

1 INTRODUÇÃO

Os meios de comunicação da contemporaneidade retratam a gravidade dos problemas socioambientais, advindos dos problemas sociais e econômicos que moldam nossas vontades. Entretanto, não há preocupação em fazer a relação desses problemas com o modo de vida da sociedade contemporânea e nem com o modelo de desenvolvimento econômico adotado, que se baseia na acumulação de bens, trazendo consequências nefastas ao meio ambiente e à sociedade. O fato é que a sociedade está passando por uma grave crise socioambiental sem precedentes na história, necessitando de mudanças de paradigma para enfrentá-la (MORAES, 2010).

O sistema capitalista vigente apresenta grandes contradições: ao mesmo tempo em que incentiva o crescimento da produção, produz consequências ambientais geradas por essa demanda incontrolável de recursos naturais. Assim, esforços dedicam-se a entender causas e consequências da crise ambiental, além de alternativas para o seu enfrentamento. Dentre as alternativas, destaca-se a Educação Ambiental (EA) (PINTO; ZACARIAS, 2010, p.40).

Neste sentido, autores como Moraes (2010) e Morin (2015), aludem que a crise ambiental é um fenômeno que ultrapassa a dimensão natural do ambiente, envolvendo aspectos complexos e multidimensionais. Dessa forma, a crise socioambiental apresenta-se também como uma crise do conhecimento. Nesse contexto, a EA apresenta um grande potencial para nortear a humanidade para outros rumos ao questionar paradigmas até então vigentes (PITANGA, 2016).

A EA é um campo do conhecimento que tem atitudes críticas frente aos desafios da crise civilizatória, começa refletindo o modo de vida que temos e que já não atende mais as expectativas da atualidade. A EA, na perspectiva da criticidade, tem preocupação concreta em estimular o debate e a reflexão, tornando a educação emancipatória e transformadora (LOUREIRO, 2006).

Muito pode ser feito diante dessa ampla crise, uma vez que existem inúmeras possibilidades de se trabalhar a EA de forma crítica, desde uma unidade de conservação até um tema específico. Diante dessas possibilidades, nossa preocupação em relação à crise socioambiental é com os educadores ambientais, visto que são eles os formadores de opinião pública. Portanto, é necessário verificar como esses educadores estão trabalhando essa temática de tanta relevância com seus alunos. Nosso objeto de pesquisa são as percepções dos educadores no contexto escolar, bem como, as suas práticas e seu conhecimento sobre meio

ambiente (MA).

Essa pesquisa foi realizada em uma escola no interior no Paraná com 14 professores de diferentes áreas do conhecimento, que trabalharam com o primeiro ano do Ensino Médio.

Esse trabalho buscou responder aos seguintes questionamentos: “Como os professores do ensino médio, de diferentes disciplinas, trabalham os conteúdos referentes ao Meio Ambiente?” e “Em que medida, intervenções com os professores podem ampliar concepções e interferir na prática do professor?”. Assim, para responder esses questionamentos a EA precisa buscar métodos coerentes com o fundamento interdisciplinar, buscando outras possibilidades para resolver problemas antigos e novos.

De acordo com esses questionamentos, a Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) é uma abordagem de ensino que se articulam muito bem com a EA, visto que não há como separar ensino de educação, segundo Morin (2015). E ainda, quando trazem questões ambientais, passa a utilizar a sigla CTSA, demonstrando a importância de se contextualizar a EA em relação à Ciência, Sociedade e Tecnologia (MARCONDES, 2009).

Para os educadores ambientais, esse fato é de suma importância, principalmente no que se refere a sociedade e MA. Perante a complexidade dessa crise ambiental, mesmo utilizando a abordagem de ensino CTS, se faz necessário ampliar as possibilidades de formação de sujeitos críticos. Para isso, pensou-se nas atividades lúdicas e, nessa pesquisa, os jogos. Os jogos podem ser uma boa estratégia como recurso educacional, pois promove a descontração, a motivação e despertam o aluno para aprender com prazer (DOHME, 2008).

Quando o professor conhece a importância dessas atividades para o progresso dos adolescentes, certamente as utilizará como grandes aliadas no processo ensino-aprendizagem (SANTOS, 1999).

Dessa forma, a dissertação está organizada em fundamentação teórica, percurso metodológico, resultados e discussão e, finalmente, as considerações finais. A fundamentação teórica está dividida em três subitens: 1) A natureza complexa da crise socioambiental e a EA, 2) Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e 3) A importância dos jogos no ensino, que visam subsidiar a reflexão dos resultados desse trabalho. Posteriormente, adentra-se no percurso metodológico com abordagem qualitativa e viés exploratório. As etapas da pesquisa foram: Reunião com a equipe pedagógica do colégio; Reunião com os professores: grupo focal e as Intervenções: realização de curso online, uma palestra e a aplicação do produto educacional (jogo). Finalmente, abordamos os resultados da investigação que foram divididos em dois subitens relacionados: o pré intervenção (grupo focal) e o questionário e avaliação do jogo (pós intervenção).

2 OBJETIVOS

Objetivo geral

Contribuir com a inserção da EA no contexto escolar por meio de intervenções realizadas no espaço escolar.

Objetivos específicos:

- Investigar a concepção de meio ambiente e de educação ambiental de alguns de professores;
- Promover intervenção em contexto escolar, visando ampliação das concepções de EA dos professores;
- Elaborar um material didático para que os professores consigam aproximar seu conteúdo específico com os princípios da EA, numa abordagem crítica;
- Avaliar esse material didático quanto sua utilização e aplicabilidade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A natureza complexa da crise socioambiental e a Educação Ambiental

A sociedade contemporânea vivencia uma severa crise socioambiental, fazendo-se necessária, segundo Moraes (2010), uma mudança de paradigma, visto que a problemática ambiental é considerada de ordem complexa (MORAES, 2010).

A mídia apresenta essa problemática todos os dias, sem a devida reflexão e contextualização, que permitiriam entender suas possíveis causas e soluções. Para manter esse mundo capitalista e atender às necessidades de acumulação, surgem consequências para além da extinção de espécies e aquecimento global, como a fome, falta de moradia, saneamento básico, entre outras. Sobre as causas, é fundamental considerar que esses problemas são frutos do modelo de desenvolvimento econômico adotado, tendo como base uma sociedade de consumo e alienação, onde o principal objetivo é a acumulação do capital. Segundo Maia (2015), essa forma de pensar é decorrente de como vemos a relação homem e natureza, sendo dissociada, principalmente em EA.

Moraes (2010) explica que essa problemática vem associada aos problemas econômicos e sociais ocasionados pela economia e a volatilidade dos mercados financeiros atuais, com o agravante dos meios de comunicação, que incentivam o consumismo exagerado, moldando desejos, vontades e relações humanas, tornando-as descartáveis e substituíveis, como se fossem bens de consumo. Neste sentido, Capra (2006) afirma que, decorrente de todos esses problemas, surge a crise ambiental, que é também uma crise de percepção. Nas palavras do autor:

(...) esses problemas [a crise ambiental] precisam ser vistos, exatamente, como diferentes facetas de uma única crise, que é, em grande medida, uma crise de percepção. Ela deriva do fato de que a maioria de nós, e em especial nossas grandes instituições sociais, concordam com os conceitos de uma visão de mundo obsoleta, uma percepção da realidade inadequada para lidarmos com nosso mundo superpovoado e globalmente interligado (CAPRA, 2006, p. 23).

Assim, essa crise ambiental é advinda de variáveis que se interconectam e possuem bases sociais, econômicas, culturais e políticas, estruturalmente desiguais, que configuram a sociedade capitalista (CARVALHO, 1995).

Conforme Moraes (2010), são muitos os conflitos de natureza complexa, que têm afetado o tecido social e o dia-a-dia dos cidadãos, não sendo suficientemente sensíveis e despertados para a gravidade da situação enfrentada por alguns países e a vulnerabilidade com a

qual nos deparamos. Diante dessa situação, salienta que:

A humanidade enfrenta tempos incertos e fluídos lançando mão de ferramentas intelectuais de outras épocas, observando a realidade como se ela fosse estável, homogênea e determinada. O mundo é um lugar incerto, mutante, complexo, cheio de emergências que precisam de organizações de natureza emocional, social, cultural e espiritual para as quais não estamos preparados (MORAES, 2010, p. 22).

Moraes (2010) ainda reforça a importância da reflexão crítica e consciente sobre essa realidade para que sejam encontradas soluções compatíveis com a gravidade dos problemas. A autora ainda destaca a necessidade de que crer que um novo mundo é possível e se faz urgente uma nova educação, além de ser necessário renovar a esperança no ser humano.

Neste sentido, Edgar Morin e Le Moigne (2000) afirmam que precisamos avançar e “ligar o concreto das partes à totalidade” de tal modo que seja possível articularmos “os princípios da ordem e da desordem, da separação e da junção, da autonomia e da dependência, que estão em dialógica (complementares, concorrentes e antagônicos) no seio do universo” (MORIN; LE MOIGNE, 2000, p. 205). Os mesmos autores ainda dizem que um mundo sustentável será viabilizado pela percepção complexa da realidade:

(...) há inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre disciplinas, e, por outro lado, realidades ou problemas cada vez mais poli disciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais, planetários (MORIN et.al. 2003, p. 13).

Para tanto se faz necessária uma reforma de pensamento e mudança de paradigma simplista para compreender o todo, internalizando que “o desafio da globalidade é também um desafio de complexidade” (ibid, p.14).

Morin (2003) explica que essa crise ambiental surgiu em função da grande problemática que envolve toda a existência planetária e que, segundo ele, envolve ideias lineares moldadas pela ciência rígida e unilateral. O autor sugere então, uma reforma do pensamento, ampliando para uma visão mais globalizada das partes com o todo.

A EA pode ser considerada uma preciosa alternativa na construção de novas formas de ser, pensar e conceber um novo campo de possibilidades do conhecimento. A EA pode realizar um papel importante na solução da crise ambiental, uma vez que possa funcionar como instrumento de conscientização e sensibilização social, além da transmissão dos conceitos e vivências necessárias que permitam o desenvolvimento de atitudes mais responsáveis. A sociedade, mesmo que timidamente, vem discutindo acerca da inserção dessas questões (SATO; CARVALHO, 2005).

Em meados da década de 1970 a EA adveio como sensibilizadora da população em relação à crise. Como marco desse caminho pode-se citar a Conferência de Estocolmo que teve como foco a crítica ao crescimento econômico em prejuízo do meio ambiente e o esgotamento dos recursos naturais. Em seguida, a Conferência de Belgrado e a Conferência de Tbilisi consolidaram a EA como meio fundamental na tentativa de buscar mudanças na relação sociedade e natureza (DIÓGENES; ROCHA, 2008).

Depois de inúmeros encontros e conferências relacionadas à EA e meio ambiente internacional e nacional, em 1999 foi promulgada a Política Nacional de Educação Ambiental aprovada pela Lei nº 9.795 de abril de 1999. Essa lei institucionalizou a EA e, a partir dela, a sociedade adquiriu ferramenta legal para cobrar sua implementação, tornando-se instrumento de políticas públicas, inclusive tornando a EA obrigatória na educação básica. O Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA) entende por esse tipo de educação, no seu Art. 1º da lei:

A educação ambiental é um processo por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (Lei 9.795 de 27/04/1999).

Para Carvalho (2008):

A educação ambiental é concebida inicialmente como preocupação dos movimentos ecológicos com uma prática de conscientização capaz de chamar a atenção para a finitude e a má distribuição no acesso aos recursos naturais e envolver os cidadãos em ações sociais ambientalmente apropriadas. Em um segundo momento que a EA vai se transformar em uma proposta educativa no sentido forte, isto é, que dialoga com o campo educacional, com suas tradições, teorias e saberes (CARVALHO, 2008, p.51 e 52).

Para entender esse ideário ecológico segundo Carvalho (2008), é preciso resgatar o contexto do surgimento dos movimentos ecológicos, que no Brasil é resultado da junção de dois contextos socioambientais: a contra cultura europeia e norte americano (internacional) e da política e dos movimentos sociais (nacional), sendo a EA parte do movimento ecológico e uma das alternativas que visam construir novas maneiras do ser humano se relacionar com o ambiente.

No Brasil a EA é orientada pelo Tratado de Educação Ambiental Para as Sociedades Sustentáveis, que constitui uma nova orientação na perspectiva interdisciplinar para compreendermos as questões que afetam as relações do ser humano com o ambiente (CARVALHO, 2008). A EA vem sendo paulatinamente implantada e defendida como resposta para a minimização dos problemas ambientais. Políticas e programas

governamentais, inclusive o MEC, ONG's, instituições de ensino, vários setores públicos e privados, partidos políticos e alguns civis levantam a “bandeira” da EA, ou seja, acreditam e lutam pelos pressupostos e fundamentos deste campo do conhecimento.

Diante disso, Carvalho (2008) diz que antes é necessária uma consciência ecológica que aponta para um sujeito ecológico de ser, com um novo estilo de vida, com modos próprios de pensar o mundo. A autora destaca que esse sujeito tem que principalmente, pensar em si e nas relações com outro, ser capaz de partilhar uma compreensão política e técnica, sendo responsável por adotar procedimentos e instrumentos legais para mediar conflitos e planejar ações, além de ter uma postura ética e crítica à ordem social vigente, baseada na exploração dos bens ambientais, na desigualdade social e na exclusão social e ambiental.

No meio escolar, a EA vem sendo motivo de preocupação no que se refere às novas tendências curriculares. O Ministério da Educação e Cultura (MEC), dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), propõe o meio ambiente como um tema transversal, que possibilita abordar o meio ambiente em todas as disciplinas da educação básica. Ao mesmo tempo em que esses documentos mostram a importância da transversalidade e a natureza interdisciplinar, também questionam até que ponto esses professores das diversas disciplinas possuem preparo para trabalhar esses conteúdos. Assim, faz-se necessário a compreensão de que essa EA atende a dois propósitos: da ilusão (visão romântica), que acredita que irá resolver a crise, e o da alienação (visão sem consciência), formado por aqueles que se beneficiam, justificando suas ações/produções, visto que nenhum dos dois consegue efetivamente combater essa crise ambiental (DIÓGENES; ROCHA, 2008).

De acordo com Loureiro (2005), é preciso entender a EA inserida em um contexto maior, que produz e reproduz as relações da sociedade que para serem transformadas necessitam de uma educação crítica e de várias modificações nos planos políticos, social, econômico e cultural. Para o autor, a EA consiste em um dos mais nobres veículos de mudança na história, a conquista de um direito inalienável do ser humano, mas não age de forma isolada, precisa de amparo reflexivo para buscar soluções a essas problemáticas.

Assim, o mesmo autor explica: “Constituiu-se a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) que, muitas vezes em um discurso “harmonizante” de participação democrática, vem abraçar os educadores menos atentos e, na ingenuidade, obscurece a vertente crítica da Educação Ambiental” (LOUREIRO, 2005, p. 92). Nesse sentido, sendo a educação um ato político, que constrói por meio das relações sociais e pedagógicas a base instrumental, a consciência política e capacidade crítica para se agir na história, na busca permanente e dinâmica da sociedade que desejamos, espera-se o mesmo da EA.

Para Carvalho (2008), é fundamental que os educadores sejam preparados para compreender o mundo, agindo nele de forma crítica, cultivando ideias de sustentabilidade ecológica em suas práticas educacionais, sendo o princípio de formação da cidadania ambiental. Grün (2006) afirmou que a EA consiste em uma das diversas formas de abordar as consequências políticas da vida contemporânea.

A concepção de meio ambiente está diretamente relacionada às formas de percepção do meio, como o meio e visto. Para facilitar essa compreensão, serão descritas algumas concepções de meio ambiente adotadas por alguns autores. Sauvé (2005) categorizou 15 concepções de meio ambiente como natureza, como recurso, como problema, como sistema, como lugar para se viver, entre outros. Cada concepção sobre EA traz implícita uma forma de ver o ambiente e, dessa forma, de relacionar-se com ele.

Algumas dessas correntes são mais antigas, como a naturalista, a conservacionista/recursista, a resolutiva, a sistêmica, a científica, a humanista, e a moral/ética, dominantes nas primeiras décadas da educação ambiental. Entre as mais recentes estão a corrente holística, abiorregionalista, a praxica, a crítica, a feminista, a etnográfica, a da ecoeducação e a da sustentabilidade.

A uma mesma corrente é possível incorporar uma pluralidade e diversidade de proposições. Mas, também, uma mesma proposição pode corresponder a duas ou três correntes diferentes, de acordo com o ângulo sob o qual é analisada (SAUVÉ, 2008). As correntes de Sauvé estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Correntes de Educação Ambiental adaptado de Sauvé (2005).

CORRENTES	CONCEPÇÕES DO MEIO AMBIENTE	OBJETIVOS DA EA
Corrente Naturalista	Natureza	Reconstruir uma ligação com a natureza
Corrente Conservacionista/Recursista	Recurso	Adotar comportamentos de conservação (gestão ambiental)
Corrente Resolutiva	Problema	Desenvolver habilidades de resolução de problemas (RP): do diagnóstico à ação.
Corrente Sistêmica	Sistema	Compreender as realidades ambientais, tendo em vista decisões apropriadas.

Continua...

Continuação da Tabela 1: Correntes de Educação Ambiental adaptado de Sauvé (2005).

CORRENTES	CONCEPÇÕES DO MEIO AMBIENTE	OBJETIVOS DA EA
Corrente Científica	Objeto de estudos	Adquirir conhecimentos em ciências ambientais. Desenvolver habilidades relativas � experiência científica.
Corrente Humanista	Meio de Vida	Conhecer seu meio de vida e conhecer-se melhor em rela�o a ele.
Concep�o Moral/�tica	Objeto de Valores	Desenvolver um sistema �tico. Conjunto de valores
Corrente Holística	Total Todo	Desenvolver um conhecimento “orgânico” do mundo e um atuar participativo em e com o meio ambiente
Corrente Biorregionalista	O ser Lugar de pertenc�a Projeto comunitário	Desenvolver competências em ecodesenvolvimento comunitário, local ou regional Aprender em, para e pela a�o.
Corrente Prática	Cadinho de a�o/reflexão	Desenvolver competências de reflexão.
Corrente Crítica	Objeto de transforma�o, Lugar de emancipa�o	Desconstruir as realidades socioambientais visando a transformar o que causa problemas.
Corrente Feminista	Objeto de solicitude Território	Integrar os valores feministas � rela�o com o meio ambiente

Continua...

Continuação da Tabela 1: Correntes de Educação Ambiental adaptado de Sauvé (2005).

CORRENTES	CONCEPÇÕES DO MEIO AMBIENTE	OBJETIVOS DA EA
Corrente etnográfica	Lugar de identidade Natureza/Cultura	Reconhecer a estreita liga�o entre natureza/cultura. Valorizar a dimensão cultural de sua rela�o com o MA
Corrente de ecoeduca�o	Polo de intera�o para forma�o pessoal Cadinho de identidade	Experimentar o meio ambiente para experimentar-se e formar-se em e pelo meio ambiente. Construir sua rela�o com o mundo, com outros seres que não sejam humanos.
Corrente da sustentac�o e da sustentabilidade	Recursos para desenvolvimento econômico Recursos compartilhados	Promover um desenvolvimento econômico respeitoso dos aspectos sociais e do meio ambiente. Contribuir para esse desenvolvimento.

Fonte: Antoneli (2018).

Ao analisar a tabela 1, pode-se ver que cada corrente de EA se distingue por particularidades, porém,   possível observar pontos em comum entre elas, integrando características de duas ou três correntes de EA. Assim,   necessário saber analisar os valores dos protagonistas de uma situa o, antes de qualquer a o.

Apesar da existência de uma multiplicidade de correntes de EA, Layrargues e Lima (2014) realizaram uma síntese das mesmas em apenas três macrotendências: conservadora, pragmática e crítica.

De acordo com os autores supracitados, a EA de cunho conservacionista estabeleceu-se por conta de uma lógica de sensibilidade humana em rela o   natureza, a face mais saliente da crise ambiental foi a destrui o do meio ambiente natural e as Ciências que se dedicavam a estes assuntos não abarcavam questões de cunho social e seus pressupostos foram frutos de sistemas ambientais em detrimento dos educacionais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A tendência conservacionista se relaciona com a corrente conservacionista e naturalista proposta por Sauvé (2005). A primeira centrada na preserva o dos recursos

naturais e a outra relacionada ao contato e à afetividade em relação à natureza, sendo a educação ao ar livre uma forma de se trabalhar esta corrente (SANTOS; TOSCHI, 2015).

De acordo com Layrargues e Lima (2014, p.30), a macrotendência conservacionista “[...] vincula-se aos princípios da ecologia, na valorização da dimensão afetiva em relação à natureza e na mudança do comportamento individual em relação ao ambiente baseada no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo”.

A corrente de EA hegemônica atualmente é a pragmática, ela está presente na mídia e é divulgada às empresas e consumidores, empregando-lhes a responsabilidade de cuidar do meio ambiente. É permeada pela ideia de que cada um deve fazer sua parte, além de buscar uma solução para a crise socioambiental (LAYRARGUES, 2012). Para Layrargues e Lima (2014, p.30) “a macrotendência pragmática, que abrange, sobretudo, as correntes da Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável, é expressão do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado”.

Para a corrente crítica, Paulo Freire é uma das principais referências, alimentada também por paradigmas marxistas e neomarxistas que defendem a importância de incluir nos debates as ideias político-ideológicas do sistema de reprodução social e a inter-relação sociocultural do ser humano com a natureza (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

De acordo com Loureiro (2006):

A perspectiva crítica também se difere da conservadora por romper com a ideia de transmissão de conteúdos estritamente biológicos, de condutas ecologicamente corretas, por entender que esta se trata de uma educação reprodutiva das relações de poder da sociedade. A vertente crítica, por ser complexa, necessita de vários aportes teóricos, tais como os naturais, os sociais, os filosóficos, ou seja, deve estabelecer pontes entre vários saberes, deve ser interdisciplinar.

Diante disso Loureiro (2012) continua dizendo que uma EA emancipatória (crítica) é aquele que possibilita mudanças individuais e coletivas no âmbito local e global, precisando ser permanente, visto que os sujeitos precisam agir e transformar sua realidade. Nesse sentido o mesmo autor conclui:

[...] numa perspectiva histórica e crítica, a atribuição central da Educação Ambiental é fazer com que as visões ecológicas de mundo sejam discutidas, compreendidas, problematizadas e incorporadas em todo tecido social e suas manifestações simbólicas e materiais, em um processo integrador e sem imposição de uma única concepção hegemonicamente vista como verdadeira (LOUREIRO, 2012, p. 45).

Independente das correntes de EA ou macrotendências é senso comum para os educadores ambientais que a EA deva ser trabalhada interdisciplinarmente ou até

transdisciplinarmente. A própria legislação recomenda esse enfoque, no artigo três, parágrafo 1º:

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) coloca que a dimensão ambiental deve estar presente nos currículos de formação de professores em todos os níveis de ensino e em todas as disciplinas. Dessa forma, a citada política ainda coloca que os professores em atividade necessitam receber formação complementar nas áreas em que atuam, com vistas a atender de forma adequada ao cumprimento dos princípios e objetivos que a PNEA estabelece (PNEA, art. 3, § 1º).

Para resumir, poderíamos explicar interdisciplinaridade como um jeito de estruturar e elaborar saberes, procurando integrar as diferentes dimensões dos fenômenos estudados. Com isso, pretende superar uma visão especializada e fragmentada do conhecimento em direção à compreensão da complexidade e da interdependência dos fenômenos da natureza e da vida. Por isso é que podemos também nos referir à interdisciplinaridade como postura, como nova atitude diante do ato de conhecer (CARVALHO, 1998).

A Interdisciplinaridade se constitui em requisito fundamental para o ensino relativo às expectativas futuras, haja vista ser este o procedimento mais próximo para chegarmos à Transdisciplinaridade, concebendo as disciplinas como instrumento para a interpretação dos problemas do meio. As novas propostas pedagógicas devem caminhar para uma prática educativa pautada no pensamento crítico.

Para Petraglia (2012) religar os saberes consiste no caminho para superação da fragmentação, sendo essa atitude de audácia, persistência e dedicação, que somente é possível a partir da discussão nas escolas e da revisão constante da prática pedagógica. Não consiste em uma tarefa simples, mas de estimular reflexões e ações que expressem os princípios do pensamento complexo. Morin (2000, p. 20) afirmou: “A reforma do ensino deve levar à reforma do pensamento, e a reforma do pensamento deve levar à reforma do ensino”. O autor ainda diz que para se estabelecer um caminho, é necessário o desenvolvimento de estratégias, que seriam ações concretas emergentes da reflexão.

Diante dessa necessidade, Morin (2011) relatou que a educação do futuro precisa ser embasada na condição humana reconhecendo sua humanidade e sua diversidade cultural. Frente à necessidade do diálogo com as questões contemporâneas e suas implicações para a prática docente, cabe a reflexão sobre a formação docente diante dos aspectos epistemológicos e metodológicos propostos pela Complexidade de Edgar Morin. Discutir a formação docente envolve aspectos da esfera política, econômica, social e cultural, pensando a docência de modo articulado e integrado.

A EA é um campo do conhecimento que tem atitudes críticas frente aos desafios da

crise civilizatória, começa refletindo o modo de vida que temos, que já não atende mais as expectativas da atualidade. A EA na perspectiva da criticidade tem preocupação concreta em estimular o debate e a reflexão, tornando a educação emancipatória e transformadora (LOUREIRO, 2006).

3.2 Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA)

É importante articular a EA com abordagens de ensino que trabalhem em uma perspectiva interdisciplinar, buscando situar a temática ambiental em um contexto mais amplo. As CTS demonstram a importância de se contextualizar a temática ambiental em relação à Ciência, Sociedade e Tecnologia, que quando trazem questões ambientais, passam a utilizar a sigla CTSA (MARCONDES, 2009).

A CTSA é uma abordagem de ensino que se articulam muito bem com a EA, ambas objetivam a formação do cidadão consciente de modo a não dissociar o ensino da educação (DIAS, 2002; MORIN, 2015).

Há muito tempo os educadores já vêm sendo convocados para realização de atividades que ampliem sua visão. Uma das alternativas ao modelo tradicional seria a abordagem de ensino que utiliza as Ciências Tecnologia e Sociedade (CTS). Essa que teve sua origem na década de 1970, e emergiu da urgência da alfabetização científica para todos com professores que se comprometam com a promoção da cidadania, objetivo comum entre a Educação Ambiental e o enfoque das CTS (REIS, 2004).

Para Tenreiro-Vieira e Vieira (2005), no âmbito CTS é necessário explorar a construção e a validação em conjunto –investigadores e professores – de materiais didáticos nas ações com professores no ensino de Ciências. A contextualização é usada no ensino para relacionar os conhecimentos escolares com o contexto real do aluno. O ensino ancorado nessa perspectiva originou-se com o movimento CTS, devido ao impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade moderna e, também, a uma mudança de ótica em relação à natureza da ciência e o seu papel na sociedade (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

Conforme Pinheiro, Silveira e Bazzo (2007) o movimento CTS consegue proporcionar mudanças curriculares e, uma vez que vários países estão adotando e agregando adeptos a essa prática, Auler e Bazzo (2001) constataram que ainda precisam se esclarecer os objetivos e conteúdos existentes dentro do movimento CTS. Esses autores afirmaram que problemas como formação inadequada de professores, a falta de material didático e a necessária redefinição dos conteúdos programáticos precisam ser superados. Dessa forma, o ensino

deveria ter preocupações em relação aos impactos sociais referentes à aplicação da ciência e tecnologias para a formação cidadã.

Schnetzler (2002) diz que para refazer essas leituras o professor precisa ser convidado a refletir sobre propostas inovadoras de ensino e o pesquisador deve ficar atento, ouvir e considerar o que o professor pensa e sente sobre sua prática pedagógica. É preciso a participação ativa do professor discutindo, explicitando e refletindo sobre suas concepções, trocando ideias e experiências. Isso demanda orientação, pesquisas e ações que os auxiliem na elaboração de seus próprios projetos e colaboração conjunta na construção de materiais didáticos.

O enfoque CTSA na aprendizagem, de acordo com Auler (2009), deve ter como ponto de partida “situações-problemas” aplicados aos contextos reais. Delizoicov e Angotti (1991) mencionam que o modelo de ensino de Ciências está baseado na suposição da codificação-problematização-decodificação e ainda, Freire (2002) e Auler (2001) complementam que a integração entre CTSA e o ensino de Ciências representa uma tentativa de formar cidadãos científica e tecnologicamente alfabetizados, capazes de tomar decisões e desenvolver ações responsáveis, necessitando uma abordagem interdisciplinar e que não se reduza a uma aproximação de disciplinas (AULER, 2003). A perspectiva CTSA contribui para o desenvolvimento de capacidades e habilidades que dificilmente seriam desenvolvidas em abordagens baseadas em modelos tradicionais de ensino (PEDROSA, 2001).

Schnetzler (2002, p.296) ainda avançou quando disse:

É importante, também, que sejam realizadas parcerias colaborativas entre estes professores e a universidade, para que se possam superar possíveis visões simplistas sobre a atividade docente e sobre o distanciamento da pesquisa em ensino e sua utilização em sala de aula (SCHNETZLER, 2002, p.296).

Segundo Lorenzetti (2008), o ensino hoje ainda está muito voltado para a preocupação com a conservação dos recursos naturais e para a tendência comportamentalista, “[...] de uma concepção tradicional de ensino, no qual cabe ao professor discorrer sobre os problemas ambientais e aos alunos assimilarem estes conteúdos de forma acrítica” e “carecendo de ações práticas e que tenham a participação ativa do educando” (LORENZETTI, 2008, p. 360).

Atualmente, sabe-se que o social e o ambiental caminham juntos, influenciam-se e determinam-se reciprocamente. Por isso, os problemas enfrentados não são somente ambientais e sim, socioambientais. Assim, é possível perceber as origens do Movimento Ciência-Tecnologia-Sociedade questionando problemáticas semelhantes e buscando dar voz

aos cidadãos diretamente afetados (CAVALCANTI, 2012).

Desta forma, reelaborações conceituais e evolução de sua prática pedagógica poderiam tornar-se mais efetivas, dando ao ensino uma perspectiva de mudança de visão sobre a natureza da ciência e o seu papel na sociedade. O ensino deveria se preocupar, além da construção de conceitos, também com os impactos sociais relativos à aplicação da ciência e tecnologias para a formação cidadã.

Nesse mesmo entendimento, Auler (2001) complementa que a integração entre CTSA no ensino de Ciências, representa uma tentativa de formar cidadãos capazes de tomar decisões informadas e desenvolver ações responsáveis. Portanto, faz-se importante a criação de ambientes e momentos que possam colocar o professor em contato com a pesquisa e as inovações didáticas, permitindo a ele, refletir, criar e desenvolver diferentes propostas educativas, além de romper com o ensino focado em conteúdos e adotar um ensino que insira as dimensões CTSA, pautado no juízo crítico e sentido de responsabilidade.

As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio (DCNEM), ao abordarem o ensino de Biologia a partir das CTSA sugerem que: “utilizando-se a vivência dos alunos e os fatos do dia-a-dia, busca-se construir os conhecimentos que permitam refazer essas leituras de mundo, agora com fundamentação também na ciência” (DCNEM, 2000, p. 242).

Mesmo que esses documentos indiquem a importância da contextualização e da discussão entre produção científica e o contexto social, os docentes ainda trabalham de forma tradicional, que conforme Barzano (2002) seria a forma como os docentes veem o currículo, sendo pouco incentivados a questionar o porquê dos conteúdos vigentes e nem se estão adaptados a esse tipo de sociedade, fazendo com que essa visão da ciência se perpetue.

Amorim (1997) discute a forma como alguns professores trabalham as relações entre ciência, tecnologia e sociedade, dizendo que os professores ainda veem a ciência fora da sociedade e o trabalho científico apenas como estimulador de melhorias, sem dar importância às diferenças sociais. Amorim (1999) comenta que para desfazer essa forma de pensar é preciso colocar formas que impeçam atitudes lineares.

Diante dessa realidade, percebemos que essa abordagem ainda não é uma realidade na maioria das escolas de Ensino Médio. Essa dificuldade pode estar relacionada à falta de discussões na formação inicial e continuada que falem a respeito das CTSA no ensino. Nesse sentido, a construção de materiais didáticos vem sendo defendida como uma alternativa eficaz podendo suprir algumas lacunas deixadas na formação inicial e continuada, uma vez que esta prática pode contribuir na aproximação do discurso do professor com a sua prática cotidiana (MAZZEU, 1998). Assim, os jogos dentro da EA podem ser um recurso didático interessante

e eficaz no processo ensino aprendizagem, podendo ser ampliado com a ajuda das CTS na educação.

Pinheiro (2007) coloca a necessidade de introduzir o enfoque das CTSA no ensino, para poder despertar no cidadão o entendimento entre Ciência, Tecnologia, sociedade e Ambiente, podendo aumentar a produção científica e tecnológica, diminuindo o consumo dos recursos naturais e também os impactos ambientais. Além de contribuir para o enfrentamento dos desafios atuais.

A CTSA aproxima a EA do ensino e para materializá-lo, várias estratégias podem ser utilizadas, dentre elas os jogos que propiciam na educação diversão e prazer, ainda exercendo na função educativa desenvolvimento afetivo, motor, cognitivo, social e moral que se articula com a EA (KISHIMOTO, 1996). A CTSA, a EA e os jogos trazem a importância de se contextualizar o conhecimento e as competências, enfatizando a necessidade de se trabalhar em conjunto, demonstrando que a responsabilidade não é de uma única disciplina, mas de uma ação interdisciplinar, sem que cada disciplina perca sua especificidade no ensino.

3.3 A importância dos jogos no ensino

Para se materializar as CTSA como abordagem de ensino respeitando os princípios da EA, o jogo pode ser uma alternativa interessante, uma vez que ajuda a desenvolver a criatividade, compreender obrigações e ainda é uma excelente ferramenta motivadora que se articula com a EA, trazendo participação, motivação, entre outros.

Para incentivar maior inclusão e entendimento dos indivíduos com o MA, uma opção seria desenvolver recursos didáticos alternativos como jogos e atividades lúdicas que estimulem a transformação do indivíduo, na comunidade e no MA. Essas transformações são condições básicas para e preparar o indivíduo para atuar na sociedade, compreendendo seus aspectos sociais, culturais e políticos, possibilitando melhor seu entendimento e mudanças de concepções (JACOBI, 2003).

Cordazzo e Vieira (2007) demonstram algumas diferenças entre ações lúdicas e jogos, sendo consideradas ações lúdicas as brincadeiras, aquela que tem um aspecto livre, não organizada e representativa e jogo como aquele que possui uma organização prática, com regras pré-estabelecidas e relacionadas com aspectos sociais, morais e culturais que fazem parte da vivência do indivíduo, em concordância com Silva (2009), Bueno (2010); Bertoldo; Ruschel (2011) que, apesar da incerteza teórica tanto o jogo quanto a brincadeira, levam o indivíduo para a socialização e afetividade.

Uma das maiores dificuldades no processo de ensino aprendizagem consiste em despertar a motivação dos alunos para ficarem atentos às aulas e uma das possíveis alternativas para vencer esta dificuldade seria o desenvolvimento de atividades que envolvam a descontração e integrem o conhecimento e as habilidades. Para que isso aconteça:

O trabalho lúdico multidisciplinar pode ser uma possibilidade, tendo em vista que o aprendizado ocorre por intermédio de atividades que envolvem a descontração, ao mesmo tempo integra conhecimentos e habilidades, com participação efetiva do aluno (aprender fazendo), aumento da motivação, além dos aspectos: físico, intelectual, afetivo, social, artístico, espiritual e ético (DOHME, 2008, p. 116).

Piaget (1975, p. 6) enunciou que “a atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, sendo, por isso, indispensável à prática educativa”. Elas não consistem somente em uma maneira de oferecer conforto ou divertimento para esgotar a energia dos alunos, mas são meios que contribuem e enriquecem o avanço intelectual. Ele diz que:

O jogo é, portanto, sob as suas formas essenciais de exercício sensório-motor e de simbolismo, uma assimilação do real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu. Por isso, os métodos ativos de educação das crianças exigem que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que, jogando elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil (PIAGET, 1975, p. 6).

Para que a ludicidade e a sua aplicação sejam plenamente entendidas, na educação e na vivência do indivíduo, seja ele professor ou estudante, é necessário compreender o seu significado etimológico. A palavra ludicidade, muito utilizada na educação, não existe no dicionário da língua portuguesa, nem tampouco em outras línguas (HUIZINGA, 2008; LOPES, 2004). Além do que, não temos nenhuma outra palavra que envolva todo esse conjunto de significados concedido à ludicidade.

Conforme Brenelli (1996), a aplicação do lúdico no conhecimento da criança é muito antiga, se reporta aos gregos e romanos e, de acordo com os novos princípios de ensino, o jogo deve ser empregado para ajudar no desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. O lúdico mostra-se relevante para o avanço físico, intelectual e social e os jogos têm deixado de ser somente um entretenimento, para configurarem-se na conexão entre a infância e a vida adulta.

Fortuna (2000) atentou dizendo que, apesar das críticas sobre o reducionismo do paradigma racionalista, temos a mesma concepção sobre a ludicidade, separando o que é jogo, do que é lúdico e do que é brincadeira. Para a autora, esse obstáculo para a definição do termo

é resultado da característica conflitante das atitudes lúdicas. A ludicidade, trazida para o meio educacional, objetiva estimular o “paradoxo e a incompletude”, próprios da atitude criativa e lúdica, ao mesmo tempo em que propõe a convivência com o paradoxo e a tensão conceitual entre os termos.

Atualmente, a ludicidade é incluída à vida do sujeito e deixa de ser meramente uma “manifestação” para ser uma “tendência natural do ser humano” (LOPES, 2004, p. 11).

Segundo Lopes (2004), o lúdico e a aprendizagem tem uma relação positiva na medida em que se intensificam a vontade dos alunos para aprender com prazer, onde ocorre o encontro entre o lúdico e a educação.

[...] a ludicidade pode funcionar como uma importante via para atingir o sucesso no processo educativo, na medida em que [...] em todas estas manifestações [...] (os alunos) [...] vão aprendendo a conjugar vontades, a ultrapassar o desprazer que neste prazer experienciam, a manter a face em coerência com o compromisso assumido e, assim, ensaiam ,apropriam-se e reconstroem o mundo (LOPES 2004, p. 61).

Tendo em vista a relação entre ludicidade e educação, Fortuna (2000, p. 7) disse que “a verdadeira contribuição que o jogo dá à Educação é ensiná-la a rimar e a aprender com prazer”. Essa relação definiu-se na naturalidade, no simbolismo e no movimento entre a realidade externa e interna que, consiste em elemento peculiar do jogo e do lúdico.

Conforme Brougère (2003) e Huizinga (2008) há muita discussão em relação aos diversos significados da palavra jogo, agregando ao conceito de ludicidade. Sua origem semântica vem do latim *ludus*, cujo significado é jogo, exercício ou imitação. De acordo com o autor: “a própria ideia que se tem de jogo varia de acordo com autores e épocas, a maneira como é utilizado e as razões dessa utilização são igualmente diferentes” (BROUGÈRE, 2003 p. 9).

Conforme Huizinga (2008, p. 10), em sua obra *Homo Ludens*, “não é possível uma definição única para jogo”, definindo como:

[...] uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente concebidas, mas absolutamente obrigatórias, dotados de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da —vida cotidiana (HUIZINGA, 2008, p.33).

Ainda conforme Brougère (2003), existem várias definições para designar jogos, do grego *paidia*, que faz referência ao brincar da criança e as formas lúdicas gerais, trazendo a noção de tranquilidade e alegria. A segunda, *agon*, relaciona-se ao mundo adulto das competições e concursos.

Para Breda e Picanço (2011, p.5) o dicionário Michaelis de 1998, traz uma definição sobre jogos em termos, como: “1) Brincadeira, divertimento, folguedo; 2) Passatempo, em que de ordinário se arrisca dinheiro, ou outra coisa; 3) Divertimento ou exercício de crianças, em que elas fazem prova da sua habilidade, destreza ou astúcia [...]”. Entretanto, essa definição é muito básica para um conceito tão profundo como “jogo”.

Huizinga (2008, p. 41), coloca que no latim a palavra “*ludus* abrange os jogos infantis, a recreação, as competições, as representações litúrgicas e teatrais e os jogos de azar”. O mesmo autor retrata algumas das propriedades essenciais do jogo: ser uma atividade espontânea, para estimular o prazer no jogador; ter orientação própria; não servida “corrente” nem vida “real”; estar rodeada de entusiasmo e de alegria; ter seu próprio tempo e espaço fictício; possuir suas próprias regras (implícitas ou explícitas) essenciais para o desenvolvimento do jogo, mas livremente adotadas, em que a menor transgressão estraga o jogo. Para o mesmo autor, há um elo sólido entre jogo e cultura, o jogo é essencial para a civilização e a partir dele surge o desenvolvimento. Deste modo, o jogo ainda é visto como ancorado a certa finalidade e sua existência determinada por alguma razão, que não o próprio jogo.

Segundo Rizzi (2001), os procedimentos realizados pela criança enquanto brinca podem ser lúdicos porque o jogo oportuniza isto, em outras palavras, o jogo gera uma circunstância fantasiosa. Desta forma, ele pode ser apontado como um intermediário para a evolução do pensar subjetivo.

É de extrema importância que a criança esteja inserida neste ambiente de brincar e ao mesmo tempo buscar conjecturas, reflexões, análise e criação. Podemos dizer a palavra criação porque usar a imaginação em um jogo a criança esta sendo criativa também. O jogo, a partir do momento que é cobrada a imaginação da criança, passa a ajudá-la a desenvolver a sua capacidade de não só resolver problemas, mas de também encontrar várias maneiras de resolvê-los (RIZZI, HAYDT, 2001, p.63).

O jogo consiste em parte da natureza humana, seja na fase inicial ou adulta, sendo um instrumento de grande valor integrador, pois proporcionam a oportunidade das pessoas encontrarem-se, conhecerem o outro e o mundo.

Conforme Kishimoto (1996), o jogo na educação promove o equilíbrio entre a função lúdico (propicia diversão e prazer) e a função educativa (desenvolvimento afetivo, motor, cognitivo, social e moral), discutindo sua utilização, cuidados e limites. Ainda, é importante enfatizar que o jogo é uma conjuntura de desenvolvimento.

Ao jogar a criança aprecia, fantasia, percebe, constata e percebe competências, na qual

sua intelectualidade e sua empatia estão sendo expandido. Como sugeriu Kishimoto, (2001, p.83):

Ao permitir a manifestação do imaginário infantil, por meio de objetos simbólicos dispostos intencionalmente, a função pedagógica subsidia o desenvolvimento integral da criança. Neste sentido, qualquer jogo empregado na escola, desde que respeite a natureza do ato lúdico, apresenta caráter educativo e ode receber também a denominação geral de jogo educativo (KISHIMOTO, 2001, p.83).

Assim, cada vez mais a utilização dos jogos didáticos tem completado lacunas no campo educacional, pela sua capacidade de estimular sentimento, proporcionando aos jogadores um contentamento, que amplia o encorajamento e o desejo para confrontar o contratempo apontado (GOMES; FRIEDRICH, 2001; RIEDER et al., 2004).

Os jogos têm sido utilizados com a intenção de melhorar o desempenho escolar dos alunos, o desenvolvimento ensino-aprendizagem, como também, a racionalidade, a integração destes na sociedade, o encorajamento, entusiasmo e a imaginação (RIEDER et al., 2004; ZANON et al., 2008).

O jogo como atividade preliminar amplia nas crianças seu entendimento, sua intelectualidade, suas vivências e atitudes sociais. Essas atividades lúdicas proporcionam à criança maior assimilação e interpretação da realidade (PIAGET, 1967). O brincar tem seu princípio no cenário imaginário produzida pela criança que, ao realizar suas vontades, diminui a angústia, consistindo dessa forma em uma maneira de elaborar os conflitos e frustrações. O que mais importa não é a semelhança do objeto com a coisa que se imagina, mas sim a atitude de quem brinca, tornando seu significado superior a do próprio objeto. Assim, a importância do jogo no desenvolvimento é atribuída à ocorrência da idealização de novas conexões entre situações do pensamento e situações reais (VYGOTSKY, 1984).

Rizzi e Haydt (2001) afirmaram que, de acordo com Piaget, os jogos devem ser organizados no modo de exercícios, símbolos e regras, acompanhando a evolução da criança neste estágio de desenvolvimento cognitivo. Nos jogos de exercícios, estão as primeiras exteriorizações lúdicas da criança. A criança somente observa sem modificar, consistindo, então, em uma assimilação repetitiva.

Para os mesmos autores, nos jogos simbólicos, a criança já consegue representar um objeto ausente. Esse tipo de jogo a criança representa da maneira que interpreta sendo possível alterar sua forma. Nas regras do jogo, a criança deixa de ser individualista e passa a ser mais sociável, respeitando as normas impostas pelo grupo, onde a transgressão implica no fim do jogo (CORDEIRO, SILVA, 2012).

As atividades lúdicas adicionam à criança um estágio de complexidade cada vez

maior, fazendo com que os estudantes se sintam provocados e preparados para desenvolver seus saberes. Ainda segundo os PCNs:

As situações lúdicas, competitivas ou não, são contextos favoráveis de aprendizagem, pois permitem o exercício de uma ampla gama de movimentos que solicitam a atenção do aluno na tentativa de executá-los de forma satisfatória e adequada. Elas incluem, simultaneamente, a possibilidade de repetição para manutenção e por prazer funcional e a oportunidade de ter diferentes problemas a resolver. Além disso, pelo fato de o jogo constituir um momento de interação social bastante significativo, as questões de sociabilidade constituem motivação suficiente para que o interesse pela atividade seja mantido (PCNs/ MEC, BRASIL,1997,p. 28 e 29).

Conforme Vygotsky (1997) é na atividade lúdica que a criança irá encontrar o maior número de normas a obedecer, consistindo em normas que não foram impostas por adultos. A submissão da criança às normas dos jogos não se dá porque a mesma encontra-se ameaçada de repreensão ou teme algum fracasso ou privação, mas sim porque o cumprimento da regra traz contentamento interior como o da brincadeira, pois a criança age como parte de um mecanismo comum construído pelo grupo que brinca.

O descumprimento das regras ameaça a brincadeira podendo levá-la ao fracasso e, ainda, a perda do interesse mostrando-se como fator regulador bastante sólido de como o jogador deva se comportar. Dessa forma, é possível considerar que a brincadeira na vida da criança contribui para o desenvolvimento moral, baseado na compreensão de que a mesma estará investigando uma estabilidade entre suas atitudes e o meio social. A evolução do conhecimento mental do homem acontece no percurso de sua vida, especialmente na juventude, pois a aprendizagem é circunstância fundamental para a vida, já que o “meio em que se vive não é natural, mas cultural, e que a cultura humana se altera a cada instante, precisamos dar conta de viver nele, aprender permanentemente” (FREIRE, 2003, p.15).

Os autores Rizzi e Haydt (2001) *apud* Marcato¹ (2009, p.57) afirmam que “o jogo manifesta quatro razões que levam os educadores a empregá-los com regularidade”: 1- O jogo representa o impulso natural da criança correspondendo a um desejo interior, considerando que o ser humano expressa uma disposição lúdica. 2- O procedimento do jogo mostra dois elementos que o evidenciam: o fazer e o estímulo espontâneo, no jogo a característica sobressalente é o prazer do jogador, causando um ambiente de entusiasmo. 3- A situação do jogo aciona as funções psicológicas e as operações mentais, estimulando o pensamento. 4- A quarta razão integra as várias dimensões da personalidade: afetiva, motora ¹e cognitiva, e à proporção que envolve o emocional, recorre para a esfera afetiva.

¹MARCATO, D. C. G. O design nos jogos geométricos aplicados ao ensino infantil. Bauru, 2009. p. 57.

Santos (1997) enfatizou a necessidade do trabalho lúdico nos cursos de formação de professores. Essa dimensão é, segundo a autora, componente essencial para que o professor possa integrar uma dimensão lúdico-pedagógica a sua prática. A mesma autora diz que, quanto mais o adulto experimentar sua ludicidade, melhor será a oportunidade desse profissional trabalhar com a criança de forma agradável. Ainda afirma que a formação lúdica proporciona ao educador distinguir-se como pessoa, ser capaz de enxergar outras perspectivas, ter uma concepção clara sobre a importância do jogo e do brinquedo para a vida da criança, do jovem e do adulto.

Dessa forma, faz-se necessário ensinar e comover o professor-aprendiz para que, por meio de atividades lúdicas, desperte no sujeito-aprendiz o prazer e o interesse pelo estudo. O professor deve preparar suas atividades e determinar suas finalidades, considerando que os alunos têm aspirações, estímulos, convicções e argumentos que deva ser ponderados pelo professor.

O professor precisa antes de tudo ter o conhecimento que a construção dos saberes se manifesta quando se utiliza meios lícitos que possibilitem instigação, curiosidades, motivação do aluno, até que este se estabeleça a formulação do conhecimento. Não basta apenas transferir o conhecimento de modo tradicional, mas sim, proporcionar outras possibilidades para que o aluno consiga criar e organizar o seu próprio conhecimento. Dessa forma, é evidente que a concepção do conhecimento não pode ser transferido, mas absorvido (FREIRE, 2003).

Quando o professor conhece a importância das atividades lúdicas para o progresso da criança, certamente lançará mão dessa importante ferramenta em sua metodologia e assim, terá um grande aliado no processo ensino aprendizagem. Como nos disse Santos (1999).

O brincar está sendo cada vez mais utilizado na educação construindo-se numa peça importantíssima nos domínios da inteligência, na evolução do pensamento e de todas as funções superior, transformando-se num meio viável para construção do conhecimento (SANTOS, 1999, p.115).

O professor precisa ser o moderador do conhecimento, ao mesmo tempo sendo um estimulador do interesse de seus aprendizes. Para isso, precisará produzir recursos que auxiliem na aquisição do conhecimento, instiguem o aprendiz e garanta a atuação e o fascínio do mesmo pelo processo de ensino e aprendizagem. Ainda assim, o educador deve estar inteirado de que poderão acontecer fatos inesperados influenciados pela vivência da criança (SANTOS, 2010).

Consequentemente, é função do educador refletir sobre o contexto educativo,

analisando as peculiaridades do jogo e a adequação ao grupo e ao momento. Essa concepção de entendimento necessita ser um procedimento democrático, onde o convívio das camadas sociais se alicerça na aceitação das concepções e na liberdade de expressão dos diversos pontos de vista, tanto dos educandos como dos educadores, sendo possível somente se inserir a ludicidade nas suas atividades docentes a partir do seu interior (LOPES, 2004).

Experimentar a educação lúdica é sentir-se por inteiro como docente e proporcionar isso aos seus alunos. Assim, o ensino lúdico precisa ser acompanhado por docentes que provem a ludicidade, para não ser apenas um moderador dessas atividades, considerando que as práticas lúdicas são mais que um meio formativo são perspectivas de autodesenvolvimento.

Narcizo (2009) fez uma análise sobre a importância de se trabalhar EA nas escolas do Brasil, citando os temas transversais dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), que coloca a importância da interdisciplinaridade e das atividades lúdicas no ensino. Para a autora, a EA ainda gera inúmeros questionamentos entre estudiosos e professores da educação básica, acostumados a lidar, respectivamente, com a teoria e a prática do tema em questão. Bizerril e Faria (2001, p. 61) trouxeram um relato de uma professora do Distrito Federal descrevendo muito bem esta situação:

A gente vê muita resistência. Matérias academicamente mais importantes têm sempre um espaço muito limitado para tentar ter uma discussão coletiva na escola. Sinto certo bloqueio para me inserir no contexto escolar, com esta hierarquia. Eu acho que os professores não estão preparados para a interdisciplinaridade, estão muito fechados (BIZERRIL E FARIA, 2001).

Os autores concluíram que os motivos para esse despreparo, de acordo com os professores, é que a Universidade não os preparou para a interdisciplinaridade, erro que ainda persiste nos cursos de licenciatura.

Diante do quadro apresentado pela educação brasileira, a implementação dessas orientações é uma tarefa complexa, pois há uma grande desvalorização do processo de ensino e aprendizagem, com ausência de políticas públicas de incentivo para a ocorrência de efetivas dessas práticas.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 Caracterização da pesquisa

A pesquisa adotou a abordagem qualitativa, referente à análise de dados e interpretação dos resultados. Esse tipo de pesquisa faz com que seja possível ter uma compreensão detalhada dos significados apresentados pelos sujeitos entrevistados, além de abrir espaço para a interpretação dos dados.

Sobre a pesquisa qualitativa, Debus (1997) afirma que a mesma se caracteriza por buscar respostas acerca do que as pessoas pensam e sentem, atendendo o que propõe a pesquisa.

Oliveira (2002, p. 117) discorre sobre as vantagens da abordagem qualitativa:

As pesquisas que se utilizam da abordagem qualitativa possuem a facilidade de poder descrever a complexidade de uma determinada hipótese ou problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos experimentados por grupos sociais, apresentar contribuições no processo de mudança, criação ou formação de opiniões de determinado grupo e permitir, em maior grau de profundidade, a interpretação das particularidades dos comportamentos dos indivíduos (OLIVEIRA, 2002, p.117).

Nesse sentido, a presente pesquisa tem um viés exploratório que segundo Gil (2008) é mais flexível, pois considera os variados elementos que compreendem o fenômeno pesquisado. Assim, esse estudo buscou investigar a concepção de meio ambiente e as vivências dos professores para, a partir deste conhecimento prévio, elaborar estratégias para a prática em EA.

4.2 Participantes de pesquisa

Os participantes dessa pesquisa foram 14 professores do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Francisco Ramos, do Município de Guamiranga – PR. O motivo da escolha é que a pesquisadora leciona nesta instituição de ensino e conhece o cotidiano dos professores que fazem parte do grupo pesquisado, facilitando a coleta e compreensão dos dados empíricos da pesquisa. Na Tabela 2 estão relacionados os professores que para manter o anonimato dos participantes da pesquisa receberam as seguintes denominações: M1, M2, M3, P1, P2, S1, G1, F1, H1, Q1, I1, EF1, GH1, e GE1, conforme sua área de atuação.

Tabela 2: Área de atuação e formação dos participantes da pesquisa.

Participantes	Quantidade	Atuação
M1, M2, M3.	3	Matemática
P1, P2.	2	Português
S1.	1	Sociologia
G1	1	Geografia
F1	1	Física
H1	1	História
Q1	1	Química
I1	1	Inglês
EF1	1	Ed. Física
GH1	1	Geografia/História
GE1	1	Geografia/Ensino Religioso

Fonte: Antoneli (2017).

O Núcleo Regional de Educação (NRE) assim como a Secretaria de Estado de Educação (SEED), foram contatados e informados sobre a realização da pesquisa, e concederam a autorização para o desenvolvimento da mesma com os professores do referido colégio. A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética e Pesquisa (COMEP), da Universidade Estadual do Centro Oeste (UNICENTRO), e foi aprovado conforme parecer consubstanciado de número 2.024.347, em 15 de dezembro de 2017.

4.3 Instrumento de pesquisa

4.3.1 Grupo focal

Um dos instrumentos utilizados foi o grupo focal, que para Kitzinger (2000), é uma forma de entrevista com grupos, baseada na comunicação e na interação. Morgan (1997) definiu grupos focais como uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada das entrevistas grupais, que coleta informações por meio das interações grupais. Segundo o supracitado, o grupo focal, como técnica, possui uma posição intermediária entre a observação participante e as entrevistas em profundidade.

Os grupos focais podem ajustar-se a vários propósitos. Conforme Fern (2001) existe duas indicações: a primeira pretende confirmar as hipóteses elaboradas e a avaliação da teoria, mais frequentemente preferida por acadêmicos. A segunda tende para as finalidades práticas. Essas duas explicações podem estar combinadas em três modalidades de grupos focais: exploratórios, clínicos e vivenciais. Assim, nessa pesquisa, o grupo focal foi do tipo exploratório.

Os grupos focais exploratórios centram-se na produção dos temas:

A sua orientação teórica está voltada para a geração de hipóteses, o desenvolvimento de modelos e teorias, enquanto que a prática tem como alvo a produção de novas ideias, a identificação das necessidades e expectativas e a descoberta de outros usos para um produto específico (GONDIM, 2002, p.152).

Os grupos focais chamados clínicos, em sua perspectiva teórica, voltam-se para a compreensão das crenças, sentimentos e comportamentos, enquanto na perspectiva prática, procuram descobrir projeções, identificações, vieses e resistência à persuasão:

A premissa clínica é a de que muitos comportamentos são desconhecidos pela própria pessoa, daí a importância do julgamento clínico e da observação do outro, o que permite concluir que o aprofundamento da intersubjetividade no grupo é o fator importante desta modalidade (GONDIM, 2002, p. 152).

Quanto aos grupos focais vivenciais, os processos internos ao grupo são os pontos de análise (GONDIM, 2002). Morgan (1997) colocou que a utilização dos grupos focais pode se associar a outras técnicas como a entrevista individual e a observação participante. O autor afirma que essas combinações de método dependem dos objetivos que são buscados pela pesquisa. O uso de grupos focais depois de entrevistas individuais, auxiliam na avaliação do confronto de opiniões, pois há o conhecimento isolado das opiniões das pessoas sobre determinado tema. Também, a associação dos grupos focais com a observação participante, possibilita comparar o conteúdo produzido pelo grupo com o cotidiano dos pesquisados em seu ambiente natural.

O objetivo principal do grupo focal é a coleta de informações detalhadas sobre um tópico específico (sugerido por um pesquisador, coordenador ou moderador do grupo) a partir de um grupo de participantes selecionados. O moderador busca extrair informações que possam permitir o entendimento de concepções, crenças, atitudes sobre um tema, produto ou serviços. O grupo focal é diferente da entrevista individual por basear-se na interação entre as pessoas para obter os dados necessários à pesquisa. Sua formação obedece a critérios previamente determinados pelo pesquisador, de acordo com os objetivos da investigação, cabendo a este a criação de um ambiente favorável à discussão, que propicie aos participantes manifestar suas percepções e pontos de vista (PATTON, 1990; MINAYO, 2000). Gaskell (2002, p. 79) considerou que os grupos focais propiciam um debate aberto e acessível em torno de um tema de interesse comum aos participantes.

O grupo focal como instrumento de coleta de dados da pesquisa foi escolhido por ser

uma forma de entrevista com grupos, baseada na comunicação e na interação. Nesse grupo focal foi investigado como os professores trabalham a EA em sala de aula, qual abordagem utilizam e qual a metodologia preferida por eles. As questões que orientaram as discussões no grupo focal foram:

- 1- O que você entende por meio ambiente?
- 2- O que você entende por Educação Ambiental?
- 3- Vocês conhecem as Política Nacional de Educação Ambiental e as Diretrizes Curriculares Nacional de Educação Ambiental?Escreveu por extenso?
- 4- Quais temas, sugestões relevantes, de Educação Ambiental que gostariam de trabalhar na escola?
- 5- Vocês já tiveram alguma experiência com Educação Ambiental na escola?

4.3.2 Questionário

O questionário foi outro instrumento de coleta de informações utilizado, por ser uma importante técnica de investigação para obter informações, sendo uma das ferramentas mais utilizadas para essa finalidade. O mesmo, de acordo com Gil (1999, p. 128) é definido como “a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas”.

Podem conter um número de questões específicas que são apresentadas aos sujeitos, com o intuito de obter informações que interessam a pesquisa (ibid, 1999). O questionário foi composto por cinco questões abertas, relacionadas à apreensão com as possíveis mudanças de concepção sobre a temática ambiental e a avaliação do produto pedagógico.

- 1) Após as intervenções, você mudaria a forma como vem trabalhando a temática ambiental? Justifique.
- 2) Sobre seus conceitos de Meio ambiente e Educação Ambiental, você alteraria após a intervenção? Explique.
- 3) Quanto à aplicabilidade do jogo, você usaria em suas aulas? Em caso negativo, por quê?
- 4) Aspectos positivos e negativos do produto pedagógico.
- 5) Você teria sugestões para melhorar esse produto?

As respostas obtidas nesses questionários foram organizadas e transcritas para que, juntas fossem analisadas e interpretadas, com o propósito de selecionar as informações relevantes ao foco desse estudo.

4.4 Etapas da pesquisa

A pesquisa envolveu a coleta de informações em diferentes momentos com diferentes instrumentos, bem como, a intervenção. Assim, explicamos em ordem cronológica as etapas da pesquisa.

Após a aprovação do comitê de ética, iniciou-se a pesquisa, que seguiu as seguintes etapas detalhadas na Tabela 3.

Tabela 3: Etapas da pesquisa realizada com os professores na escola em 2018.

ETAPAS	ATIVIDADE	PERÍODO
1ª etapa	Reunião com a equipe pedagógica do colégio, na qual ficaram definidos os participantes da pesquisa, o local e a data, bem como esclarecidos os métodos, riscos e benefícios da pesquisa.	Março/18
2ª etapa	Reunião com os professores: grupo focal	Abril/18
3ª etapa	Intervenção: - Realização de curso online, através da plataforma Moodle da Unicentro	Julho/18
	- Palestra sobre EA na escola	Outubro/18
	- Aplicação do produto educacional: jogo	Outubro/18
4ª etapa	Avaliação do produto educacional e das intervenções: questionário.	Outubro/18

Fonte: Antoneli (2018).

4.4.1 Reunião com os professores: grupo focal

Para dar início à pesquisa, os professores foram convidados para participarem de uma reunião nas dependências da escola, onde foi apresentada a eles a pesquisa, estendendo o convite para que participassem da mesma. Os professores que aceitaram participar do estudo receberam as devidas informações e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) conforme o Anexo 1.

O objetivo do grupo focal foi coletar informações sobre suas concepções de meio ambiente e EA, e como trabalham a EA em suas respectivas disciplinas.

4.4.2 Intervenção

Curso Online

O curso foi oferecido através da plataforma Moodle da Unicentro, o tempo de duração do mesmo foi de 40 horas e foram disponibilizadas 15 vagas para os professores, do ensino fundamental e médio de várias disciplinas, que atuam no município de Guamiranga-Paraná, dos 15 professores que participaram do curso, nove fazem parte da pesquisa.

O principal objetivo do curso foi estimular a reflexão dos professores em relação à EA e a interdisciplinaridade, além de fornecer subsídios para a promoção de mudanças na maneira de trabalhar essa temática com os alunos. Os instrumentos de ensino utilizados no curso foram: fóruns, textos, vídeos, artigos, questionários e atividades.

O curso foi dividido em três unidades. A unidade I objetivava aprofundar os conhecimentos em relação à EA, apresentando as bases teóricas da mesma; A unidade II foi desenvolvida para pensar a prática e refletir sobre a atual realidade socioambiental; Na unidade III foram enfatizadas as tecnologias da informação e comunicação, apontando novas formas de aprender e ensinar (apêndice 1).

Palestra

A palestra sobre EA foi realizada na escola e apresentada aos professores. Trouxe informações sobre PNEA e DCNEA e as Macrotendências de Layrargues e Lima (2014): conservadora, pragmática e crítica. Salientando que todas são importantes, mas que atualmente a mais aceita e indicada no campo da EA é a crítica (socioambiental). Após a explanação, propiciaram-se momentos de conversação e reflexão sobre suas práticas pedagógicas.

Aplicação do jogo

Após a palestra, os professores foram convidados a atestarem o produto educacional que foi desenvolvido como alternativa metodológica da EA.

Os professores jogaram o jogo de tabuleiro intitulado “**Hexágono socioambiental**” e avaliaram o mesmo, dando seu parecer sobre a possibilidade de utilizarem em suas disciplinas como material de apoio a EA. O objetivo do jogo é promover o entendimento a respeito da EA em seus diversos aspectos (social, cultural, política, econômica, dentre outros), bem como promover reflexões a respeito das principais problemáticas citadas pelos professores que fazem parte da pesquisa, sendo elas crise hídrica, resíduos sólidos e agrotóxicos.

O jogo de EA foi desenvolvido dentro da interdisciplinaridade envolvendo o ambiente natural, rural e urbano, procurando demonstrar as interligações entre as temáticas.

Posteriormente a aplicação do mesmo, os professores responderam um questionário que versava sobre as intervenções, além de avaliar o jogo como alternativa metodológica da EA (apêndice II).

4.5 Produto Educacional: jogo Hexágono socioambiental

O jogo de EA foi desenvolvido procurando demonstrar as interligações entre o ambiente natural, urbano e rural, além de envolver as problemáticas (crise hídrica, resíduos sólidos e agrotóxicos) mais citadas pelos professores no grupo focal que investigou sobre suas concepções de meio ambiente e EA, e como trabalham EA em suas respectivas disciplinas.

Os professores poderão confeccionar seu próprio jogo, utilizando material disponibilizado pela autora no produto educacional proveniente desta pesquisa, para impressão em papel A4, com cartas extras em branco para que os professores possam adaptar o jogo a sua realidade.

As problemáticas, resíduos sólidos, crise hídrica e agrotóxicos foram aprofundadas, trazendo-as sob a perspectiva crítica. O jogo consiste em um tabuleiro no formato hexagonal (Figura 1) com cartas envolvendo os problemas (Figura 2). Pode ser jogado por participantes individuais ou em equipes, por professores de qualquer disciplina com a duração de 1 hora aula, sendo a presença do professor fundamental como mediador, com auxílio do manual (traz possíveis respostas).

Figura 1. Foto do Jogo de tabuleiro Hexágono Socioambiental.



Fonte: Antoneli (2018).

Figura 2. Cartas ambiente, cartas bônus e cartas título do jogo de tabuleiro Hexágono Socioambiental.



Fonte: Antoneli (2018)

O jogo traz problemas que comumente são trabalhados de maneira pontual, mas a partir da mecânica do jogo, tornam-se evidentes as interligações, contextualizações históricas, políticas e sociais, provocando os professores a aprofundarem-se e conhecerem mais sobre a temática. O manual do jogo encontra-se no Apêndice III.

Para a validação do jogo utilizou-se a escala Likert, que segundo Junior e Costa (2014), a escala Likert podem aferir a concordância de pessoas a afirmações que possuem relação com os temas de interesse, onde os entrevistados podem se posicionar de acordo com a medida atribuída ao item.

Segundo Mattar (2001), cada item de resposta apresentada no questionário na escala Likert é atribuído um número que representa a direção dos participantes em relação à afirmação. Em cada questão, calculou-se o *Ranking Médio* (RM), o qual permite mensurar o grau de concordância dos participantes, conforme Oliveira (2005).

Para interpretar os resultados o RM, utilizou-se a seguinte quantificação: valores iguais a 3 foram considerados neutros, valores acima de 3, concordantes e abaixo de 3, discordantes. A questão 7 é inversa ao comparado aos demais, por isso, para essa questão, valores acima de 3 são discordantes e abaixo de 3, concordantes.

4.6 Análise dos resultados

4.6.1 Grupo focal

Para a análise das informações, utilizou-se a análise de conteúdo de Bardin (2011), segundo a qual existe uma fase de pré-análise, em que ocorre a sistematização das ideias iniciais, de maneira a conduzir um esquema preciso de desenvolvimento. Nessa fase, normalmente está envolvida a leitura “flutuante”, que consiste em um primeiro contato com o material, que será submetido à análise, a escolha dos mesmos, a formulação de hipóteses e objetivos e tudo que orientará a preparação e interpretação do material. Tal como afirmou Câmara (2013), nessa fase escolhem-se os documentos que serão analisados, e quanto às entrevistas, as mesmas serão transcritas e reunidas, consistindo o corpus da pesquisa.

A segunda fase é a da exploração do material, em que é feita a análise propriamente dita. Nessa fase são escolhidas as unidades de codificação, adotando procedimentos de codificação, classificação e categorização. A última fase é a de tratamento dos resultados – inferência e interpretação, para que eles se tornem significativos e válidos. Nessa fase, o pesquisador buscará tornar os resultados significativos e válidos. A interpretação que se realiza nesta fase, precisa ir além do conteúdo que está manifestado nas entrevistas, pois é necessário o esclarecimento do conteúdo latente, o sentido que está por trás do que é apresentado (CÂMARA, 2013).

É importante ainda salientar que, na interpretação dos dados é necessário voltar atentamente aos marcos teóricos pertinentes à investigação, pois eles dão o embasamento e as perspectivas significativas para o estudo. A relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica, é que dará sentido à interpretação (CÂMARA, 2013).

Para Bardin (2006), a análise de conteúdo refere-se a um conjunto de técnicas de

análise das comunicações, que se utiliza de procedimentos sistematizados e objetivos de descrição do conteúdo da comunicação. Desta forma, o objetivo da análise de conteúdo é inferir conhecimentos relativos às condições de produção e recepção, que recorre a indicadores, podendo estes serem quantitativos ou não. As categorias são “rubricas ou classes, que reúnem um grupo de elementos sob um título genérico, agrupamento este efetuado em razão dos caracteres comuns destes elementos” (BARDIN, 2004, p. 111).

Nesta pesquisa foram utilizadas as conceituações de correntes em EA de Sauvé (2005) e as macrotendências de Layrargues (2014). Apesar de cada corrente apresentar características específicas que as distinguem umas das outras, elas não são mutuamente excludentes em todos os planos, pois certas correntes compartilham características comuns. A sistematiza o das correntes consiste em uma importante ferramenta de análise   serviço da explora o da diversidade de proposi es pedagógicas e não como um grilh o que força a classifica o em categorias rígidas, com risco de deforma o da realidade (SAUVÉ, 2005).

Através da análise das respostas dos professores dadas no grupo focal, exposta na Tabela 4, emergiram seis categorias sobre concep o de MA, que foram elaboradas com base em Sauvé (2005), portanto, tratam-se de categorias preconcebidas.

Tabela 4: Categorias elaboradas a partir da análise das respostas dos professores sobre concep o de meio ambiente, baseada em Sauvé (2005).

CATEGORIA	DESCRI�O
TOTAL	Ambiente visto como um todo, visão geral.
NATUREZA	Enfatiza a natureza, ambiente natural, solo, árvores, rios
SISTEMA	Visa compreender as a�es humanas no meio ambiente e expor o impacto dessas � vida humana, almejando a conscientiza�o das pessoas.
RECURSO	Entendimento de que a natureza deve ser conservada, correta administra�o dos recursos para evitar seu esgotamento.
OBJETO DE VALORES	Atitude de respeito para com o meio ambiente, intera�o harm�nica, colaborativa e cuidadosa.
MEIO DE VIDA	Ligado � sustentabilidade, ambiente como local, onde se vive e interfere.

Fonte: Antoneli (2017).

Em relação à concepção de EA dos professores pesquisados foram identificadas, no grupo focal, quatro categorias descritas por Sauvé (2005), de acordo com a Tabela 5:

Tabela 5: Categorias elaboradas a partir da concep o dos 14 professores sobre educa o ambiental baseada em Sauvé (2005).

CATEGORIA	DESCRI�O
CORRENTE CONSERVACIONISTA	Comportamentos voltados � conserva�o, habilidades relacionadas � gestão do meio ambiente.
CORRENTE MORAL/�TICA	Desenvolvimento de um sistema �tico, de valores ambientais, código de comportamentos.
CORRENTE SISTÊMICA	Desenvolver o pensamento sist�mico: análise e síntese para uma visão global. Compreender as realidades ambientais, tendo em vista decisões apropriadas.
CORRENTE SUSTENTABILIDADE	Promover um desenvolvimento econômico respeitoso dos aspectos sociais e do meio ambiente. Contribuir para esse desenvolvimento.

Fonte: Antoneli (2017).

A Tabela 6 apresenta o conhecimento dos professores em rela o às PNEA e as DCNEA e, por meio da análise do grupo focal, emergiram três categorias:

Tabela 6: Conhecimento dos 14 professores em rela o às PNEA e as DCNA.

CATEGORIA	DESCRI�O
Desconhecem	Não apresentam conhecimento sobre o assunto.
Conhecimento superficial	Têm certo conhecimento sobre o tema, mas não possuem conhecimento necessário para aplicar ou utilizar-se deles para abordar o assunto em sala de aula.
Conhecimento aprofundado	Conhece amplamente o assunto e aborda o assunto em sala de aula.

Fonte: Antoneli (2017).

Os professores foram questionados em relação às temáticas, sobre EA, que consideravam importante para trabalhar na escola. As categorias emergentes nas respostas dos professores são apresentadas na Tabela 7, com os critérios de classificação:

Tabela 7: Temas sugeridos pelos 14 professores a serem trabalhados na escola.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Crise hídrica	Economia de água
Agrotóxico	Relacionadas ao uso de agrotóxicos na agricultura, descarte de embalagens vazias, preservação do solo e rios.
Resíduos Sólidos	Descarte incorreto de lixo
Poluição	Relacionada á poluição urbana, poluição do ar, rios.
Desequilíbrio ambiental	Ações humanas que trazem consequências para o meio ambiente.

Fonte: Antoneli (2017).

As categorias foram submetidas à validação pelo grupo de pesquisa do laboratório de Educação Ambiental da UNICENTRO.

4.6.2 Intervenções

Os resultados das intervenções foram sistematizados em categorias que emergiram das respostas dos participantes e organizados em: dados da entrevista após curso e palestra e dados da avaliação e validação dos professores acerca do material didático.

4.6.2.1 Análise da entrevista após curso e palestra

Após as intervenções, os professores foram questionados quanto à forma como vem trabalhando a temática ambiental, onde emergiram três categorias que foram elaboradas com

base nas macrotendências de Layrargues e Lima (2014), conforme a Tabela 8.

Tabela 8: Categorias relacionadas à prática dos professores participantes da pesquisa em EA.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO SINTÉTICA
Conservadora	Com base na natureza, ecologia, visão centrada na “conservação” dos recursos, sem criticidade e reflexão.
Pragmática	Com base na gestão ambiental, ausência de reflexão; resolução pontual de problemas.
Crítica	Socioambiental, busca reflexões críticas sobre as problemáticas.

Fonte: Antoneli (2019).

Em relação às concepções de MA e EA, os professores foram interrogados se tiveram alguma mudança nessas concepções, surgindo três categorias, apresentadas na Tabela 9:

Tabela 9: Categorias elaboradas a partir da análise das respostas dos professores sobre eventuais mudanças de concepções de MA e EA.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Mudaram suas concepções	Ampliaram sua visão de MA e EA.
Mudaram parte das suas concepções	Ampliaram, em partes, a visão de MA e EA.
Não mudaram suas concepções	Permaneceram com a mesma visão de MA e EA.

Fonte: Antoneli (2019).

4.6.2.2 Análise da avaliação do material didático

Quanto à aplicabilidade do jogo de EA, ou seja, se o jogo seria usado em suas aulas, surgiram duas categorias, de acordo com a Tabela 10.

Tabela 10: Análise das respostas dos professores sobre aplicabilidade da ferramenta metodológica de EA.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO
Usariam	Acham a ferramenta metodológica interessante e que pode ajudar no processo ensino aprendizagem.
Não usariam	A ferramenta metodológica não ajudaria no processo ensino aprendizagem.

Fonte: Antoneli (2019).

Os professores também foram questionados sobre os aspectos positivos e negativos do jogo, surgindo duas categorias, vista na Tabela 11:

Tabela 11: Aspectos positivos e negativos citados pelos professores pós intervenção.

CATEGORIA	DESCRIÇÃO (adaptada)
POSITIVOS	Traz alguma contribuição para trabalhar a temática ambiental.
NEGATIVOS	Não traz contribuições ou aspectos que poderia ser melhorados.

Fonte: Antoneli (2019).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Grupo focal

A análise do grupo focal apontou que a maioria dos professores concebia o meio ambiente como natureza, sistema e recurso. É importante esclarecer que a concepção de meio ambiente de cada professor, foi classificada em apenas uma categoria. Em segundo lugar apareceram concepções de objeto de valores, meio de vida e total, conforme é apresentado na Tabela 12.

Tabela 12: Concepções de meio ambiente dos 14 professores respondentes, conforme Sauvé (2005).

PROFESSORES	CONCEPÇÃO DE MEIO AMBIENTE	FREQUÊNCIA ABSOLUTA
M1, I1, EF1	Natureza	3
M3, G1, GE1	Sistema	3
H1, S1, F1	Recurso	3
P2, GH1	Não opinaram	2
Q1	Objeto de valores	1
P1	Total	1
M2	Meio de Vida	1

Fonte: Antoneli (2017).

Foi possível observar que 3 dos participantes, concebem que o meio ambiente como natureza, ou seja, d o ênfase a aspectos como solo, árvores, rios, animais, sem incluir o ser humano nessa concep o. Visto nas falas dos professores:

“  a união da natureza com os animais e todos os seres vivos” – M1.

“  o ambiente em que vivemos a natureza em geral, o solo, as árvores, etc” – I1.

O mesmo percentual, 3 dos participantes, concebem o meio ambiente como recurso, adotando um comportamento de conserva o e outros 3 como sistema, compreendem a realidade ambiental, como nas falas a seguir, respectivamente.

“*Todo o meio que nós usamos*” – H1.

“*Conjunto de condições naturais e modificadas onde vivemos*” – M3.

E ainda, pode-se perceber que dois professores não opinaram, talvez por não se sentirem a vontade para expor sua opinião. Pode-se considerar que as concepções natureza e recurso relacionam-se com as macrotendências de Layrargues e Lima (2014), conservadora e pragmática, ambas carentes de reflexão e senso crítico segundo o autor. Já a concepção sistêmica, evidencia a inter-relação entre diversos elementos, tendendo a uma concepção mais contextualizada e interdisciplinar, mas aqui ainda não seria possível classificar como uma concepção articulada com a vertente crítica.

A segunda questão levantada foi à concepção dos professores sobre EA. As correntes encontradas, com base em Sauvé (2005) foram: moral/ tica, conservacionista, sistêmica e sustentabilidade, conforme Tabela 13.

Tabela 13: Concep o de EA dos 14 professores respondentes da pesquisa, conforme Sauvé (2005).

CORRENTE	EXEMPLO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA
Moral/�tica	Conscientiza�o dos problemas ambientais ligados às nossas atitudes. Cada um entender que influencia de maneira positiva ou negativa o meio em que vive.	8
Conservacionista	Seria a educa�o voltada para preserva�o, conscientiza�o.	2
Sist�mica	Educa�o que visa compreender as a�o�es humanas no meio ambiente e expor o impacto dessas � vida humana, almejando a conscientiza�o das pessoas.	2
Sustentabilidade	Trabalho que usa conscientizar para preservar e explorar de forma racional	1
Não opinou		1

Fonte: Antoneli (2017).

A corrente mais presente nas falas dos professores foi a moral/ética. Os professores que foram identificados nessa corrente acreditavam que a EA refere-se à educação e aos comportamentos que se deve ter em relação a tudo que nos cerca. Sabe-se que as mudanças de comportamento são muito importantes, porém elas não devem ser vazias de conhecimento e de criticidade, pois senão tem-se um adestramento ambiental (BRÜGGER, 2004). Nessa percepção, a preservação do meio ambiente consiste em um dever, ou seja, com a necessidade de um código de comportamentos que sejam aceitáveis.

Segundo Sauvé (2008), alguns educadores que trabalham sob essa perspectiva, visam a adoção de uma moral ambiental, realizando prescrição de um código de comportamentos socialmente desejáveis. Como se pode observar na fala do professor GH1:

“  a forma de pensar e de agir em todos os ambientes, sempre cuidando dos mesmos”
–GH1.

Boff (1999) nessa perspectiva, afirmava que a oposição de descuido/descaso   o cuidado. Para ele, cuidar envolve mais que uma atitude, mais que atenção e zelo. Simboliza um ato de ocupar, preocupar-se, de responsabilidade, envolvimento e de afeto com o outro. Assim, são vários atos envolvidos em conjunto. As repostas nesta categoria demonstraram esse cuidado enfatizado por Boff.

As outras duas correntes que mais ocorreram foram a sistêmica e a conservacionista. A corrente sistêmica compreende a realidade dos problemas ambientais, por meio da observação baseada por processos de análise, identificando assim, os distintos elementos e as inter-relações que compõem o ambiente, bem como o próprio homem. Para Moraes(1997), o desenvolvimento humano implica em diversas dimensões como a cognitiva, a criatividade, a responsabilidade social, juntamente com os componentes  ticos, afetivos, físicos e espirituais.

A corrente conservadora preocupa-se com os aspectos biológicos e físicos do ambiente sem relação com os aspectos sociais. Pode ser percebida quando os professores relataram sobre desenvolvimento de ações conscientes no sentido de proteger e cuidar do meio em que se vive. Esta corrente preocupa-se em adotar comportamentos de conservação e reforçar o desenvolvimento de habilidades relativas   gestão ambiental. Também se inserem aqui, os programas de EA que se centram nos três “R” clássicos: a Redução, Reutilização e Reciclagem e outros centrados em gestão ambiental e dos recursos como água, lixo e energia, assim como o professor relator fazer em suas aulas (SAUVÉ, 2008).

Percebe-se que a educação ambiental como prática para “adotar comportamentos de conservação, é pautada em desenvolver habilidades relativas à gestão ambiental” (SAUVÉ, 2008, p. 40). O pensamento está ligado a estratégias que adotam guias ou códigos de comportamento, projetos de gestão, conservação:

A “educação para a conservação” certamente sempre foi parte integrante da educação familiar ou comunitária nos meios onde os recursos são escassos. Entre outras, ela se desenvolveu em situações de guerra em meados do último século – por exemplo, fundindo velhas panelas para fazer munições (triste reciclagem!) –, e ao constatar os primeiros sinais de esgotamento dos recursos depois do “boom” econômico, após a segunda guerra mundial nos países desenvolvidos (SAUVÉ, 2008, p.20)

Assim, a tendência conservadora fundamenta-se nos princípios ecológicos e valoriza a afetividade acerca da natureza, priorizando modificações individuais por meio de adestramentos e mudanças sem reflexões. É chamada de conservadora, pois não interroga a sociedade vigente em sua totalidade, mas evidencia somente partes separadas (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Esta corrente traz proposições centradas na “conservação” dos recursos, tanto no que se refere à sua qualidade como à sua quantidade: “a água, o solo, a energia, as plantas (principalmente as plantas comestíveis e medicinais) e os animais (pelos recursos que podem ser obtidos deles), o patrimônio genético, o patrimônio construído, etc” (SAUVÉ, 2008, p.19). Como notada na fala do professor a seguir:

“São práticas, costumes, cultura, que resulta em ações conscientes no sentido de proteção, cuidado do meio onde vive” – F1.

Quanto à corrente sistêmica, este enfoque possibilita que se conheça e compreenda adequadamente as realidades e as problemáticas ambientais. “A análise sistêmica permite identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental e salientar as relações entre seus componentes, como as relações entre os elementos biofísicos e os elementos sociais de uma situação ambiental” (SAUVÉ, 2005, p. 22). O foco, em relação às realidades ambientais é de natureza cognitiva e a perspectiva é a da tomada de decisões precisas. As habilidades ligadas à análise e à síntese são necessárias. Assim, observada na fala do professor S1:

“O ramo da educação que visa compreender as ações humanas no meio ambiente e expor o impacto dessas à vida humana, almejando a conscientização das pessoas” –S1.

Em uma pesquisa realizada no município de Guarapuava, estado do Paraná, com

professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental foi analisado a compreensão e a prática da EA na escola e as noções que os professores têm em relação aos problemas ambientais. Os dados obtidos apontaram que a maior parte dos professores (54,5%) tem uma visão tradicional de ensino, em que o aluno atua como expectador e executor de atividades que são pré-determinadas. Entretanto, 40% descrevem a realização de práticas educativas críticas e reflexivas, o que leva a um pensamento sobre EA numa perspectiva contemporânea (HEERDT; MOTTA, 2016).

Neste mesmo estudo, Heerdt e Motta (2016) identificaram que a maior parte dos professores possuíam uma noção generalista de Meio Ambiente, ou seja, descreviam o meio ambiente de uma forma geral e abrangente quando apresentam estratégias didáticas para discutir as questões ambientais. A presente pesquisa chegou a resultados semelhantes aos da pesquisa anteriormente relatada, uma vez que a maioria dos participantes concebe a EA ainda como flora e fauna, enfatizando somente os aspectos naturais.

Outra pesquisa foi realizada por Wollmann, Soares e Ilha (2015) com professores das séries finais do ensino fundamental e investigando o entendimento sobre meio ambiente. Pode-se verificar que a maioria dos entrevistados (72,7%) possuía uma visão de meio ambiente que se enquadra na corrente naturalista e antropocêntrica. Em relação à Educação Ambiental, a visão da maioria dos professores era naturalista e conservacionista, pois existia a ênfase nos recursos encontrados na natureza e que através da conscientização seria possível conservá-los para sobrevivência humana.

É importante salientar que a análise dos dados da pesquisado do grupo focal, revelou diferentemente da pesquisa de Wollmann, Soares e Ilha (2015), que a respostas dos professores dividiram-se em uma visão de meio ambiente como naturalista, sistêmica e recursista (cada categoria com 21,42%). Mesmo tendo essa diferença, percebe-se que essas correntes enfocam o meio ambiente como natureza, como recurso e sistema, embora busquem mudanças, não possuem criticidade e percebem o meio ambiente somente como um recurso que deve ser preservado para não acabar, ou como um bem que deve ser protegido.

A terceira questão analisada no grupo focal diz respeito ao conhecimento dos professores em relação às PNEA e as DCNEA. Os dados apontaram que a maior parte dos participantes possuía conhecimento superficial (8) sobre essas políticas e diretrizes, conforme exposto na Tabela 14.

Tabela 14: Conhecimento dos 14 professores que participaram do grupo focal em relação às PNEA e as DCNEA.

CATEGORIA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	EXEMPLO
Conhecimento superficial	8	Tem pouco conhecimento sobre o assunto para abordá-lo em sala
Desconhecem	6	Não conhece
Ampla Conhecimento	0	Conhece amplamente o assunto e aborda em sala de aula

Fonte: Antoneli (2017).

Foi possível perceber que nenhum dos professores que participaram da pesquisa possuía conhecimento mais aprofundado em relação à Política Nacional de Educação Ambiental, fato preocupante já que a Lei que a institui não é recente. A Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999, regulamentada em 25 de Junho de 2002, instituiu a EA como componente essencial e permanente da Educação Nacional, havendo a necessidade da inclusão e articulação da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e modalidades do sistema educativo (BRASIL, 1999).

Esses resultados, em relação ao desconhecimento ou conhecimento superficial dos professores quanto a PNEA e a DCNEA, também foram encontrados em outras pesquisas. Fernandes, Kataoka e Affonso-Suriani (2017) realizaram uma pesquisa com professores de Ciências e os resultados apontaram que 63,6% dos professores desconheciam as DCNEA e apenas 36,4%, dos professores afirmaram conhecê-las. Em relação às formas de acesso ao DCNEA, 57,2% dos professores conheceram as DCNEA por meio de “Projetos”, desenvolvidos na escola com todos os funcionários, outros 42,8% dos pesquisados tiveram acesso as DCNEA por meio das formações continuadas na escola.

Na pesquisa de Weber *et al.* (2018) os professores foram entrevistados em relação ao conhecimento que tinham sobre os documentos relacionados ao tema do meio ambiente e 25% afirmaram conhecer a Agenda 21 (plano de ação desenvolvido internacionalmente), 16,67% conheciam a Declaração de Estocolmo (Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, proclamada em 1972) e apenas 8,33% conheciam a Lei Federal nº 9.795/99 – PNEA.

Em outro estudo realizado na Universidade do Rio Grande do Sul em 15 cursos de licenciatura Costa (2009) constatou que apenas o curso de Ciências Biológicas abordava a EA e somente os cursos de Ciências Biológicas e Geografia ofereciam a Disciplina Complementar de Graduação EA.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) coloca que a dimensão ambiental deve estar presente nos currículos de formação de professores em todos os níveis de ensino e em todas as disciplinas. Dessa forma, a citada política ainda coloca que os professores em atividade necessitam receber formação complementar nas áreas em que atuam, com vistas a atender de forma adequada ao cumprimento dos princípios e objetivos que a PNEA estabelece (BRASIL, 1999).

Tendo em vista que a política indica que a EA deve ser trabalhada em todos os níveis de forma integrada e interdisciplinar, a presente pesquisa demonstrou que a PNEA e a DCNEA não são conhecidas pela maioria dos professores, somente 8 dos 14 entrevistados conhecem essas políticas e ainda de forma superficial, tanto que não se sentem preparados para trabalhar com elas em sala de aula. Esse fato pode ter relação com a ausência da EA na formação inicial dos professores, e a necessidade de uma formação continuada adequada aos pressupostos da EA que supram essa necessidade.

Teixeira e Torales (2014) discorreram que o professor se vê diante de exigências às quais responde com grande dificuldade, além dos cursos de licenciatura pouco ajudar para a superação destas deficiências. Existe certo distanciamento dos professores em relação à EA, o que pode ser justificada pelas condições de trabalho que trazem dificuldades para inserção de inovações e mais esforços e pela constatação de que não há preparo por parte dos professores para trabalhar a EA.

Torna-se claro que existe um déficit na formação de professores em relação à EA. Em uma pesquisa realizada por Oliveira (2015), que objetivou saber dos professores se os mesmos tiveram oportunidade de estudar disciplinas relacionadas à EA em sua graduação, 40% dos entrevistados afirmaram que o tema foi abordado de forma interdisciplinar no curso de graduação. Outros 10% afirmaram que a dimensão ambiental foi abordada por uma disciplina específica, e 50% dos professores que participaram da pesquisa, afirmaram que a EA não foi contemplada em seu curso de graduação.

Quando são disponibilizados cursos de formação continuada em EA, na maioria das vezes são convocados apenas os professores das disciplinas de Ciências e Geografia.

Entretanto, o fato mais grave é a ausência de formação dentro dessa temática. Dentre os professores participantes da pesquisa de Oliveira (2015), somente 30% participaram de alguma formação continuada em Educação Ambiental. Práticas como esta tem tornado mais difícil a concretização da EA como uma perspectiva crítica, inter e transdisciplinar.

Em outra pesquisa, realizada com professores, na qual se investigou se os professores já haviam participado de alguma atividade de formação continuada em EA, os resultados apontaram que mais de 60% dos professores não participaram efetivamente de práticas de formação continuada relacionadas à Educação Ambiental (VALDUGA; DAL-FARRA, 2011).

Nesta mesma investigação, Valduga e Dal-Farra (2011) questionaram os professores em relação a qual tipo de formação continuada que os mesmos gostariam de receber em relação à temática da EA. Os mesmos apontaram como estratégias a serem utilizadas para este processo de formação: oficinas, apontadas por cerca de 85% dos entrevistados e realização de saídas de campo, mencionadas por aproximadamente 57% dos professores. De acordo com os participantes da pesquisa, os principais temas que deveriam ser abordados na formação continuada deveriam ser questões relacionadas a resíduos sólidos (26%), problemas causados pelos humanos (16%), questões referentes à água (12%), práticas de EA de forma geral (9%) e abordagens relativas à natureza (9%).

Na pesquisa de Weber *et al.*(2018) realizado em uma escola municipal de ensino fundamental de São Gabriel, RS com 12 professores, somente 16,7% tiveram alguma abordagem sobre EA durante a graduação, um percentual de 25% afirmaram que este tema não foi desenvolvido durante a graduação e 58,3% mencionaram não recordar se este conteúdo havia ou não sido trabalhado durante o curso de graduação.

Neste sentido, Mello, Montes e Lima (2009) ressaltaram a importância de cursos de formação continuada em EA, como forma de atualização dos professores, tomada de consciência e (re) preparação dos mesmos para a sua atuação em sala de aula e nas ações práticas do cotidiano. Os autores enfatizaram a necessidade da EA de permear todas as disciplinas, pois consiste em um tema transversal. Também é necessário uma “[...] ação sistêmica no sistema educacional incluindo gestores, professores, alunos e a comunidade do entorno da escola é de fundamental para a construção de práticas de formação continuada que resultem em melhorias efetivas para a educação ambiental” (VALDUGA; DAL-FARRA, 2011, p.9). Nesta perspectiva, entendemos que se faz urgente a busca de novas estratégias

para suprir as deficiências apontadas, tanto na formação inicial como na continuada.

A quarta questão levantada no grupo focal foi relacionada às temáticas que os professores consideram importantes e gostariam de trabalhar em sala de aula. Os resultados mostraram que a temática mais salientada foi a crise hídrica e resíduos sólidos, seguidas por agrotóxicos, poluição, desequilíbrio ambiental, conforme exposto na Tabela 15.

Tabela 15: Problemáticas que os 14 professores participantes do grupo focal apontaram como importante para se trabalhar na escola.

PROBLEMÁTICA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	EXEMPLO
Crise hídrica	4	<i>“Construir uma cisterna, fazer na escola um projeto interdisciplinar e ainda quanta água poderia ser economizada”.</i>
Resíduos Sólidos	4	<i>“Palestras em relação aos agrotóxicos, abordagem da temática sobre as exigências de devolução de embalagens de agrotóxicos vazias utilizadas pelos produtores rurais”.</i>
Agrotóxicos	3	<i>“Trabalhar questões relacionadas ao lixo, considerando que na escola existe a percepção dos professores de que os alunos jogam lixo”.</i>
Poluição	2	<i>“Nas cidades grandes a quantidade de lixo e esgoto, poluem muito mais, além das atitudes como o uso do desodorante spray, e outros tantos que poluem e nem sabemos, até com seus carros e as indústrias”.</i>
Desequilíbrio ambiental	1	<i>“O desequilíbrio ambiental, porque tudo está muito focado na mídia, exemplo de uma enchente”.</i>

Fonte: Antoneli (2017).

Foi possível perceber que as temáticas mais citadas pelos professores em relação ao meio ambiente são as mais divulgadas e debatidas pela mídia, como por exemplo: lixo e água. Além disso, como pôde ser observado na Tabela 15, fica clara a falta de noção de interdependência das temáticas citada em seu contexto, além de evidenciar a carência de uma visão mais reflexiva e crítica sobre causas e consequências, podendo ser uma das justificativas da escolha dos professores por tais temáticas. É importante destacar que aproveitamos utilizar as temáticas mais citadas para a elaboração do jogo pedagógico, que foi planejado de forma a contextualizar, provocar a reflexão e propiciar um enfoque mais crítico.

A quinta questão levantada pelo coordenador do grupo foi em relação às experiências que os professores tiveram em EA na escola e as vivências relatadas referiam-se a práticas por meio de projetos, com músicas, esportes, articulando os conteúdos de suas disciplinas com a temática.

A análise das respostas revelou que a maioria das práticas desenvolvidas pelos professores referem-se à preservação ambiental, poluição do meio, e que tais ações apresentam um caráter conservador, sendo aqui classificada como macrotendência conservacionista, principalmente por enfatizar a mudanças de comportamento frente ao meio ambiente, uma visão mais ingênua ligada às ciências naturais, percebida na fala do professor:

“Na escola, após o intervalo, todos os dias os alunos percorriam o pátio juntando os lixos deixados, mas logo o projeto parou, mas continuei fazendo isso em casa, ensinei os filhos e empregados a juntar e separar o lixo” – M1.

Analisando as respostas percebemos que os dados corroboram com os resultados dado pelos professores quanto suas concepções de MA e EA.

Outra macrotendência que apareceu foi apragmática, que de acordo com Layrargues (2014), compreende a inovações tecnológicas como grandes aliadas ao desenvolvimento sustentável, justamente pela possibilidade de criar produtos menos poluentes, como forma de resolução de problemas. A macrotendência pragmática se adapta ao sistema capitalista de produção, como pode ser percebido na fala a seguir, onde enfatiza ações práticas e pontuais frente aos problemas:

“Gosto de trabalhar os temas que reúnem as CTSA (Ciências, Tecnologia, Sociedade

e Ambiente), mas voltada para tecnologias que possam utilizar para ter o mesmo efeito sem causar tanto impacto, como energia solar, energia sustentável, para que consigam pegar essas novas tecnologias que às vezes nem conhecem porque não estão disponíveis comercialmente. Eles podem construir utilizando peças de outros aparelhos e assim fazendo aparelhos que vão causar menos impactos ambientais” – F1.

Essas duas macrotendências, conservacionista e pragmática, representam dois momentos de uma mesma linhagem de pensamento, pois ambas são comportamentalistas e focalizam o indivíduo em detrimento da coletividade.

Foi possível também identificar na fala do professor H1: *“A temática do meio ambiente quando passo conteúdos sobre a Revolução Industrial e as guerras, e também trabalho sobre o dia a dia dos alunos”*. Um trabalho mais contextualizado e reflexivo, pois evidencia o caráter histórico da temática, tendendo para a macrotendência crítica, conforme Layrargues e Lima (2014, p. 33), *“apoia-se com ênfase na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental”*.

Alguns professores enfatizaram o trabalho de EA de forma conjunta com as disciplinas ministradas e isso aponta o caráter interdisciplinar e transdisciplinar presente em sua prática:

“Trabalho com esportes ao ar livre, incorporo na prática questões referentes a utilizar e cuidar do ambiente para as práticas esportivas e durante a semana do meio ambiente todas as disciplinas desenvolveram alguma atividade voltada para o meio ambiente” – EF1.

Interessante perceber nessa fala acima que, embora o professor se preocupe em desenvolver uma EA interdisciplinar, essa parece ser desenvolvida em datas pontuais.

Na fala do professor EF1, foi possível perceber que o mesmo tenta realizar uma ponte entre a disciplina ministra Educação Física e a conservação ambiental, mais ainda de forma pragmática.

De acordo com Coimbra (2010, p. 2):

A ação interdisciplinar estabelecerá, junto das práticas ambientais e do

desenvolvimento do trabalho didático-pedagógico, a transmissão e reconstrução dos conteúdos disciplinares, experimentando a transformação do diferente em relação ao outro. A interdisciplinaridade não se trata de simples cruzamento de coisas parecidas, trata-se, de Constituir e Construir diálogos fundamentados na diferença, amalgamando concretamente a riqueza da diversidade.

Para Coimbra (2010), a interação que deve haver não pode ser buscada somente em nível de integração de conteúdos, mas em nível de integração de conhecimentos parciais, almejando sempre uma visão de conhecimento local e global.

Alguns professores mencionaram a dificuldade de relacionar a EA com os conteúdos da matéria, bem como com os problemas que são vivenciados no local onde se inserem como no relato a seguir:

“Levei os alunos para fazerem uma visitação em um parreiral que não utilizava produtos químicos para não causar mal à saúde de quem consumisse o vinho. Onde mais uma vez, reitero a dificuldade de relacionar outros assuntos de meio ambiente com a disciplina” – M2.

“Pode trabalhar a educação ambiental em alguns conteúdos como o tempo de decomposição dos materiais, entretanto utilizo mais como introdução de conteúdos, reiterando a fala do professor A1, de que é difícil a contextualização” –M3.

Desenvolver uma temática na perspectiva da transversalidade exige maior aprofundamento teórico nas outras áreas do conhecimento. Leff (2002) ressalta que desenvolver a EA de forma transversal exige uma integração de conhecimentos e aproximações sistêmicas, holísticas e interdisciplinares que, se limitadas à reorganização do saber disponível, são insuficientes para satisfazer essa demanda de conhecimentos.

Apesar das dificuldades que encontram, na medida do possível dentro da disciplina ministrada por eles, os mesmos tentam abordar questões referentes à EA.

Outras ações mais integradas e articuladas com as disciplinas ministradas foram evidenciadas pelos professores F1 e Q1, como nos relatos abaixo:

“Ênfase a utilização de tecnologias que possam causar menos efeitos nocivos ao meio ambiente como, por exemplo, a energia solar e energia sustentável. Insiro esses temas ao trabalhar o conteúdo sobre eletricidade, pois considero importante que os alunos

conheçam estas novas tecnologias que muitas vezes são desconhecidas pelo fato de não estarem disponíveis comercialmente” - F1.

“No conteúdo gases (estados físicos) trabalho poluição, não só atmosférica, mais do solo, visual, toda poluição no geral. Reitero que trabalho sempre e que o livro didático traz em seus conteúdos, citando um exemplo da cana de açúcar, que trazia quanto CO₂ era eliminado na atmosfera e sugiro aos professores de matemática para calcular a quantidade de CO₂ em toneladas que será liberada” –Q1.

Ainda, segundo professor G1, o trabalho realizado é sempre de forma integrada, fazendo com que os alunos não somente pensem sobre a natureza, mas que compreendam que também são responsáveis pelo meio ambientes e seus recursos. O professor assinalou também que existe uma carência de projetos que envolvam toda a escola, pois os alunos gostam de participar, mas até o momento estes temas vêm sendo trabalhados de maneira fragmentada somente com projetos dentro da disciplina sem envolver toda a escola.

Nesse sentido, foi possível perceber que as práticas relacionadas à EA acontecem de diversas formas na escola. A maior parte de suas práticas ainda valoriza a EA conservadora, sendo pontuais e fragmentadas, no entanto, foi percebido o esforço de alguns professores em praticar a temática de modo interdisciplinar, outros de forma crítica, trazendo a contextualização para o aluno. Foi evidenciada também a dificuldade de se trabalhar o tema, este fato pode justificar-se devido à formação fragmentada do conhecimento em que a maioria dos professores foi submetida, sendo assim, difícil extrapolar para algo interdisciplinar como necessita a temática ambiental. Nesse sentido, evidencia-se a importância da formação continuada para que seja estabelecida de forma a suprir com essas carências visualizadas.

Em uma pesquisa empreendida por Oliveira (2015), sobre a temática da EA com professores, os mesmos afirmaram que as principais dificuldades enfrentadas no desenvolvimento da EA na escola eram: a falta de recursos humanos qualificados (100% afirmaram); a dificuldade da comunidade em compreender as questões ambientais e o desenvolvimento da educação ambiental na escola dificulta esta prática (70%); a precariedade dos recursos materiais (30%) e falta de integração entre professores e direção (10%).

De acordo com Oliveira (2015), a inserção da EA necessita de práticas pedagógicas que tornem viável o tema MA, que deve ser abordado de forma holística e contextualizado.

Assim, a formação de educadores ambientais deve consistir em um processo contínuo e permanente, sendo que o educador deva ser capaz de assumir-se tanto como formador quanto como formando, de forma simultânea. Esse diálogo necessário entre as disciplinas, as discussões e reflexões sobre correntes pedagógicas, trazem contribuições no sentido de romper com o modelo tradicional de ensino (conservador), que simplifica e reduz os fenômenos da realidade.

Neste contexto, Mello, Montes e Lima (2009, p.54), afirmam que a formação/educação continuada é de grande importância na (re) preparação dos professores em relação à EA, pois esses docentes atuam diretamente na educação formal e é justamente nesse espaço que “devem ser discutidas e aplicadas práticas inter e multidisciplinares de ensino que visem à formação de cidadãos críticos e conscientes em relação ao meio natural e social ao qual estão inseridos”.

Quando se fala em trabalhar a EA em sala de aula, foi possível perceber a dificuldade de articulação dos professores em relação às suas disciplinas e o tema. Muitas vezes essas dificuldades são advindas do déficit na formação dos professores para trabalharem temáticas como essa e, também, do desconhecimento em relação aos documentos, políticas e diretrizes que regem a EA.

5.2 Intervenções

Neste tópico serão apresentados os resultados pós intervenção, a primeira intervenção dos professores com a temática foi o curso *online* e, posteriormente, a realização da palestra. Para finalizar, os professores fizeram a avaliação do material didático (jogo) de EA sob a perspectiva da EA crítica. Assim, apresentaremos os resultados destas intervenções em duas etapas: 1ª etapa - resultados da entrevista após curso e a palestra e 2ª etapa - resultados da avaliação dos professores acerca do material didático.

5.2.1 Resultados da entrevista pós curso e palestra

Dos quatorze participantes do grupo focal, apenas nove participaram das intervenções, pois alguns estavam de licença (por motivos de saúde) e outros não trabalhavam mais no colégio. A primeira parte da intervenção ocorreu nos meses de maio e junho de 2018 e a segunda no mês de outubro de 2018. Em entrevista realizada após o curso e palestra, os

professores foram interrogados quanto à forma como vêm trabalhando a temática ambiental, onde é possível notar na Tabela 16, que a maioria trabalha de forma conservacionista.

Tabela 16. Classificação dos 9 professores sobre a abordagem de EA adotada pelos mesmos.

Macrotendência	EXEMPLO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA
Conservacionista	Achava que era somente cuidar dos recursos.	6
Pragmática	A preservação dos recursos, através de reciclagem, reutilização.	2
Crítica	Procurando sair do nosso senso comum e despertar nos alunos o senso crítico em relação à temática abordada.	1

Fonte: Antoneli (2019).

Comparando os dados do grupo focal com o pós intervenção, houve um aumento dos dados dos professores que percebem suas práticas como conservacionistas. Este resultado não reflete mudanças em função de ser logo após as intervenções, mas os resultados demonstram uma maior clareza do professor de compreender e classificar sua prática, bem como demonstra uma vontade de mudanças para uma prática mais crítica.

Todos os professores relataram que suas concepções anteriores se ampliaram ou se aprimoraram. De uma visão predominantemente conservadora, (seis participantes) e pragmática (dois participantes) foi visualizado a vontade de mudança da grande maioria, que pelas falas foi ampliada para uma forma mais crítica. Como o exemplo:

“Sim, procurando sair do nosso senso comum e despertar nos alunos o senso crítico, em relação à temática abordada” – P1.

Após a intervenção houve uma ampliação na visão dos professores. Os mesmos relataram que pretendem trabalhar de forma crítica para desenvolverem ações reflexivas e mais amplas, envolvendo aspectos político, sociais e econômicos. Como podemos verificar

na fala do professor:

“Sim, eu usava a pragmática, pretendo trabalhar com a crítica para desenvolver ações reflexivas de modo mais amplo”- II.

Pesquisa desenvolvida por Neves, Milhomem e Simão (2018), apresentam resultados próximos aos da presente pesquisa, ao analisarem o perfil dos professores que trabalharam com a temática ambiental no desenvolvimento de projetos, em escolas públicas da Educação Básica, apoiados pelo Programa Ciência na Escola (FAPEAM) nos anos de 2014 e 2015. Foram analisados 61 projetos desenvolvidos em escolas públicas da capital Manaus e em nove municípios do Amazonas. Grande parte dos professores ainda apresentavam dificuldades para trabalhar a temática ambiental, abordando-a em sua maioria em uma visão conservacionista e pragmática. Ao comparar os dados das duas pesquisas verificamos grande semelhança nas concepções e dificuldades. Em ambas os professores esforçaram-se para desenvolver ações referentes ao meio ambiente, mesmo que de forma conservadora e pouco crítica. Alguns professores não deixaram clara a forma como trabalham essa temática, motivo que pode ser deficiências em sua formação inicial, pois mesmo que a EA seja obrigatória em todos os cursos de licenciatura, algumas instituições não oferecem e, quando oferecem, ainda pode ser como optativa, ficando a critério do aluno fazer ou não.

Na pesquisa realizada por Silva e Ikuta (2014) em um curso presencial de 32 horas com 26 profissionais da educação em exercício na escola, participaram dos oito encontros um total de 7 profissionais, o que representa 25% de adesão. Os discursos midiático e empresarial foram reproduzidos – de forma acrítica – nas falas da maioria dos participantes. Poucos foram os participantes do curso que conseguiram estabelecer uma relação entre as discussões realizadas e suas práticas pedagógicas. Estes, no entanto, logo identificaram em suas práticas de EA a influência dos discursos midiático e empresarial, resultando em atividades pouco ou nada críticas do ponto de vista do enfrentamento.

Em relação às mudanças de concepções de MA e EA, todos relataram que mudaram suas concepções. Apresentaram definições que remetem à EA como um processo de tomada de consciência do ser humano em relação ao ambiente, conforme fala do professor H1:

“EA vai muito além de somente reciclar materiais, mais sim educar criticamente os nossos alunos”.– H1.

Pelas respostas percebemos que todos os professores manifestam vontade de mudar, o que pode não significar mudanças efetivas, uma vez que as respostas podem ser devido ao momento das intervenções e mudanças e requerem tempo e muita reflexão.

Moraes (2010) diz que para termos mudanças é preciso reconhecer a interdependência entre o ambiente e os seres, identificando uma cooperação que vai além das relações cognitivas, envolvendo razão e emoção. Portanto, é preciso buscar novos referenciais teóricos e novas metáforas condizentes com nossa realidade atual.

Artn (2007) coloca que é preciso aproximar o cotidiano do aluno com a sala de aula para que a transformação aconteça e o primeiro passo seria a transdisciplinaridade, em que os protagonistas se relacionam de forma aberta e dinâmica. Por fim, afirma que para mudar a educação é preciso iniciar na formação de professores.

As respostas obtidas no grupo focal revelam que para os professores, a EA refere-se à educação e aos comportamentos, colocando um código de comportamento, que se deve ter em relação a tudo que nos cerca, de forma comportamentalista, cuja exploração dos mesmos precisa se dar de forma consciente. Neste sentido, Sauvé (2008) afirma que educadores que trabalham sob esta perspectiva visam à adoção de uma moral ambiental, realizando prescrição de um código de comportamentos socialmente desejáveis. Essa visão foi ampliada após a intervenção para uma visão mais crítica e reflexiva. Sendo retratada na fala do professor:

“Sim, a visão sobre as diferentes percepções da EA não eram de nosso conhecimento e isso amplia nossa visão ambiental”- II.

Em relação ainda à concepção de EA, a ênfase foi na formação de consciência e criticidade em relação aos problemas ambientais. Os professores apontaram que possuíam uma visão de meio ambiente como meio de subsistência, ou seja, de onde se tira o que é necessário para viver. Outras foram mais generalistas, descrevendo o meio ambiente de forma geral e abrangente.

Sobre o trabalho com EA, muitos evidenciaram a importância da abordagem interdisciplinar, explicitando que gostariam de trabalhar com projetos conjuntos, campanhas e palestras conscientizadoras para a comunidade escolar, promovendo mais diálogos entre

alunos, professores e equipe diretiva. Comentaram ainda que falta muito diálogo entre as disciplinas, fato que deixa claro o motivo da fragmentação.

Para Paviani (2005), para o professor trabalhar de forma interdisciplinar, precisa realmente buscar o “novo”. Senão, seria somente um arranjo didático. Para o mesmo autor, a interdisciplinaridade é essencial numa formação profissional flexível e adequada para o exercício de novas profissões. A interdisciplinaridade deve ser uma estratégia para a produção do novo.

Nos PCN para o Ensino Médio encontra-se que:

É importante enfatizar que a interdisciplinaridade supõe um eixo integrador, que pode ser o objeto de conhecimento, um projeto de investigação, um plano de intervenção. Nesse sentido, ela deve partir da necessidade sentida pelas escolas, professores e alunos de explicar, compreender, intervir, mudar, prever, algo que desafia uma disciplina isolada e atrai a atenção de mais de um olhar, talvez vários. Explicação, compreensão, intervenção são processos que requerem um conhecimento que vai além da descrição da realidade e mobiliza competências cognitivas para deduzir, tirar inferências ou fazer previsões a partir do fato observado (BRASIL, 2000, p.76).

Já é senso comum na educação se entender que a interdisciplinaridade é fundamental e alguns autores mencionam a transdisciplinaridade para ir além, como relata Suanno (2010), quando diz que transformar essas práticas em prática transdisciplinar, leva a uma abertura de tolerância, com propósito do ético pelo bem comum. Isso inclui valores e compreensão que vão além do racional, essa prática exige sensibilidade, sentimento e tolerância para então resultar em sabedoria. Um professor transdisciplinar tem como características ser amigável e acreditar no potencial do aluno, assim como ser uma pessoa melhor a cada dia, mostrando os diversos caminhos a serem seguidos, tendo como passagem a ética nas relações humanas. Ainda diz que, para transformar uma prática docente tradicional em uma prática docente transdisciplinar, o docente precisa cultivar o tempo do ser, da reflexão e da reforma do pensamento.

Outro ponto importante foi em relação ao conhecimento da PNEA e as DCNEA e as opiniões que os professores puderam emitir em relação a essas políticas. Os professores enfatizaram o caráter norteador do ensino de EA a partir das políticas de EA, essas leis ajudam a ampliar o debate e o aprimoramento conceituais nas escolas, oportunizando espaços para sua inserção no Projeto Político Pedagógico, nos currículos escolares, ajudando a avaliar suas práticas acerca das questões ambientais.

A avaliação dos professores sobre as intervenções foi proveitosa, uma vez que trouxe informações não conhecidas por eles, salientando a necessidade de se ter esse conhecimento

crítico para poder trabalhar, deixaram claro que a maioria não teve EA em sua graduação e nem em cursos de formação continuada e que os livros didáticos trazem somente de forma conservacionista. Os mesmos enfatizaram que durante o curso e a palestra, por meio dos fóruns e discussão, foi possível compartilhar suas ansiedades e concepções, bem como conhecer mais sobre a EA e poder trabalhar de forma interdisciplinar, além de conseguirem perceber a forma como estavam trabalhando essa temática e assim poder mudar suas práticas.

5.2.2 Resultados da avaliação do material didático

Em relação à aplicabilidade da ferramenta metodológica de EA (jogo), os professores foram interrogados se usariam em suas aulas, se negativo justificar o porquê. Todos os professores, ou seja, 100% dos professores afirmaram que usariam em suas aulas.

Todos afirmaram que usariam em suas aulas dizendo que facilitaria a compreensão, despertaria a curiosidade e, ainda, que poderia auxiliar no desenvolvimento da EA crítica. Descrito nas falas do professor EF1 e H1 respectivamente:

“Com certeza, a questão da competição poderia ser explorada para aumentar os conhecimentos sobre EA”.

“Com certeza usaria, pois o mesmo auxiliam o desenvolvimento da educação crítica em relação ao meio ambiente”.

Kishimoto (1996, p.37) diz que “a utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico”.

O jogo atrai a atenção pelo fato de estar competindo, e como todos os jogos, ou se destrói o inimigo, ou considera o adversário como referência constante para o diálogo consigo mesmo. Quando os jogos são propostos para as crianças, a reação mais comum entre eles é da alegria e interesse pela atividade, pelo material e pelas regras, mas o interesse e alegria pelo jogo simplesmente não bastam, é preciso que haja uma intervenção pedagógica a fim de que esse jogo seja útil na aprendizagem de conceitos. É necessário também que essa atividade represente um desafio, que seja capaz de gerar “conflitos cognitivos”, que segundo Jean Piaget, os conflitos cognitivos são fundamentais para o desenvolvimento intelectual do sujeito (RIZZI, HAYDT, 2001, p. 68).

O jogo tem a função de facilitador do ensino e aprendizagem, levando a aluno a pensar, raciocinar, analisar e compreender melhor os processos cognitivos, como falam Rizzi e Haydt (2001):

Nos jogos de regra, os jogadores estão, não apenas um do lado do outro, mais junto. (...) o conteúdo e a dinâmica do jogo não determinam apenas a relação da criança com o objeto, mas também suas relações em face a outros participantes do jogo. (...) Assim, o jogo de regras possibilita o desenvolvimento das relações sociais da criança (RIZZI; HAYDT, 2001, p. 86).

Os professores demonstraram grande interesse em jogar, interagindo entre si e aparentemente se divertindo. Os mesmos demonstraram certo domínio dos conteúdos abordados pelo jogo e poucas dificuldades em avançar pelo tabuleiro. Durante o jogo, os professores foram divididos em grupos e orientados pelo mediador, que instigava as reflexões em relação a possível resposta e também respondendo possíveis questionamentos dos mesmos sobre as regras do jogo e dúvidas sobre as questões.

No decorrer do jogo, foi possível notar que a interação dos professores foi muito satisfatória, alguns até ajudavam seus colegas a pensarem e responderem as questões, demonstrando que se pode trabalhar coletivamente. Também foi possível notar que o jogo propiciou a união, a solidariedade e o conhecimento propriamente dito.

Poderia ser o início de uma prática interdisciplinar, que pode ser capaz de evoluir para uma prática transdisciplinar, como propõe Suanno (2010), quando diz que a prática transdisciplinar leva a uma abertura de tolerância, com propósito do ético pelo bem comum, isso incluem valores e compreensão que vão além do racional, essa prática exige sensibilidade, sentimento, tolerância para então resultar em sabedoria.

Apesar de parecer de grande dificuldade, as questões eram de fácil entendimento, uma vez que são apresentadas pela mídia frequentemente sem reflexões. As questões do jogo envolveram as problemáticas de forma contextualizada, envolvendo os diferentes ambientes e dimensões.

Conforme Morin (1997), essa compreensão do mundo está de acordo com o princípio sistêmico-organizacional que explica que um sistema é uma unidade global organizada por interrelações. Portanto, necessita de compreensão do todo que o constitui, onde é preciso conhecer as relações todo/partes.

Essas contextualizações puderam trazer a temática ambiental para a sala de aula, oportunizando a reflexão.

Diante dessas percepções, Batalloso (2012) afirma que é indispensável o papel da

educação como facilitadora e promotora de desenvolvimento da consciência, da vontade, da compreensão e do compromisso, como dimensões estratégicas da aprendizagem e do ensino da condição humana. Considerando que os problemas mais importantes da vida são sempre globais, contextuais e relacionais, sendo preciso buscar e encontrar estratégias que permitam contextualizar, relacionar, conectar e religar saberes, conhecimentos e disciplinas.

Por último, foi realizada a avaliação da material didático de EA pelos participantes. Todos os participantes citaram algum ponto positivo e apenas dois aspectos negativos em relação ao material didático de EA, e como demonstra a Tabela 17.

Tabela 17: Aspectos positivos e negativos do jogo, segundo os professores.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA
POSITIVOS	Promove interações	4
	Instiga o raciocínio	3
	Desperta o interesse	2
NEGATIVOS	Material pesado para a confecção do tabuleiro	1
	Tempo para terminar o jogo	1

Fonte: Antoneli (2019).

Os principais pontos positivos citados foram a interação entre os participantes (4), referindo-se à ampliação do conhecimento em relação às problemáticas ambientais pelas interações e reflexões notada nas respostas de alguns professores:

“Promove a reflexão acerca de assuntos do cotidiano dos alunos e principalmente a interação e troca de ideias entre eles e com o monitor” – EF1.

“Integração dos alunos, trabalho em grupo, conscientização, aprendizado de uma forma divertida”- GH1.

Outro ponto positivo citado foi que instiga o raciocínio (3), ampliando o conhecimento acerca das problemáticas, conforme fala do professor:

“O jogo instiga o raciocínio, o conhecimento crítico e atualização acerca das problemáticas ambientais” – Q1.

E ainda, alguns salientaram que o jogo incentiva a participação (2) e desperta o interesse pela temática, percebida nas respostas dadas:

“Desperta o interesse por ser trabalhado o tema de maneira diferente do habitual” – I1.

“Jogo muito instrutivo, prático, criativo que com certeza desperta o gosto em aprender do aluno”- M3.

Através dos discursos dos professores, percebemos que essa ferramenta metodológica traz reflexões e melhor entendimento sobre EA, uma vez que proporciona integração entre os participantes, ajuda no raciocínio e na motivação.

Neste sentido, Rizzi e Haldt (2007, p. 15) enfatizam que:

O jogo supõe relação social, supõe interação, por isso, a participação em jogos contribui para a formação de atitudes sociais: respeito mútuo, solidariedade, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade, iniciativa pessoal e grupal. É jogando que a criança aprende o valor do grupo [...].

Quanto aos pontos negativos, a maioria não constatou, mas alguns mencionaram: utilizar material reciclável e mais leve na confecção do tabuleiro e falta de tempo para jogo, devido à quantidade de conteúdos que tem para trabalhar dentro da disciplina.

Em pesquisa realizada por Florentino, Oliveira e Abílio (2017), em uma escola pública do município de João Pessoa-PB, os dados corroboram com os da presente pesquisa. Os resultados indicaram que o jogo teve uma avaliação positiva na aceitação e satisfação, sendo uma proposta inovadora, dinâmica e criativa para se trabalhar EA, pois permite que sejam trabalhados não apenas questões ambientais, mas questões sociais, éticas, políticas, econômicas e culturais, sendo uma ferramenta de motivação e aprendizagem.

Para finalizar, os professores foram questionados se teriam alguma sugestão para melhorar o jogo. As sugestões foram de grande valia, sendo a questão de visibilidade do jogo a mais citada. O tabuleiro fica exposto em plano reto, sugestão para que fique junto ao quadro negro, proporcionando maior visibilidade. Visto nas falas dos professores:

“Desenvolver em outro material para que pudesse ser exposto junto ao quadro negro; trazer problemas/perguntas referentes ao município do aluno”- S1.

“Questão de visibilidade do jogo, talvez em forma de roleta, para pendurar no quadro, estar sempre atualizando as questões” – Q1.

Além de maior visibilidade, o material produzido em maior extensão e exposto no quadro fica acessível ao professor, que não precisará elaborar muitos materiais, sendo apenas necessário um deles para se trabalhar com uma turma inteira, o que por sua vez ajuda na indisciplina porque todos precisam estar atentos ao professor e ao seu grupo para ter melhor desempenho no jogo. Outra sugestão importante foi a utilização de um material mais leve, o que já havia sido usado no protótipo (papelão): *“material mais leve; algo mais prático” – P1.*

Isso também contribui para a acessibilidade do material, tanto do ponto de vista de facilitar o transporte, como para a aquisição, pois tem um custo mais acessível.

Diante das sugestões dos professores, foi desenvolvido um modelo para ser confeccionado no papelão, com design para ser impresso em folha A4, bem como, cartas e regras todos confeccionados para impressão em folha A4. O professor que desejar poderá imprimir e montar seu próprio jogo. As perguntas podem ser adequadas ao contexto socioeconômico e cultural de cada realidade.

5.2.3 Validação do jogo: Hexágono Socioambiental

A validação do jogo é importante porque confere credibilidade ao recurso didático (jogo), possibilitando maior segurança a quem for usar.

Para validar o jogo Hexágono socioambiental, logo em seguida do questionário de pós intervenção os participantes da pesquisa, responderam outro questionário relativo ao funcionamento e metodologia do jogo, composto de 9 questões, com uma escala de 1 a 5 para cada questão.

Devido ao número reduzido de participante da pesquisa (9 professores), optou-se por utilizar a escala de Likert. Esta escala pode ser usada para estimar a motivação no aprendizado e a concordância sobre uma afirmação.

Segundo Costa (2011) a vantagem dessa escala é que ela facilita ao pesquisador emitir com confiabilidade o grau de satisfação sobre o tema, no caso o jogo.

Os dados obtidos no questionário seguem na Tabela 18.

Tabela 18: Dados obtidos no questionário respondido pelos 9 professores, sobre a funcionalidade e metodologia do jogo.

Pergunta	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	RM
1. O jogo apresenta regras claras?	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2. É possível ensinar EA, utilizando o jogo didático?	5	5	5	5	5	5	5	5	5.
3. Quanto à aplicabilidade do material didático. Você usaria em suas aulas?	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4. O jogo promove a cooperação entre os alunos?	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5. O jogo desperta o interesse dos alunos?	5	5	5	5	5	5	5	4	4,875
6. O jogo instiga a criticidade dos alunos?	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7. Você prefere trabalhar EA de forma tradicional (slides, quadro, livros)?	1	1	1	1	1	3	1	1	1,25
8. Você considera o jogo atrativo?	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9. Você já utilizou outros jogos didáticos?	5	3	3	1	5	1	1	1	2,5

Fonte: Antoneli (2019)

De acordo com o RM, todos os participantes concordam que o jogo apresenta regras claras, bem como, é um jogo possível de aplicar e ensinar a temática ambiental. A maioria dos professores concordam que o jogo promove a cooperação entre os alunos, bem como, os instiga à criticidade e desperta o interesse

Quando questionados sobre a forma de trabalhar a EA, a maioria dos participantes concordou que jogo é mais atrativo que o método tradicional, mais mesmo assim poucos professor estiveram contato com jogos didáticos antes dessa experiência.

A avaliação extremamente satisfatória conforme Tabela 18, pode não representar uma verdade absoluta uma vez que os participantes conhecem a pesquisadora e podem não se sentir a vontade para expressar sua verdadeira opinião.

Também é importante destacar, a escassez de trabalhos que relacionem jogos com uma faixa etária mais elevada. O que pode ser visto na pesquisa realizada por Malaquias *et. al.* (2012) que avaliou a estrutura e a adequação dos 42 jogos catalogados, no período de 2008 a 2011. Nesta pesquisa constatou que o maior número de jogos contempla apenas crianças de até 6 anos de idade e que somente 8% é destinado a adolescentes.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo permitiu contribuir para que os professores desenvolvam um pensamento mais crítico em relação às questões ambientais. Sendo necessário ficarem atentos às propostas políticos-pedagógicas desta temática, uma vez que é sabido que temos um longo caminho a ser percorrido, devido ao pouco conhecimento a respeito do tema.

Para que a EA aconteça, é preciso levar os alunos a refletir sobre os problemas que afetam sua vida e o mundo, dentro de um contexto social, político e cultural, e assim, sensibilizar para uma mudança de comportamento, que só acontece se estiver relacionada ao seu cotidiano. Portanto, para modificar essa situação, faz-se necessário superar esse individualismo e essa fragmentação que estamos vivendo.

Neste contexto, a EA crítica vem para ajudar os professores a refletirem suas concepções e ajudar no trabalho interdisciplinar, podendo analisar todo o contexto, principalmente sua prática pedagógica.

Pelos relatos dos professores sobre suas concepções, ficaram claras as características de mais de uma corrente de EA e ainda, contradições entre suas concepções e práticas. Os professores demonstraram vontade de mudar a forma com que vêm trabalhando a EA na escola, mas talvez por falta de conhecimento ou, por ainda acreditarem que a EA é somente reciclar, cuidar, economizar, trabalham somente em datas pontuais e ainda sentem-se inseguros em abordar o tema. Após a intervenção, foi possível perceber que os professores tomaram consciência da forma como vinham trabalhando a EA de forma conservacionista, adquirindo uma percepção importante, uma vez que essa seria o primeiro passo para se trabalhar de forma mais crítica essa temática.

Outro fato foi a forma como descreveram a importância do diálogo entre eles, dizendo que gostariam de trabalhar juntos e desenvolver projetos que envolvam toda a escola, demonstrando a vontade de colocar esses projetos no Projeto Político Pedagógico da escola, agora embasado na PNEA e DCNA.

Diante desta constatação a EA poderá se tornar uma realidade no ambiente escolar, não esquecendo ainda que, se faz necessário dar suporte e incentivo a formação continuada dos professores, uma vez que a grande maioria não teve EA em sua formação inicial, para que possam ter informações, recursos e tempo disponível para discussão e troca de conhecimentos entre os professores.

Quanto à avaliação da ferramenta metodológica (jogo) consideramos que foi bem sucedida, pois facilitou a compreensão da EA propiciando aos professores mais uma alternativa para se trabalhar a temática ambiental, com material atrativo que desperte a curiosidade e a vontade de aprender de forma motivadora.

A aplicação do jogo demonstrou ser um recurso didático adequado à consolidação de conhecimentos, sendo mais uma estratégia eficaz no aprendizado da EA, proporcionando o debate e a construção contextualizada do conhecimento. Ainda, percebeu-se que através do jogo, a interação, o raciocínio e a motivação aumentaram, oportunizando reflexões sobre a ação de cada um e a importância para o meio ambiente.

A EA deve ser permeada por atividades práticas e lúdicas com foco na transformação social, e a atuação do professor é fundamental na concepção de metodologias alternativas a fim de motivar o aluno, levando-o às reflexões socioambientais.

REFERÊNCIAS

ACEVEDO, J. A. D. Reflexiones Sobre las Finalidades de La Enseñanza de las Ciencias: Educación Científica para La Ciudadanía. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, vol. 1, nº 1, p. 3-16, 2004.

AMORIM, A. C. R. **O ensino de biologia e as relações entre Ciência/Tecnologia/Sociedade: o que dizem os professores e o currículo do ensino médio?** Coletânea do VI Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia” (p. 74-77). São Paulo: FEUSP/EDUSP, 1997.

AMORIM, A. C. R. **Avaliar e redimensionar a prática científica e tecnológica na nossa sociedade: contexto para aulas de ciências.** Anais IV Escola de Verão (p. 67-75). Uberlândia: UFU, 1999.

ALVES, R. **Palavra para desatar nós.** São Paulo: Papirus, 2011.

ARAÚJO, F. D. M.; SANTOS, E. D. C. **Educação ambiental e a prática da transversalidade na formação de professores: Reflexos no ensino básico.** Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/686.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica: Um novo ‘paradigma’? **Ensaio - Pesquisa e Educação em Ciência**. v. 5, n.1, p.1-16, 2003.

AULER, D.; BAZZO, W. A. Reflexões para a implementação do movimento CTS no contexto educacional brasileiro. **Ciência & Educação**, v.7, n.1, p.1-13, 2001.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. 70. ed. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARZANO, M. A. L. O conteúdo de ensino nas disciplinas do curso de licenciatura em Ciências Biológicas. Coletânea do 8º Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia. São Paulo: FEUSP/EDUSP, 2002. CD-ROM.

BATALLOSO, J. M. Educação e condição humana. In: MORAES, C.M.; ALMEIDA, M.C.; MORIN, E. (Org). **Os sete saberes necessários a educação do presente**. Editora: WAK, 2012.

BAZZO, W. A. **Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o contexto da educação tecnológica**, Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1998.

BEHRENS, M. A. *et al.* **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1999.

BERTOLDO, J. V.; RUSCHEL, M. A. M. **Jogo, Brinquedo e Brincadeira: uma revisão conceitual. Laboratório de Brinquedos e Jogos**. 10p. 2011. Disponível em: <http://www.hani.com.br/img/uploads/artigos/08092011_11032090.pdf> Acesso em: 20/03/19

BRASIL. Resolução nº 2 de 15 de junho de 2012. Diário Oficial da União: Brasília, DF, p. 1-7, 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Conselho Nacional de Educação.

BRASIL. Lei 9795. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.

BRASIL. **Parâmetros curriculares Nacionais. Ciências Naturais**. Ministério da Educação e Cultura. Brasília: MEC/ SEF, 2001.136p.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos - temas transversais**. Secretária de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. 436p.

BRENELLI, R. P. **O Jogo como Espaço para Pensar**. A Construção de Noções Lógicas e Aritméticas. Campinas, SP: Papyrus, 1996.

BRENELLI, R. P. Uma Proposta Psicopedagógica com Jogo de Regras. In: SISTO, Fermino Fernandes et.al. **Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1996.

BROUGÈRE, G. **Jogo e educação**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

BRÜGER, P. **Educação ou adestramento Ambiental?** Florianópolis: Editora Letras Contemporâneas, 1999.

BUENO, E. **Jogos e Brincadeiras na Educação Infantil - Ensino de Forma Lúdica**. 43p. Londrina/PR. 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/ceca/pedagogia/pages/arquivos/ELIZANGELA%20BUENO.pdf>> Acesso em: 12/03/19.

CAMARA, R. H. Análise de conteúdo: da teoria à prática em pesquisas sociais aplicadas às organizações. **Gerais, Rev. Interinst. Psicol.**, Belo Horizonte , v. 6, n. 2, p. 179-191, jul. 2013.

CAPRA, F. **A teia da vida: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Editora Pensamento-Cultrix, 1996.

CORDAZZO, S. T. D.; VIEIRA, M. L. A brincadeira e Suas Implicações nos Processos de Aprendizagem e de Desenvolvimento. **Estudo pesquisa psicológica** v.7 n°1. Rio de Janeiro. Jun. 2007. pp. 0-0. ISSN 1808-4281. Disponível em

<http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S180842812007000100009&script=sci_arttext>
Acesso em: 01/03/ 2019.

CARVALHO, A. F. **Ecologia profunda ou ambientalismo superficial?**. In: CAMARGO, L. O. L. (Org). *Perspectivas e resultados de pesquisa em Educação Ambiental*. p. 31-56. São Paulo: Coleção Estudos Acadêmicos, 1999.

CARVALHO, I.; SCOTTO, G. **Conflitos sócio ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: IBASE, 1995.

CARVALHO, I. C. M. “**Territorialidades em luta: uma análise dos discursos ecológicos**”. Série Registros, nº 9, p. 1-56, São Paulo: Instituto Florestal, Secretaria do Meio Ambiente, 1991.

CARVALHO, I. C. M. “**Movimentos sociais e políticas de meio ambiente. A educação ambiental aonde fica?**” In: SORRENTINO, M.; TRAJBER, R.; BRAGA, T. (Orgs.). *Cadernos do III Forum de educação ambiental*. São Paulo: Gaia, p. 58-62, 1995.

CARVALHO, I. C. D. M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2008.

CASTRO, G. D; CARVALHO, E. D A.; ALMEIDA, Maria da Conceição de (Org.). **Ensaio de Complexidade**. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2006.

COIMBRA, A. S. **Interdisciplinaridade e educação ambiental: integrando seus princípios necessários**. UFJF, 2010.

COSTA, R. G. A. Um olhar crítico sobre a educação ambiental na formação de professores em uma instituição de ensino superior gaúcha. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 22, p. 177-187, jan-jul 2009. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/remea/article/view/2824/1591>>. Acesso em: 12/03/19.

DIAS, A. P.; COSTA, A. A. A perspectiva do jogo em sala de aula: uma análise psicopedagógica. **Rev. Psicopedagogia**. 2009.

DIAS, G. F. **Iniciação a temática ambiental**. São Paulo: Gaia, 2002. MARTINS, I. P. Problemas e perspectivas sobre a integração CTS no sistema educativo português. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2002.

DIÓGENES, K.; ROCHA, C. **Educação Ambiental: Mais uma expressão de interesses?** X Coloquio Internacional de Geocrítica, 2008.

DOHME, V. **Atividades Lúdicas na educação: o caminho de tijolos amarelos do aprendizado**. 4 ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FEM. E. F. **Advanced focus group research**. California: Thousand Oaks, 2001.

FERNANDES, R. M.; KATAOKA, A. M.; AFFONSO, A. L. S. **Investigação do conhecimento de professores da educação básica sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação Ambiental**. XVI Encontro Paranaense de Educação Ambiental. UFPR. Paraná: 2017.

FIGUEIREDO, P. B. Formação e atuação de professores em educação ambiental. **Dissertação de Mestrado** - Faculdade de Ciências, UNESP – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, 2014.

FLORENTINO, H. S.; OLIVEIRA, L. A.; ABILIO, F. J. P. Jogos Cooperativos: uma proposta inovadora para o ensino da Educação Ambiental. **Pesquisa e Ensino em Ciências Exatas e da Natureza**, p. 166-178, 2017.

FORTUNA, T. R. Sala de aula é lugar de brincar? In: XAVIER, M. L. M; DALLA ZEN, M. I. H. (Org.). **Planejamento em destaque: análises menos convencionais**, Porto Alegre: Mediação, 2000.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. 27 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003.

GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A. **Contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia**. In: EREBIO, Rio de Janeiro, 2001, p.389-92.

GONDIM, S. M. G. **Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos**. Paidéia, Ribeirão Preto, v. 12, n. 24, p. 149-161, 2002 .

GRÜN, M. A. Outridade da Natureza na Educação Ambiental. In: CARVALHO, I. C. M.; GRÜN, M.; TRAJBE, R. **Pensar o Ambiente: bases filosóficas para a Educação Ambiental**. Brasília: Edição Eletrônica, 2006. p. 181-190.

GRÜN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

HEERDT, B.; MOTTA, R. A. Educação Ambiental e Meio Ambiente: noções de professores do Ensino Fundamental. **Ensino & Pesquisa**, nov. 2016. ISSN 2359-4381.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2008.

JACOBI Pedro. Educação Ambiental, Cidadania e Sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, março/ 2003 Cadernos de Pesquisa, n. 118, p. 189-205, março/ 2003.

JUNIOR, S. D. S.; COSTA, F. J. Mensuração e escalas de verificação: uma análise

comparativa das Escalas de Likert e Phrasecomparison. **Revista Brasileira de Pesquisa e Marketing, Opinião e Mídia.** (ISSN 2317-0123), São Paulo, v. 15p 1-16, outubro, 2014.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil: in: Kishimoto, Tizuco Morchida. **Jogo, Brinquedo e a Educação.** São Paulo. Cortez, 1996.

LAYRARGUES, P.; COSTA LIMA, P.; FERREIRA, G. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17. n. 1, 2014.

LEFF, E. **Epistemologia Ambiental.** São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

LOPES, M. C. **Ludicidade humana: contributos para a busca dos sentidos do humano.** Aveiro: Universidade de Aveiro, 2004.

LOUREIRO, C. F. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental.** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

MAIA, J. S. S. **Educação ambiental crítica e formação de professores.** 1.ed. Curitiba, Appris, 2015.

MAGALHÃES, S. I. R.; TENREIRO-VIEIRA, C. Educação em Ciência para uma articulação Ciência, Tecnologia, Sociedade e Pensamento Crítico. Um programa de formação de professores. **Revista Portuguesa de Educação.** 19(2), p. 85-110, 2006.

MARCATO, D. C. G. O design nos jogos geométricos aplicados ao ensino infantil. Bauru, 2009.

MARCONDES, M. E. R. *et al.* Materiais Instrucionais numa perspectiva CTSA: Uma análise de unidades didáticas produzidas por professores de Química em formação continuada. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.14, v.2, p.281-298, 2009.

MARIOTTI, H. **As paixões do ego: complexidade, política e solidariedade.** São Paulo: Palas Antenas, 2000.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de Marketing.** Edição compacta, 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MAZZEU, F. J. C. Uma proposta metodológica para a formação continuada de professores na perspectiva histórico-social. **Caderno Cedes**, v. 44, p. 59-72, 1998.

MEC. Secretaria de Educação Básica. Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias, vol. 2. Brasília, MEC/SEB, 2006.

MELLO, A. S.; MONTES, S, R.; LIMA, L. D. Educação Ambiental em curso de formação continuada para docentes do ensino básico – Uberlândia (MG). **Em Extensão**, Uberlândia, v. 8, n. 1, p. 48 - 59, jan./jul. 2009.

MINAYO, M. C. S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2001.

MORAES, M. C. Ambientes de aprendizagem como expressão de convivência e transformação. In: MORAES, M. C; NAVAS, J. M. B. (Org.). **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática** docente. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2010.

MORAES, M. C.; VALENTE, J. A. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

MORAES, M. C. **Ecologia dos saberes: Complexidade, transdisciplinaridade e educação**. Antakarana/ProLibera, São Paulo, 2008.

MORAES, M. C. **Ecologia dos saberes: complexidade, transdisciplinaridade e educação – novos fundamentos para iluminar novas práticas educacionais**. São Paulo: Antakarana/WHH – Willis Harman House, 2008.

MORAES, M. C.; VALENTE, J. A. **Como pesquisar em educação a partir da complexidade e da transdisciplinaridade?** São Paulo: Paulus, 2008.

MORAES. **O Paradigma Educacional Emergente**, Campinas, SP: Papyrus, 1997.

MORIN, E.; LE MOIGNE, J. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Peirópolis; 2000.

MORIN, E. **O método 4: as ideias**. Porto Alegre: Sulina; 1998.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; 2011.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**, 5.ed. -. Porto Alegre: Sulina; 2015.

MORIN, E. **Liberdade e Complexidade**. Ensaio Thot, São Paulo: Associação Palas Athena: 1998.

MORIN, E. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, Gustavo de. CARVALHO, Edgard de Assis. ALMEIDA, Maria da Conceição de. (org.). **Ensaio de complexidade**. 2ed. Porto Alegre: Sulinas, 2002.

MORIN, E. O Pensamento Complexo: Edgar Morin e a crise da modernidade. In: PENA-VEGA, A. ALMEIDA, E. P. (Org.). **Sociologia do conhecimento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

MORIN, E. **O método 1. A natureza da Natureza.** 3.ed. Portugal: Publicações Europa-América Lda., 1997.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita.** Tradução Eloá Jacobina. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, E. **A religação dos saberes: o desafio do século XXI.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência.** 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

MORIN, Edgar. **Educação e complexidade: os sete saberes e outros ensaios.** São Paulo: Cortez, 2002.

MORIN, E.; KERN, A. B. **Terra-Pátria.** 2. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

MORIN, E.; ROGER, C.; MOTTA, E.; RAUL, D. D. **Educar na era planetária: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana.** São Paulo: Cortez e UNESCO, 2003.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da Administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4, p. 731-747, 2011.

NARCIZO, K. R. D. S. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 22, p.86-94, Jan a Jun.. 2009. Semestral. ISSN1517-1256.

NEVES, G. P. *et al.* **Perfil dos professores que desenvolvem projetos com a temática ambiental em escolas públicas do Amazonas: o programa Ciência na Escola. 15º Congresso Nacional de Meio Ambiente.** Poços de Caldas, 2018.

NICOLESCU, B. **O manifesto da transdisciplinaridade.** São Paulo: TRION, 1999.

OLIVEIRA, L. H. **Exemplos de Cálculos de Ranking Médio para Likert. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisas em Administração.** Mestrado em Administração e Desenvolvimento Organizacional. Varginha, 2005.

OLIVEIRA, M. A. N. (Re) Pensando A Formação De Professores Em Educação Ambiental. **Revista Monografias Ambientais.** Santa Maria, Edição Especial Curso de Especialização em Educação Ambiental, p. 08–16, 2015.

PAVIANI, J. Interdisciplinaridade: conceito e distinções. Porto Alegre: Edições Pyr, 2005.

PERUZZA, F. M. P. Elaboração de jogos como ferramenta de educação ambiental. In: 14º Congresso Nacional de Meio Ambiente, 26 a 29 set. 2013, Poços de Calda. **2º Simpósio de**

Águas Termais, Minerais e Naturais de Poços de Calda, v. 00, p. 01 – 04, Poços de Calda, 2013.

PETRAGLIA, I. Educação e complexidade - Os sete saberes na prática pedagógica. In: MORÃES, M. C.; ALMEIDA, M. C. (Org.). **Os sete saberes necessários à educação do presente**. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

PIAGET, J. **A psicologia da inteligência**. Lisboa: Fundo de Cultura, 1967.

PINHEIRO, F. D. L. *et al.* Na Trilha do Pampa: Um jogo para o desenvolvimento da Educação Ambiental no Contexto do Pampa Gaúcho. **Metropolitana de Sustentabilidade**, São Paulo, v. 8, n. 1, p.132-142, 2018.

PINHEIRO, N. A. M.; MATOS, E. A. S. A.; BAZZO, W. A., Refletindo acerca da ciência, tecnologia e sociedade: enfocando o ensino médio. **Revista Iberoamericana de Educação**. n. 44, p. 147-165, 2007.

PINTO, V. P. D. S.; ZACARIAS, R. Crise ambiental: adaptar ou transformar? As diferentes concepções de educação ambiental diante deste dilema. **Educ. foco**, Juiz de Fora, v. 14, n. 2, p. 39-54, set 2009/fev 2010.

PITANGA, Â. F. Crise da modernidade, educação ambiental, educação para o desenvolvimento sustentável e educação em química verde: (re)pensando paradigmas. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 141-159, Dez. 2016.

REIS, P. G. R. **Controvérsias sócio científicas: discutir ou não discutir: Percursos da aprendizagem da disciplina de ciências da terra e da vida**. Tese, Departamento de Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa, 2004.

RIEDER, R.; ZANELATO, E. M.; BRANCHER, J. D. Observação e análise da aplicação de jogos educacionais bidimensionais em um ambiente aberto. **IX Taller Internacional de Software Educativo**, p. 61-66, 2004.

RIZZI, Leonor, HAYDT, Regina Célia C. **Atividades lúdicas na educação da criança**. São Paulo: Editora Ática, 2001.

RIZZI, L.; HAYDT, R. C. C. **Atividades lúdicas na educação infantil: subsídios práticos para o trabalho na pré-escola e nas séries iniciais do 1º grau**. 7 Ed. São Paulo: Ática, 2007.

RODRIGUES, S. *et al.* Prática pedagógica na Educação Ambiental: Estudo de caso. **Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo, Rs, v. , n. 37, p.01-03, 19 fev. 2018. Trimestral. ISSN 1678-0701. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1102>>. Acesso em: 31 mar. 2018.

SAHEB, D.; LIMA, J. F. **Complexidade e transdisciplinaridade na formação de professores, Didática e Prática de Ensino na relação com a Sociedade**. Disponível em <http://www.uece.br/endipe2014/ebooks/livro3/147%20COMPLEXIDADE%20E%20TRANS%20DISCIPLINARIDADE%20NA%20FORMA%C3%87%C3%83O%20DE%20PROFESSORE%20S.pdf>. Acesso em: 04 de nov. 2018.

SAHEB, D. **Os saberes socioambientais e a formação do educador ambiental sob o foco da complexidade**. Curitiba, 2013.

SALES, M. D. O. **Jogos Textuais Interativos na escola: efeitos dos *Role Playing Games* na sala de aula**. 2013. 115.f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2013.

SANCHEZ, K. F. *et al.* Reflexões sobre o conceito de “valor” na visão complexa e a interferência da educação ambiental. In: CALLONI, Humberto (Org.). **Educação ambiental e complexidade: ensaios** - tomo 1. [recurso eletrônico]. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2017.

SANTOS, D. A.; BOMFIM, A. M. Educação Ambiental Crítica e Mídia: o discurso da sustentabilidade na propaganda “Casa Ecológica”. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 8, 2011, Campinas. **Anais eletrônicos**. Campinas: UNICAMP, 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiiinpec/resumos/R0096-1.pdf>>. Acesso em: 27 jun.2017.

SANTOS, S. M. P. D. **O lúdico na formação do Educador**. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.

SANTOS, W. **Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freireana: Resgatando a Função do Ensino de CTS**. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, 1 (1), 109-131, 2008.

SANTOS, W.;SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 3ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, L. A Educação Ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, UFMT, v.6, n.10, jul./dez.1997. Disponível em: <http://www.serrano.neves.nom.br/MBA_GYN/edsoc10.pdf> Acesso: em 22 de jun. 2017.

SAUVÉ, L. **Educação Ambiental: possibilidades e limitações**. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.31, n.2, p.317-322, maio/ago. 2005. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>> Acesso em 22 de jun. 2017.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M; CARVALHO; I. C. M. (e colaboradores). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michele; CARVALHO, Isabel (Orgs.). **Educação ambiental: Pesquisa e desafios**, p.17-45. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SCHNETZLER, R. P. Concepções e Alertas sobre a Formação Continuada de Professores de Química. **Química Nova na Escola**. nº 16, 2002, p. 15-19.

SILVA, A. L.; OLIVEIRA CAMILLO, S. A educação em enfermagem à luz do paradigma da complexidade. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 41, n. 3, p. 403-410, 2007.

SILVA, F. F. Jogos de Tabuleiro e Capacidade de Concentração. Governo do Paraná - PR., 2009. 10p.

STRAPASON, L. P. R. **O uso de jogos como estratégia de ensino e aprendizagem da matemática no 1º ano do ensino médio**. 2011. 194.f. Dissertação (Mestrado)- Centro Universitário Franciscano (UNIFRA). Santa Maria - RS,2011.

SUANNO, J. H. Práticas inovadoras em educação: uma visão complexa, transdisciplinar e humanística. In: MORAES, M. C.; BATALLOSO NAVAS, J. M. **Complexidade e transdisciplinaridade em educação: teoria e prática docente**. Rio de Janeiro: Wak, 2010.

SUANNO, J. Práticas inovadoras em educação: uma visão complexa, transdisciplinar e humanística. In: TAVARES, M. R. A relação entre as emoções e os processos cognitivos na aprendizagem à luz do pensamento complexo. **The ESpecialist**, v. 35, n. 1, 2014.

TEIXEIRA, C.; TORALES, M. A. A questão ambiental e a formação de professores para a educação básica: um olhar sobre as licenciaturas. **Educar em Revista**. Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3/2014, p. 127-144. Editora UFPR.

VALDUGA, M.; DAL-FARRA, R. A. **Formação Docente Continuada e Educação Ambiental: construindo práticas compartilhadas**. VIII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. ABRAPEC: Campinas, 2011.

VERRI, J. B.; ENDLICH, A. M. A utilização de jogos aplicados no ensino de geografia. **Percursos - NEMO**, Maringá, v. 1, n. 1, p.65-83, 01 mar. 2009.

VYGOTSKY, L. S. **Formação Social da Mente**. 7 ed., São Paulo: Martins Fontes, 2007.

WEBER, M. A. Atuação e concepções sobre educação ambiental de professores do ensino fundamental: um estudo de caso em São Gabriel/RS. **Educação Ambiental em Ação**. n.63, ano XVI, março-junho de 2018.

WILSON, E. O. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

WOLLMANN, E. M.; SOARES, F. A. A.; ILHA, P. V. As percepções de Educação Ambiental e Meio ambiente de professoras das séries finais e a influência destas em suas práticas docentes. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 15, n.2, 2015.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA; R. C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Revista Ciências e Cognição**, v.13, p. 72-81, 2008.

APÊNDICE I

Curso online

The screenshot shows a Moodle course page. The browser address bar displays <https://moodle.unicentro.br/course/view.php?id=15079>. The course title is "Educação ambiental na Interdisciplinaridade". On the left, there are navigation menus for "ACESSIBILIDADE" (with font size and contrast options) and "NAVEGAÇÃO" (listing site pages and course units). The main content area features the course title and a large image of a hand holding a globe with a green landscape and a blue pond. On the right, there are three informational boxes: "ÚLTIMOS AVISOS" (no recent notices), "PRÓXIMOS EVENTOS" (no upcoming events), and "ATIVIDADE RECENTE" (recent activity from March 13, 2019).

This screenshot shows the same Moodle course page but with the course description visible. The "USUÁRIOS ONLINE" section indicates one user is online. The "ADMINISTRAÇÃO" menu is expanded, showing options like "Editar configurações", "Ativar edição", "Usuários", "Filtros", "Relatórios", "Configuração do Livro de Notas", "Emblemas", "Backup", "Restaurar", "Importar", "Reconfigurar", "Banco de questões", "Repositórios", and "Download instructor files". The main content area includes a welcome message: "Olá cursistas! Nesta primeira parte estão incluídas as atividades introdutórias do curso: fórum de dúvidas e notícias, pré-teste e fórum de apresentação. A seguir tem-se as unidades 1, 2 e 3, as quais tratam sobre Educação Ambiental, enfoques conservador e crítico. Recomenda-se que vocês tirem proveito do material disponibilizado e procurem participar do fórum em forma de diálogo, bem como realizar as demais atividades propostas. Sejam todos bem vindos e esperamos que possamos aprender juntos através de escritos acadêmicos e da própria experiência. Também, que possamos tornar esse ambiente mais dinâmico e convidativo. Nos colocamos a disposição para mediar as discussões e promover o esclarecimento de dúvidas. Atenciosamente: Prof. Sirlei, Daniele e Emanuele". Below the text is a list of course activities: "Fórum de Apresentação", "Avisos", "Fórum dúvidas", "Planejamento", and "Pré-teste". A button labeled "Oculto para estudantes" is visible at the bottom of the activity list.

(207 não lidos) - sirantoneli@yah...
Sinônimo de Descrevem - Sinôni...
Curso: Educação ambiental na In...

<https://moodle.unicentro.br/course/view.php?id=15079>

Pag. Inicial UNICENTRO Aluno Online Grad. Pres. EXTENSÃO NEAD/UAB CONTATO Português - Brasil (pt_br)

Participantes

ATIVIDADES
 Chats
 Fóruns
 Questionários
 Recursos
 Tarefas

PESQUISAR NOS FÓRUMS

 Vai
 Pesquisa Avançada (?)

MEUS CURSOS
 Tecnologias Assistivas
 Educação ambiental na Interdisciplinaridade
 LabTICs - 2017
 Repensando a prática docente a partir da aprendizagem significativa crítica
 Todos os cursos ...

Unidade I - Aprofundar: bases teóricas da EA

Esta unidade tem como objetivo promover a interação e discussão por meio de textos, vídeos e discussões a realidade educacional ambiental.

Atividades Obrigatórias

- ENTREVISTA: DCNEA
- CORRENTES CONSERVACIONISTA E CRÍTICA
- Curta-Metragem | Ilha das Flores
- Obsolescência programada
- Condição Humana de René Magritti
- Fórum: De que janela você vê a Educação Ambiental

Oculto para estudantes

Material Complementar

- Artigo "Teoria do fazer" em educação ambiental crítica
- Artigo: Políticas Públicas em EA na contemporaneidade: uma análise crítica sobre PNEA

Digite aqui para pesquisar

POR 12:58
 PTB 13/03/2019

(207 não lidos) - sirantoneli@yah...
Sinônimo de Descrevem - Sinôni...
Curso: Educação ambiental na In...

<https://moodle.unicentro.br/course/view.php?id=15079>

Pag. Inicial UNICENTRO Aluno Online Grad. Pres. EXTENSÃO NEAD/UAB CONTATO Português - Brasil (pt_br)

UNIDADE II – Pensar a prática: reflexões sobre a realidade educacional ambiental.

Objetivo: Refletir sobre as necessidades de mudanças, possibilitando aos professores repensarem suas práticas para um caráter interdisciplinar.

Atividades Obrigatórias

- Texto: "Buscando a Formação de Educadores Ambientais"
- Texto: Interdisciplinaridade
- Vídeo História das Coisas
- Resenha: Tendências pedagógicas

Oculto para estudantes

Material Complementar

- Artigo: Interdisciplinaridade e Ciência da Informação: de característica a critério delineador de seu núcleo principal
- Um sujeito ecológico em formação

Unidade III - Tecnologias da informação e

Digite aqui para pesquisar

POR 12:59
 PTB 13/03/2019

(207 não lidos) - sirantoneli@yah... x | S Sinônimo de Descrevem - Sinôn... x | Curso: Educação ambiental na Im x +

https://moodle.unicentro.br/course/view.php?id=15079

Pag. Inicial UNICENTRO Aluno Online Grad. Pres. EXTENSÃO NEAD/UAB CONTATO - Português - Brasil (pt_br) - Sirlei Aparecida de Lima Antoneli

Unidade III - Tecnologias da informação e comunicação: novas formas de aprender e ensinar.

Objetivo: Possibilitar a compreensão em se trabalhar EA na interdisciplinaridade utilizando as tecnologias.

Atividades Obrigatórias

- Vídeo: tecnologias na educação
- O que é Tecnologia Educacional
- Tecnologias em sala de aula
- Trecho da palestra de Leandro Karnal - O mundo que nos formou está obsoleto?
- Tarefa

Oculto para estudantes

Material complementar

- Artigo - Educação Ambiental e as Novas Tecnologias da Informação e Comunicação;
- Ponto ciência
- Manual do mundo

Digite aqui para pesquisar

POR 13:01
PTB 13/03/2019

(207 não lidos) - sirantoneli@yah... x | S Sinônimo de Descrevem - Sinôn... x | Curso: Educação ambiental na Im x +

https://moodle.unicentro.br/course/view.php?id=15079

Pag. Inicial UNICENTRO Aluno Online Grad. Pres. EXTENSÃO NEAD/UAB CONTATO - Português - Brasil (pt_br) - Sirlei Aparecida de Lima Antoneli

Sítio Educar para crescer

Conclusão

Caro cursista chegamos ao fim do curso de Educação Ambiental, esperamos que o curso tenha contribuído na sua vida pessoal e profissional, pois a EA está presente em nosso cotidiano.

SUCESSO!!!

"Lembre - se, você pode chegar onde quiser, basta querer"!

Pós-teste

Oculto para estudantes

Avaliação do curso

Oculto para estudantes

Documentação de Moodle relativa a esta página

Você acessou como Sirlei Aparecida de Lima Antoneli (Sair)

Página inicial

Obter o aplicativo para dispositivos móveis

Digite aqui para pesquisar

POR 13:02
PTB 13/03/2019

APÊNDICE II

Professores jogando o jogo Hexágono socioambiental



APÊNDICE III

Manual do Jogo

Objetivo

O jogo tem como objetivo ampliar o conhecimento e promover a reflexão sobre a problemática ambiental em seus diversos aspectos (social, cultural, política, econômica, dentre outros), além de relacionar com o cotidiano dos educandos. O jogo propicia o uso de estratégia e da interatividade entre jogadores para suas relações *in-game*.

Materiais necessários

- Tabuleiro
- Dado de 6 lados
- Marcadores de casas
- Cartões perguntas
- Cartões de título
- Cartões Bônus
- Cartões extras

Modos de jogo

- Individual: Permite que 3 a 6 jogadores joguem, sendo cada um responsável pelos seus movimentos e respostas.
- Grupo: Permite de 3 a 6 equipes de jogadores, sendo necessário um representante para mover e anunciar os movimentos feitos no tabuleiro. Qualquer membro do grupo poderá responder perguntas dirigidas ao mesmo.
- Cada jogador ou representante da equipe jogam o dado para ver a ordem com que os jogadores irão jogar.
- Cada jogador ou representante do grupo sorteia o tipo de ambiente com que vai começar e seleciona em qual pista irá começar
- É entregue para cada jogador uma carta bônus que permitirá rotacionar o tabuleiro ou criar alianças (explicado posteriormente)
- Na vez de cada jogador será sorteada uma pergunta ligada ao ambiente o qual foi escolhido anteriormente, é permitida então uma tentativa de resposta. Caso a resposta

dada esteja correta, o jogador recebe o cartão pergunta como recompensa e avança para o próximo nível da pista onde está. Caso erre, a pergunta irá para o final do monte dos cartões perguntas.

- Após todos os jogadores jogarem é encerrado o turno e prepara-se para iniciar outro seguindo a mesma regra de pergunta-resposta descrita anteriormente.
- Todos os movimentos bônus devem ser definidos antes do início de um turno novo, independente da ordem escolhida inicialmente, pois são mudanças de tabuleiro ou alianças entre jogadores.
- Os turnos de perguntas e respostas segue até que os jogadores completem três cartas de um mesmo ambiente acumuladas. Sendo assim eles trocam as três cartas pelo título de consciência do ambiente o qual é usado para determinar o *score* final do jogo. Junto a isso recebe um cartão bônus extra e escolhe se irá jogar na pista/ambiente da direita ou da esquerda.
- O movimento do jogador para as pistas laterais é necessário para que ele possa coletar cartões respostas do novo ambiente. Caso o jogador possua algum desse ambiente, ele adquirirá o nível igual ao número de cartas-respostas adquiridas daquele ambiente tendo como máximo 3, onde ele adquire o título.
- Caso o jogador se movimente para a pista lateral na qual já possua título, é possível trocá-la, entretanto tal movimento só poderá ser feito no próximo turno e não concederá o direito de retirar um cartão resposta para o jogador.

Alianças e Rotações

- Cada carta bônus possuem 2 efeitos possíveis, um que favorece alianças e outro que instiga a competitividade.

Aliança

- O movimento de aliança deve ser feito no início do turno, antes que se comecem as jogadas e os dois jogadores devem aceitar a parceria.
- Os jogadores envolvidos na aliança têm 20 segundos para conversar entre si antes de responder a questão do cartão-pergunta de cada um, mas a resposta definitiva deve ser feita pelo jogados que está na vez.

- Quando esse movimento é usado a resposta certa de um jogador fará com que os 2 avancem um nível em suas respectivas pistas, sendo possível, apenas por meio desse recurso passar por 2 níveis em uma única rodada.
- Quando um dos jogadores erra a pergunta, ambos se mantêm na mesma casa e o cartão-pergunta vai ao final da fila de cartões-pergunta.
- Quando os dois jogadores erram as suas respectivas perguntas, ambos voltam para a casa anterior e perdem um cartão-pergunta adquirido.
- A aliança dura somente 1 turno. É necessário que outro jogador renove a mesma para que ela dure turnos extras (recurso feito com outro cartão bônus).
- Após o uso desse recurso, a carta é inutilizada e volta ao monte de cartas bônus.

Rotações

- O movimento de rotação deve ser anunciado pelo jogador no início do turno, antes de qualquer movimento.
- O jogador que anuncia o movimento pode escolher se o tabuleiro de ambientes irá girar em sentido horário ou anti-horário. Em seguida o jogador joga um dado para verificar quantos passos darão (cada passo representa uma mudança para o ambiente vizinho).
- Após o movimento os jogadores devem reajustar os seus níveis no ambiente que se encontram após a rotação. O nível será definido pelo número de cartas-perguntas respondidas corretamente naquele ambiente.
- Caso mais de um jogador queira realizar esse movimento na mesma rodada, eles serão feitos na ordem na qual cada um anunciou a utilização de tal recurso.
- Após o uso desse recurso, a carta é inutilizada e volta ao monte de cartas bônus.
- O jogo acaba após acabarem os cartões-perguntas ou quando algum jogador conseguir os títulos dos três ambientes contidos no jogo. O que ocorrer primeiro.
- Caso os cartões-pergunta acabem, o vencedor será quem tem o maior número de títulos, seguido de o maior número de respostas certas como critério de desempate.

Dicas

- A resposta dita por um jogador pode ajudar outro em questões futuras, ouça com atenção.
- É recomendada uma pessoa que tenha domínio do conteúdo a ser trabalhado para ter flexibilidade e precisão ao avaliar as respostas como certas ou erradas. Para facilitar o jogo trará um manual do jogador com as regras e possíveis respostas.

Perguntas-Respostas

Urbano

- 1) **Na Política de Resíduos Sólidos são introduzidos diversos conceitos, como a logística reversa, você ou o seu grupo poderiam explicar em que consiste esse conceito?**

R: Recolhimento das embalagens pela indústria: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS).

- 2) **Um dos fatores que interferem na problemática dos resíduos sólidos são as políticas públicas ineficazes, que só investem nos resíduos cuja reciclagem é de interesse das empresas (papel, plástico e latinhas). Nesse sentido, você ou o seu grupo tem como tarefa buscar uma solução para essa problemática apresentada.**

R: A incorporação da dimensão participativa nas políticas públicas para o setor de resíduos sólidos urbanos deve ser entendida não como simples busca da concordância da população a modelos pré-definidos, mas como busca consequente de uma verdadeira responsabilização de todos os atores envolvidos no processo de gestão. A dimensão participativa deve ser considerada como pré-requisito para a viabilidade das soluções encontradas e para a sustentabilidade dos procedimentos operativos e técnicos escolhidos, tendo em vista que tais aspectos dependem basicamente da capacidade organizativa, mobilizadora e comunicativa dos grupos sociais e instituições envolvidos nos mesmos.

- 3) **Com a Política de Resíduos Sólidos, não só o cidadão é responsável pelos resíduos**

produzidos, mas também as empresas. Explique qual é a responsabilidade da empresa em relação à produção de resíduo sólido.

R: A responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos: dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, cidadãos e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos na Logística Reversa dos resíduos e embalagens pós-consumo e pós-consumo (PNRS). Sendo assim, o princípio do Poluidor-Pagador dita que o responsável direto ou indireto por atividades degradantes do meio ambiente tem o dever de reparar os danos causados ao ambiente, isto é, aquele que utiliza de forma ilícita os recursos ambientais fora dos padrões permitidos deve ser responsabilizado por sua conduta.

4) As grandes empresas dificilmente são responsabilizadas por ações insustentáveis, as quais muitas vezes são as maiores responsáveis pelos desperdícios, nesse sentido você ou o seu grupo devem formular uma justificativa para essa situação.

R: O interesse do sistema econômico omite os reais gastos das indústrias seja por desperdícios de recursos ou descuido com os resíduos gerados e cobra maiores cuidados da população.

5) A crise hídrica é mais evidenciada na zona urbana, quando a carência de água surge, por isso se torna um dos grandes problemas da atualidade, assim, quais seriam as possíveis causas dessa escassez?

R: O desperdício de água vai além do uso comedido nas residências, demandando esforço público e privado em prol da conservação dos recursos hídricos. Ao lado de outras questões como a poluição, ele é um dos principais pivôs da inutilização e até esgotamento das reservas de água em vários lugares e regiões um grande desperdício de água em sistemas de abastecimento. O problema é causado tanto pela falta de manutenção de equipamentos públicos quanto pelo emprego de materiais mais baratos, além da elevada pressão, extravasamento de reservatórios, ligações hidráulicas clandestinas, entre outros.

6) Discuta com os colegas por que a mídia prioriza ações como: economizar no banho, fechar as torneiras para escovar os dentes, e não discute o desperdício de água pela indústria, pela agropecuária ou mesmo pelo consumo de carne?

R: Porque é de interesse do modelo econômico atual capitalista no qual a agropecuária tem uma participação grande na economia do país (apesar de favorecer poucas pessoas com isso), de maneira que o seu uso excessivo teria uma “justificativa” como a geração de lucros, sem

medir os fortes impactos por trás disso.

Exemplo: total são **2.393 litros** de água usados para fazer cada hambúrguer, nesse processo inclui-se a quantidade necessária para o crescimento do trigo com que o pão é feito, a água usada para alimentar, hidratar e manter vacas para que elas produzam a carne.

7) Os efeitos nocivos dos agrotóxicos na natureza já são conhecidos. Nesse sentido, discorra sobre os riscos e consequências dos agrotóxicos no organismo humano:

R: Os riscos são grandes e podem ocasionar problemas em curto, médio e longo prazo, dependendo da substância utilizada e do tempo de exposição ao produto.

No corpo humano, mesmo em doses relativamente pequenas, os agrotóxicos produzem sérios efeitos sobre a saúde: câncer, distúrbios neurológicos, cirrose hepática, mutações genéticas, malformações congênitas e até o óbito. Uma forma de se saber se o agricultor está contaminado com organofosforados, é através do teste (de sangue) da colinesterase. A Organização Mundial de Saúde – OMS estima que, anualmente, 500 mil a 1 milhão de pessoas sofrem contaminações graves por agrotóxicos, das quais 5 a 10 mil são casos fatais.

A intoxicação por agrotóxicos pode ocasionar tonturas, cólicas abdominais, náuseas, vômitos, dificuldades respiratórias, tremores, irritações na pele, nariz, garganta e olhos; convulsões, desmaios, coma e até mesmo a morte.

8) O trabalhador rural é a principal vítima dos agrotóxicos, mas isso não significa que o indivíduo que mora na zona urbana não esteja sendo prejudicado de maneira indireta pelo consumo desses alimentos. Em relação ao consumo, quais as medidas de enfrentamento poderiam ser adotadas?

R: Dar preferência a produtos orgânicos, que não contenham agrotóxicos. É recomendado consumir produtos da época (aqueles produzidos naquele período) pois contém menos agrotóxicos e são menos atacados por doenças e pragas. Retirar folhas mais externas, no caso das verduras, é uma boa sugestão, pois normalmente é onde se acumula a maior quantidade de agrotóxicos. Retirar a casca das frutas e legumes diminui a quantidade total do produto tóxico ingerido. Outra solução é lavar o alimento abundantemente em água.

O levantamento da Anvisa feito em 2010, mostra que o pimentão, o morango e o pepino são os alimentos que mais contém agrotóxicos. As consequências dos agrotóxicos para a saúde são silenciosas.

9) Em relação ao consumo de agrotóxicos, diversos países buscam a inutilização dessas substâncias. Nesse sentido, responda por que no Brasil ainda há um forte incentivo ao consumo de agrotóxicos?

R: O interesse é do agronegócio, cujo uso de agrotóxicos na produção é mais elevada, desconsiderando os riscos que tais substâncias causam ao solo, ao ambiente e as pessoas. Além da pressão da indústria de agrotóxicos, cujo o interesse é o seu lucro e não a saúde humana e do meio ambiente.

10) Percebe-se que o consumismo exagerado é o principal problema relacionado aos resíduos sólidos. Nesse sentido, explique porque a mídia prioriza a separação correta dos resíduos em detrimento de discutir a causa, que é o consumismo exagerado?

R: A mídia é financiada por poderosos e grandes indústrias (corporações), portanto a sua preocupação com o ser humano e com o meio ambiente é bastante limitada. O limite é exatamente até o momento em que não seu lucro não seja comprometido. Pedir que a população consuma menos, é o mesmo que pedir que seus ganhos sejam diminuídos. Separar o lixo seletivamente e reciclar ajuda, mas não é a solução.

11) Na sua cidade foi estabelecido a lei de separação dos resíduos sólidos, no qual cada cidadão tem como obrigatoriedade destinar corretamente cada resíduo que produziu, assim, você ou o seu grupo precisam elencar pelo menos 4 resíduos sólidos.

R: Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível; (PNRS). Exemplo óleos de cozinha, lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, pneus, etc.

Rural

1) A lâmpada fluorescente que havia em sua casa queimou, passando a fazer parte do grupo dos resíduos sólidos. Nesse sentido, explique a diferença entre rejeito e reciclável:

R: Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não seja a disposição final ambientalmente adequada (PNRS).

Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do Suasa (PNRS).

2) O que você ou seu grupo entendem por alimentos transgênicos?

R: São alimentos geneticamente modificados, ou são alimentos produzidos com base em organismos que, através das técnicas da engenharia genética, sofreram alterações específicas no DNA.

3) O problema da fome no mundo não se deve à escassez de alimentos, já que existem em quantidade suficiente, então por que existe tanta fome no mundo?

R: Devido à má distribuição de renda, que está ligada diretamente às desigualdades sociais.

4) Você percebe que em sua casa não há o costume de separar os resíduos; lixos orgânicos ou recicláveis. Assim, responda, quais são as consequências de misturar todos esses resíduos?

R: As implicações do manejo errado dos resíduos sólidos são enormes, entre elas: doenças, poluição do solo, poluição do ar, poluição da água, entupimento das redes de drenagem, enchentes, degradação ambiental, depreciação imobiliária, transmissão de doenças e diminuição do tempo de uso do aterro sanitário.

5) Quando nos lembramos dos utensílios de nossos avós, percebemos que a durabilidade era maior. Dessa forma explique a mudança de durabilidade em relação aos tempos atuais?

R: A obtenção de maior lucro pode ser feita reduzindo o preço do material usado para se construir um aparelho. Dessa maneira a produção do produto é mais barata, entretanto a sua durabilidade muitas vezes é comprometida. Ainda pior do que isso, é que as indústrias

pesquisam os materiais mais bonitos e menos duráveis. Assim os aparelhos com uma vida útil menor precisam ser constantemente renovados devido a uma necessidade criada entre os consumidores.

6)A respeito da catástrofe de Mariana em Bento Rodrigues (MG), a empresa havia pedido a revalidação da licença para depositar os rejeitos de minério de ferro na represa do Fundão aprovadas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam). Acerca desse acontecimento, quais foram às consequências ambientais e sociais?

R: Com o rompimento da barragem foram liberados 62 milhões de metros cúbicos de rejeitos. A lama se espalhou desenfreadamente, provocando a destruição do subdistrito de Bento Rodrigues em Mariana, deixando vários desabrigados e 19 mortos (sendo 13 empregados e prestadores de serviço que trabalhavam nas proximidades da barragem de Fundão e seis pessoas de comunidades próximas), seguindo até à foz do Rio Doce, onde chegou ao Oceano Atlântico. Em seu percurso a enxurrada de lama acarretou uma crise no abastecimento de água de cidades do vale do Rio Doce e uma verdadeira perda ambiental na bacia do Rio Doce, comprometendo diversos municípios nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

7) De acordo com a Lei Federal n.º 7.802/89 os agrotóxicos são classificados, conforme seu poder toxicológico, apresentando rótulos coloridos de advertência conforme a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 1997). Discuta e cite a classificação toxicológica:

R: Classe toxicológica é a cor da faixa no rótulo de produto agrotóxico

Classe	Cor da faixa	Classificação do Produto
I	Vermelho vivo	Produto altamente perigoso ao meio ambiente
II	Amarelo intenso	Produto muito perigoso ao meio ambiente
III	Azul intenso	Produto perigoso ao meio ambiente
IV	Verde intenso	Produto pouco perigoso ao meio ambiente

Fonte: Lei Federal n.º 7.802/89

8) O trabalhador rural é a principal vítima dos agrotóxicos utilizados na lavoura, por estar diretamente ligado ao processo. Em relação ao trabalhador rural, quais são as medidas para o enfrentamento dessa problemática?

R: Ter direito à assistência técnica (obtendo informação sobre a melhor forma de aplicar e manusear o produto, como utilizar). Acesso a equipamentos de Proteção Individual (EPI) , apenas 22% dos produtores rurais do país tenham assistência técnica. A população tomar consciência sobre o perigo do envenenamento.

Cuidados:

Na hora da compra: uso específico para certo tipo de praga e momento de produção.

Regras para o transporte: O agrotóxico deve ser transportado na caçamba de caminhonetes, sem a presença de outros produtos, animais e alimentos.

O momento da aplicação

Armazenagem e descarte

Escala de toxicidade

Existe ainda a alternativa de não usar o agrotóxico, que envolve técnicas de agroecologia, permacultura, agricultura biodinâmica entre outros. Alguns países Europeus estão investimento para banir o agrotóxico de seu país.

9) Atualmente, a lei 7.802/1989 que rege o uso de agrotóxicos proíbe o uso de substâncias teratogênicas, carcinogênicas ou mutagênicas (as quais provocam câncer ou alterações em embriões ou no DNA). Dessa forma, você conhece outro método de agricultura que não utiliza essas substâncias? Em caso afirmativo, cite quais e explique.

A agricultura orgânica é um sistema de produção que não usa fertilizantes sintéticos, agrotóxicos, reguladores de crescimento ou aditivos sintéticos para a alimentação animal. O manejo na agricultura orgânica valoriza o uso eficiente dos recursos naturais não renováveis, bem como o aproveitamento dos recursos naturais renováveis e dos processos biológicos alinhados à biodiversidade, ao meio-ambiente, ao desenvolvimento econômico e à qualidade de vida humana.

Controle Biológico consiste no emprego de um organismo (predador, parasita ou patógeno) que ataca outro, o qual esteja causando danos econômicos às lavouras. Trata-se de uma estratégia que pode ser utilizada em sistemas agroecológicos e na agricultura convencional. No Brasil, embora o uso do controle biológico não seja uma prática generalizada entre os

agricultores, há avanços significativos em alguns cultivos.

Um exemplo de sucesso é o controle da lagarta da soja (*Anticarsia gemmatallis*) por meio do *Baculovirus anticarsia*. Essa prática foi lançada pelo Centro Nacional de Pesquisa da Soja em 1983 e, desde então, o produto foi utilizado em mais de dez milhões de hectares, proporcionando ao país uma economia estimada em cem milhões de dólares, sem considerar os benefícios ambientais resultantes da não-aplicação de mais de onze milhões de litros desses agrotóxicos.

Outros exemplos podem ser citados, como o vírus desenvolvido no Instituto Agronômico de Campinas IAC, que acabou com a Tristeza do Citrus (laranja pêra), doença que prejudicou a economia da laranja, na região de Limeira. O controle biológico viral funcionou em um sistema de premunização, isto é, foi inoculado na planta o mesmo vírus causador da doença, mas enfraquecido. Isso protege a planta contra o ataque, o qual se torna semelhante ao funcionamento de uma vacina. O controle biológico também pode ser feito por meio de bactérias.

10) Em debate com Beto Mansur, da bancada ruralista, Nilto Tatto expôs sobre o "Pacote do Veneno". O que é esse pacote, e como ele pode prejudicar a saúde da população brasileira?

R: São 27 projetos de lei conhecidos como "Pacote do Veneno". O projeto é visto de forma negativa por defensores do meio ambiente e profissionais da saúde, já que a nova legislação é desenhada para facilitar o registro de novos agrotóxicos perigosos e proibidos em outros países. Causando múltiplos prejuízos a saúde.

11) O Brasil completa em 2018 seu décimo ano na liderança do ranking de maior consumidor de agrotóxicos do planeta tendo o glifosato herbicida como o mais usado no mundo, o qual é conhecido como "Roundup", antes proibido em todos o país e recentemente liberado pelo atual ministro da Agricultura do governo Temer. Neste contexto, discutam por que a proibição se torna difícil, tendo em vista os malefícios para os seres humanos e ao meio ambiente.

R: Porque no próprio Congresso, sendo composto por defensores do agronegócio, não abrem mão da utilização de veneno na produção de alimentos, tendo em vista mais uma vez o lucro de poucos. Por outro lado, os prejuízos são socializados por toda a população. O ciclo se

fecha quando sabemos que a mesma empresa que produz o agrotóxico, que prejudica a saúde humana, é a mesma que produz o remédio para recuperar a saúde perdida, ou seja ela lucra duas vezes. Essa legislação precisa ser revista com urgência, mas para tanto é preciso a conscientização da população sobre esses mecanismos e pressão de maneira organizada e coletiva.

Natural

1) O Aquífero Guarani é uma reserva natural de água que possui um volume estimado de 45.000 km³, sendo que quase 70% da extensão se encontra em território brasileiro. Com base nessas informações, a preocupação com a economia de água ainda é necessária? Por quê?

R: Sim, porque apesar da grande reserva, pesquisas apontam que mesmo antes de ser explorada já esta sendo contaminada pela ação humana. Exemplo: agrotóxicos, esgotos, etc.

2) A lógica capitalista valoriza muito mais as grandes empresas e corporações do que a população e o meio ambiente. Nesse sentido reflita por que a lógica do “comprar” se prevalece em relação à lógica do “cuidar”?

R: A cultura do consumismo é promovida pela mídia em auxílio ao cenário capitalista que nos cerca. Desse modo somos “instruídos” a consumir, nos acostumando com o conforto que a tecnologia trás por meio de bens que necessitam ser renovados com frequência devido a curta durabilidade dos mesmos. A mudança de atitudes cotidianas, como banhos mais rápidos, reutilização da água da máquina de lavar, o uso água da chuva, evitem torneiras ligadas sem necessidade.

4) Os povos; como os indígenas possuem em sua cultura uma grande conexão com o meio ambiente, ou seja, possuem sentimento de “pertença ao meio ambiente”. Nesse sentido o que houve no contexto histórico brasileiro que modificou a “visão do cuidado” para a “visão mercadológica”?

R: O fato da perda cultural de conexão humana com os processos biológicos cíclicos dos ecossistemas repercutem na dimensão pessoal e intersubjetiva sob a forma de um desenraizamento física, emocional e mental que faz dos indivíduos peças atreladas à máquina de produzir necessidades artificiais, representada pela mídia mercadológica. A perda das

raízes ecológicas traduzem-se na insatisfação consumista, na identificação ideológica da felicidade com o ter, e contamina os padrões de sentimentos e percepções intersubjetivas, nas relações com a família, com o território, com a comunidade e com a história.

5) No dia 5 de novembro, no povoado de Bento Rodrigues, em Mariana, ao sul de Minas Gerais a produtora de geleia de pimenta Keila Vardeli cuidou da horta e da casa pela última vez. À tarde a barragem do Fundão se rompeu e uma avalanche com 55 milhões de metros cúbicos de lama tóxica estava a caminho para eliminar o vilarejo do mapa. Em relação a essa tragédia, quais foram os possíveis motivos que causaram esse desastre?

R: Ministério Público de Minas Gerais afirma que a empresa não tomou as medidas necessárias para conter o acúmulo excessivo de água. Ocorrendo omissões e falhas na fiscalização pelo Ministério Público e pela empresa.

6) Até 2030, os cientistas estão prevendo que haverá uma lacuna de 40% entre a quantidade necessária e o volume disponível de água, discuta quais as medidas que podem amenizar essa situação:

- Combater o desperdício da água (Incentivos e multas para reduzir o consumo);
- Investir na infraestrutura (o tratamento e reuso da água);
- Educar com ações;

7) Sabe-se que os agrotóxicos, como o próprio nome anuncia, são substâncias que podem causar danos ao ser humano, ao ambiente e outras formas de vida. Nesse sentido, citem quais são as formas de se contaminar com essa substância?

- Falta de orientação;
- Manuseio inadequado;
- Falta de utilização dos equipamentos de proteção.
- Na alimentação.

8) O Brasil é um dos países que mais consomem agrotóxico da América Latina, essa é uma das informações que não são transmitidas nos meios de comunicações. Ocorrendo também a escassez de informações sobre os efeitos decorrentes da exposição humana a esses compostos. Em sua opinião, por que isso acontece?

R É incontestável a existência de relação de conflito entre o uso dos agrotóxicos e o Direito do Consumidor. Ficando demonstrado que existe uma falta de interesse generalizada em fiscalizar o uso de tais produtos, motivada por questões econômicas e políticas, que acabaram por levar a um quadro extremamente preocupante, quanto à qualidade dos produtos consumidos, a segurança e saúde dos consumidores, produtores e trabalhadores rurais e à conservação do meio ambiente. E que apesar do nosso país possuir uma legislação específica, ainda é preciso seu aprimoramento, principalmente em si tratando da autorização para novos produtos, sua regulamentação, aplicação e fiscalização dos agrotóxicos, bem como, um monitoramento sério, através das agências responsáveis pelos produtos que chegam à mesa dos consumidores.

9) A Dinamarca é um dos países que está se preparando para ter uma agricultura totalmente sustentável, 100% orgânica. Qual a diferença entre a agricultura orgânica e agricultura convencional?

CONVENCIONAL	ORGÂNICA
Uso intensivo de adubos químicos e agrotóxicos, pois as plantas selecionadas para altos rendimentos requerem altas doses destes produtos	Uso de adubos orgânicos (composto, esterco, adubo verde) e controle alternativo de pragas e doenças
A monocultura, aliada a exigência de grandes escalas de produção	Produção mais diversificada, aumento da biodiversidade
A criação de espécies de pragas e doenças resistentes e a eliminação de seus inimigos naturais	Manejo ecológico das pragas e doenças
A degradação do solo e a contaminação de cursos d'água por práticas equivocadas: monocultura, uso intensivo de máquinas e implementos agrícolas, baixa cobertura do solo, entre outras	Uso de práticas conservacionistas do solo e preservação ambiental

A alta dependência externa de insumos e de energia não renovável	Busca a autosustentabilidade dos sistemas de produção
A contaminação de trabalhadores rurais e consumidores por usos indevidos de agrotóxicos e aditivos químicos	Produção de alimentos livres de contaminação por agrotóxicos: mais saúde para o trabalhador rural e para o consumidor

10) O Plano Nacional de Resíduos Sólidos afirma que até 2014 não devem existir lixões abertos expostos no Brasil. E todos os municípios serão obrigados a elaborar um plano de resíduos sólidos, transformando os lixões em aterros sanitários, neste sentido discuta qual a diferença de aterro e lixão?

Lixão Local - sem nenhum tipo de preparo para receber o lixo. Neles, o chorume (líquido poluente, de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos) pode penetrar o solo e comprometer a água dos lençóis freáticos. Além disso, devido a exposição dos resíduos e a falta de fiscalização, o local acaba atraindo ratos, urubus e moscas, colocando em risco a saúde dos catadores informais que recolhem os materiais recicláveis.

Aterro sanitário - é uma área previamente preparada para receber os resíduos. Nela, é feita a impermeabilização do solo com materiais inertes (como mantas de polietileno e/ou argila), impedindo a contaminação dos lençóis freáticos pelo chorume (que muitas vezes tem sistema que possibilita sua drenagem!). Além da preocupação com o chorume, também é feita a captação do metano, gás liberado no processo de decomposição do lixo e que pode ser utilizado para produzir energia. Muitos aterros têm até acompanhamento constante de diversos profissionais, como geólogos, que monitoram as possíveis falhas que possam trazer algum dano ao meio ambiente. O problema que o aterro é muito caro e só pode ser destinado os rejeitos (tudo aquilo que não possui mais possibilidade de ser reciclado, sequer os resíduos orgânicos podem ir ao aterro, para que isso aconteça, é necessário uma alta eficiência na coleta seletiva, o que envolve conscientização da população.

11) Cite dois termos que explique um pouco da lógica capitalista e de como ela é utilizada para manter a “obsolescência programada e perceptível”, explique-as para os colegas.

A obsolescência programada é quando um produto é planejado para ter uma vida útil reduzida, quando quebra uma peça e não se encontra outra e acaba-se compensando comprar outro ao invés de consertar.

A obsolescência perceptível é aquela que nos faz jogar um produto mesmo quando ele ainda está em condições de uso, isso acontece muito em relação à moda, a pessoa não se sente bem em ter uma roupa, sapato, celular que não esteja mais na moda.

Ambas trazem prejuízo para o ambiente e para o consumidor, faz parte de uma estratégia de mercado para que o consumidor fique insatisfeito com o produto e compre produtos mais modernos. É um jogo de marketing para que o consumo se torne cada vez maior.

APÊNDICE IV
QUESTIONÁRIO: PÓS INTERVENÇÃO

- 1) Após as intervenções, você mudaria a forma como vem trabalhando a temática ambiental? Justifique.
- 2) Sobre seus conceitos de Meio ambiente e Educação Ambiental, você alteraria após a intervenção? Explique.
- 3) Quanto à aplicabilidade do produto educacional: você usaria em suas aulas? Em caso negativo, por quê?
- 4) Aspectos positivos e negativos do produto pedagógico.
- 5) Você teria sugestões para melhorar esse produto?

APÊNDICE V

QUESTIONÁRIO: Validação do jogo Hexágono Socioambiental

As perguntas abaixo apresentarão respostas que variam de 1 a 5, sendo o 1 referente a resposta não e o 5 referente a resposta sim; os valores intermediários indicam o grau de satisfação. Marque a alternativa correspondente:

- 1- O jogo apresenta regras claras?
 1 2 3 4 5
- 2- É possível ensinar EA, utilizando o jogo didático?
 1 2 3 4 5
- 3- Quanto à aplicabilidade do material didático. Você usaria em suas aulas?
 1 2 3 4 5
- 4- O jogo promove a cooperação entre os alunos?
 1 2 3 4 5
- 5- O jogo desperta o interesse dos alunos?
 1 2 3 4 5
- 6- O jogo instiga a criticidade dos alunos?
 1 2 3 4 5
- 7- Você prefere trabalhar EA de forma tradicional (slides, quadro, livros)?
 1 2 3 4 5
- 8- Você considera o jogo atrativo?
 1 2 3 4 5
- 9- Você já utilizou outros jogos didáticos?
 1 2 3 4 5

ANEXO I

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE – UNICENTRO PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPESP COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COMEP

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Prezado(a) Colaborador(a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DA COMPLEXIDADE** sob a responsabilidade de SIRLEI APARECIDA DE LIMA ANTONELI. O objetivo dessa pesquisa é investigar qual, é a concepção de ambiente dos professores e como os mesmos abordam esses conteúdos durante o ano letivo, qual a metodologia utilizada. Nessa perspectiva, há a necessidade de buscar novas alternativas metodológicas para se trabalhar EA.

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo COMEP/UNICENTRO.

DADOS DO PARECER DE APROVAÇÃO

Emitido Pelo Comitê de Ética em Pesquisa, COMEP-UNICENTRO

Número do parecer 2.440.376

Data da relatoria: __15/12/2017__

1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA: Ao participar desta pesquisa você estará contribuindo para se saber como e Educação Ambiental vem sendo trabalhada e qual a metodologia utilizada. Além de assistir um vídeo documentário produzido pela pesquisadora, que mostra ser possível trabalhar Educação ambiental numa visão crítica, interdisciplinar, além de ofertar algumas metodologias que poderão ser utilizadas em sua prática docente. Essas atividades envolvem a coleta de dados sobre o tema escolhido, o levantamento e possíveis soluções dos problemas levantados a partir dos dados provenientes da coleta de dados sobre o tema e a análise crítica da(s) solução(s) encontrada(s). O desenvolvimento da entrevista será gravado para se conhecer a opinião do grupo ou individualmente em relação à atividade desenvolvida. A gravação envolve a opinião dos professores sobre a atividade desenvolvida, as dificuldades encontradas e as questões relativas à EA e outros proporcionados pelos temas em estudo ficando ressalvada a vontade de cada professor em participar ou não da gravação, sem prejuízos de qualquer ordem. Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado o(a) os(as) entrevistas sem nenhum prejuízo para você.

2. RISCOS E DESCONFORTOS: O(s) procedimento(s) utilizado(s) será conversação através de grupo focal, podendo trazer alguns desconfortos, como a falta de tempo para discutir a temática ambiental e também de serem abordados assuntos não previstos. Esses riscos serão amenizados devido a uma folga na carga horária da pesquisa e também pela prévia organização dos horários e assuntos pela pesquisadora. Para documentar essa pesquisa

serão utilizados filmadora e gravador de forma a captar as falas e imagens dos locais da entrevista. O fato de envolver a gravação pode haver risco de constrangimento, ao questionar o entrevistado sobre o assunto, pode sentir-se inseguro. Esse risco será minimizado pelo fato de que as gravações não contemplarão o rosto dos entrevistados e caso se sinta constrangido, pode não realizar essa atividade, sem prejuízo de qualquer ordem. Pode mesmo desistir da investigação sem nenhum prejuízo, caso o deseje. O risco de realizar entrevistas mesmo em grupo, quando necessário, pode ensejar alguma forma de constrangimento por inibição, ou timidez, mas ao participante fica assegurado o direito de não realizar a atividade. Esse fato será levado em consideração pelo pesquisador, sem qualquer prejuízo ao colaborador. Se você precisar de alguma orientação por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, ou sofrer algum dano decorrente da pesquisa, o pesquisador se responsabiliza pela assistência integral, imediata e gratuita.

3. BENEFÍCIOS:

Os benefícios esperados com o estudo são no sentido de que ao desenvolver uma educação socioambiental na perspectiva da complexidade, juntamente com o pesquisador, o professor colaborador adquire conhecimentos úteis para o desenvolvimento dessa metodologia. Além disso, busca-se o desenvolvimento do gosto e do interesse dos professores em trabalhar EA de forma crítica e integrada, partindo da vivência diária, e transmitido conhecimentos úteis para o desenvolvimento de seus educandos na sociedade. As atividades desenvolvidas constarão no trabalho de dissertação do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências Naturais e Matemática da Universidade Estadual do Centro-Oeste, UNICENTRO.

4. CONFIDENCIALIDADE:

Todas as informações que o(a) Sr.(a) nos fornecer ou que sejam conseguidas por ou que sejam conseguidas por observações e avaliações serão utilizadas somente para esta pesquisa. As respostas, dados pessoais e de imagem ficarão em seu nome e não aparecerá em lugar nenhum dos questionários, vídeos gravados, arquivo de áudio e fichas de avaliação, nem quando os resultados forem apresentados. A senhora não terá sua identidade revelada, utilizaremos de pseudônimos para nomearmos os participantes. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os educandos e profissionais que dela participaram.

5. ESCLARECIMENTOS: Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, pode procurar a qualquer momento o pesquisador responsável.

Nome do pesquisador responsável: Sirlei Aparecida de Lima Antoneli

Endereço: Distrito de Boa Vista

Telefone para contato: (42) 998573079

Horário de atendimento: Segunda a Sexta das 08:00 as 11:00 hrs.

6. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS: Caso o(a) Sr.(a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira.

7. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO: Se o(a) Sr.(a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, em duas vias, sendo que uma via ficará com você.