

A LUDICIDADE AMBIENTAL NO JOGO PROBIO: DIMENSÕES EDUCATIVAS NOS PORTFÓLIOS DO BIOMA CAMPOS SULINOS COMO POTENCIALIDADES REFLEXIVAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Michel Mendesⁱ

Francisco Catelliⁱⁱ

Resumo: O Probio ou Jogo da Biodiversidade foi lançado em 2006 pelo Ministério do Meio Ambiente, produto de um subprojeto que tinha como finalidade a elaboração de materiais educativos de educação ambiental sobre temas prioritários elencados pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Biodiversidade Biológica Brasileira. O jogo contempla 45 pares de portfólios que retratam situações verídicas de conflito socioambiental em biomas brasileiros e as ações positivas realizadas para a resolução dos problemas exemplificados, levando em consideração a perspectiva dialógico-problematizadora. Em vista disso, o objetivo deste artigo é explorar a ludicidade ambiental como ramo reflexivo emergente do campo da educação ambiental, a fim de situar as dimensões educativas de conflito e ação presentes nos portfólios do bioma Campos Sulinos do jogo Probio. O trabalho é de natureza qualitativa e caráter exploratório, e utiliza a pesquisa documental para investigar os portfólios, os quais são aprofundados à luz da Análise de Conteúdo. A partir da análise, identificamos a emergência de cinco dimensões educativas presentes nos portfólios conflito e ação: econômica, política, social, cultural e ambiental. Essas dimensões revelam a natureza geradora dos conflitos e a compreensão sistêmica necessária para a resolução das situações-problema.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Dimensões Educativas; Ludicidade Ambiental; Jogo Probio; Bioma Campos Sulinos.

THE ENVIRONMENTAL PLAYFULNESS IN THE GAME PROBIO: EDUCATIONAL DIMENSIONS IN THE SOUTHERN FIELDS BIOME PORTFOLIO AS REFLEXIVE POTENTIALITIES FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

Abstract: The Probio or Biodiversity Game was launched in 2006 by the Ministry of the Environment, the product of a subproject whose purpose was to prepare educational materials for environmental education on priority topics listed by the Project for the Conservation and Sustainable Use of Brazilian Biological Biodiversity. The game includes 45 pairs of portfolios that portray real situations of socio-environmental conflict in Brazilian biomes and the positive actions taken to solve the exemplified problems, considering the dialogical-problematizing perspective. In view of this, the objective of this article is to explore environmental playfulness as a reflexive branch emerging in the field of environmental education, in order to situate the educational dimensions of conflict and action present in the portfolios of the Southern Fields biome of the Probio game. The work is of a qualitative nature and exploratory, and uses documentary research to investigate the portfolios, which are deepened in the light of Content Analysis. From the analysis, we identified the emergence of five educational dimensions present in the conflict and action portfolios: economic, political, social, cultural and environmental. These dimensions reveal the generating nature of conflicts and the systemic understanding necessary to solve problem situations.

Keywords: Environmental Education; Educational Dimensions; Environmental Playfulness; Probio Game; Southern Fields Biome.



Considerações iniciais

A educação ambiental (EA) é um processo de formação humana voltada à construção de valores e sentidos entre ser humano e natureza, na busca pela ressignificação dessa relação. Desse modo, a EA surge como uma preocupação mundial, motivada pela problemática ambiental e suas consequências para a vida na Terra (CARVALHO, 2004).

Essa preocupação atinge todas as instâncias da sociedade e convida seus atores para a tomada de consciência a partir de processos críticos de análise de condutas, pois, segundo Sauvé (2016), um dos maiores desafios da humanidade   viver juntos. Para Leff (2010, p. 7), “a educa o ambiental tem ocupado cada vez mais os espaços de reflexão e de atua o para compreender as mudanças globais de nosso tempo e para preparar novas mentalidades e habilidades, capazes de resolver os problemas ambientais [...]”.

A preocupa o com a elabora o de jogos educativos em educa o ambiental não   de hoje. Em 1975, a Organiza o das Na es Unidas para a Educa o, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e o Programa das Na es Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) sinalizam a importância da cria o de atividades interdisciplinares para a educa o formal e não formal que contemplassem múltiplas dimensões dos problemas ambientais, orientando seus participantes na resolu o de conflitos ambientais concretos (TAYLOR, 1991).

Em 1983, partindo desses norteamentos, a UNESCO, o PNUMA e o Programa Internacional de Educa o Ambiental (PIEA) lançam o *Guia sobre Simula o e Jogos para a Educa o Ambiental*, sob a autoria de John Taylor, em inglês, sendo traduzido para o espanhol somente em 1991. Essa preocupa o continuou provocando discussões nos eventos seguintes, havendo um aumento nas produ es de jogos e brinquedos que contextualizassem a questão ambiental.

No entanto, mesmo com o incentivo e reconhecimento acerca da importância desses produtos, esse campo continua em aberto, não somente pela natureza permanente dos conflitos ocasionados pela a o humana, como também pela carência de objetos educativos que promovam reflexões sobre a questão ambiental. Uma das alternativas encontradas pelo fazer educativo da EA   aliar dois componentes na abordagem acerca da questão ambiental, o lúdico e o ensino (em sua ampla interpreta o), projetando-se, assim, a emergência da ludicidade ambiental (LA). Por questão ambiental entendemos “[...] o conjunto de contradi es resultantes das intera es internas ao sistema social e deste com o meio envolvente. São situa es marcadas pelo conflito [...]” (LIMA, 1999, p. 135).

  aqui que se situa a LA como um ramo emergente dentro do campo da EA. Segundo Firmino (2010), a LA apresenta-se como uma estratégia para discutir, refletir e ressignificar as práticas educacionais que envolvam as questões ambientais, promovendo resultados mais expressivos no que se refere ao cuidado para com o planeta Terra. De acordo com Lima (1999, p. 135), a questão ambiental oferece a oportunidade

para reconhecer dinâmicas pluridimensionais que constituem conflitos e modelos de vida, além de suas emergências em contextos locais e globais, uma vez que “[...] aponta para a exaustão de um determinado modelo de sociedade que produz, desproporcionalmente, mais problemas que soluções e em que as soluções propostas, por sua parcialidade, limitação, interesse ou má fé, acabam por se constituir em novas fontes de problemas”.

Rocha (2007) afirma que a LA tem por objetivo sensibilizar os indivíduos para a problemática ambiental, que já se configura como uma crise planetária, resgatando valores de solidariedade, cidadania e cooperação por meio de atividades lúdicas. Nessa linha, Morin (2015, p. 191) destaca que “[...] não se pode reformar a instituição sem antes reformar as mentes, mas não se pode reformar as mentes sem antes reformar as instituições”. Ou seja, a LA é um caminho que poderá auxiliar no fazer pedagógico, desde que a instituição e a educação estejam engajadas nessa perspectiva de mudança, tanto em nível pessoal como profissional, fazendo com que isso alcance os estudantes, e assim sucessivamente.

Com esse intuito, em 2006 é lançado o Jogo Probio, um jogo de percurso e de tabuleiro que percorre toda extensão territorial do Brasil, evidenciando conflitos e ações socioambientais verídicas em diversos biomas brasileiros. A proposta do jogo Probio se aproxima do que destaca Morin (2015), conforme apresentado anteriormente, em que a instituição pode aqui ser entendida como as comunidades locais, nas quais a mudança parte do coletivo, que por sua vez irá influenciar o indivíduo na busca por soluções de equilíbrio entre o todo humano e o todo natureza.

Em vista disso, o objetivo deste artigo é explorar a ludicidade ambiental como ramo reflexivo emergente do campo da educação ambiental, a fim de situar as dimensões educativas de conflito e ação presentes nos portfólios do bioma Campos Sulinos do jogo Probio. O trabalho possui natureza qualitativa e caráter exploratório, valendo-se dos procedimentos da pesquisa documental (MARCONI & LAKATOS, 2003, 2018) para investigar os portfólios do bioma Campos Sulinos, que por sua vez compreende o *corpus* para a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2002).

Educação ambiental e jogos educativos

Desenvolver pesquisas em EA implica mergulhar em um campo multicultural, multidisciplinar e multialógico, pois sendo uma dimensão da educação sua estrutura está ancorada na interação e no diálogo. Nesse sentido, Sauvé (2005, p. 317) reitera que a EA é “[...] uma dimensão essencial da educação fundamental que diz respeito a uma esfera de interações que está na base do desenvolvimento pessoal e social: a da relação com o meio em que vivemos, com essa ‘casa de vida’ compartilhada”.

Nessa esteira, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental, a

[...] Educação Ambiental envolve o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído no qual as pessoas se integram. A Educação Ambiental avança na construção de uma cidadania responsável voltada para culturas de sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2012, p. 535).

Partimos do entendimento que a EA é um processo de formação humana voltada à construção de valores e sentidos, além de ressignificar a relação entre ser humano e natureza. Ampliando as maneiras de pensar a EA, Jacobi (2003) afirma que a EA é um processo permanente de aprendizagem, valorizando o conhecimento multicultural e formando cidadãos com consciência local e planetária. Destaca ainda, que a EA deve comportar-se acima de tudo como um ato político voltado à transformação social, pois é condição essencial para alterar a atual situação de degradação socioambiental em que o planeta se encontra (JACOBI, 2003).

Concordando com Jacobi (2003), Carvalho (2011, p. 79-80) acrescenta que

a EA fomenta sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para uma leitura do mundo do ponto de vista ambiental. Dessa forma, estabelece-se como mediação para múltiplas compreensões da experiência do indivíduo e dos coletivos sociais em suas relações com o ambiente. *Esse processo de aprendizagem, por via dessa perspectiva de leitura, dá-se particularmente pela ação do educador como intérprete dos nexos entre sociedade e ambiente e da EA como mediadora na construção social de novas sensibilidades e posturas éticas diante do mundo* (grifo nosso).

O modo de pensar a EA, como Carvalho (2011) destaca acima, situa a inserção de jogos educativos como recursos de aprendizagem, jogos que proporcionem uma leitura de mundo, da crise civilizatória que vem se caracterizando como fenômeno social a partir da constituição de uma nova Época Geológica, o Antropoceno (CRUTZEN; STOERMER, 2000; MENDES, 2019).

Os jogos enquanto produtos culturais evidenciam elevada apreciação do ser humano, como, por exemplo, a criação dos Jogos Olímpicos na Grécia, dos jogos de Circo e Simulação em Roma, e muitos outros ao longo da história humana. Na contemporaneidade, os jogos mudaram suas tipologias, características, espaços e tempos, configurando-se como relevantes recursos educacionais. De acordo com Huizinga (2000, p. 24), o jogo pode ser entendido como

[...] uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da “vida cotidiana”.

O jogo enquanto recurso pedagógico possui atualmente duas funções na educação, segundo Campagne (1989, p. 112 apud KISHIMOTO, 1994, p. 19). Na função lúdica, “[...] o jogo propicia a diversão, o prazer e até o desprazer quando escolhido voluntariamente”. Na função educativa “[...] o jogo ensina qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo”. Estando as duas funções em equilíbrio, tem-se um jogo educativo, caso contrário, o desequilíbrio proporciona duas situações: apenas um jogo lúdico, sem ensino, ou então, apenas um jogo que pretenda ensinar, sem prazer, ocasionando desinteresse. Dessa forma, embasado por Campagne (1989 apud KISHIMOTO, 1994) e Rabecq-Maillard (1969 apud VANZELLA, 2009), entende-se jogo educativo como uma atividade que alia ludicidade e ensino, sem valorizar, de maneira desproporcional, nenhuma dessas duas características, o que acabaria ocasionando perda no prazer em jogar e na finalidade educativa do jogo.

No cenário nacional, a utilização de jogos educativos na educação formal não possui ampla inserção, principalmente quando se situa jogos no Ensino Médio, recurso visto como não mais necessário, pois o momento de jogar e do brincar é restrito às séries iniciais e finais do Ensino Fundamental. Dentro dessa perspectiva, Lima (1980, p. 50) afirma que

é errôneo supor que existe uma diferença básica entre educação e diversão. [...] É o mesmo que estabelecer distinção entre a poesia didática e poesia lírica, sob fundamento de que uma ensina e outra diverte. Contudo, nunca deixou de ser verdadeiro que aquilo que agrada ensina de forma muito mais eficaz.

Essa fragmentação na utilização de jogos educativos também atinge o campo ambiental, porém, de maneira mais intensa, pois a quantidade de jogos voltados à EA é reduzida e, em muitos casos, de difícil acesso. A preocupação com a elaboração de jogos educativos em EA já era evidenciada na década de 80. Em 1983, percebendo essa necessidade, a UNESCO, o PNUMA e o PIEA lançam o *Guia sobre Simulação e Jogos para a Educação Ambiental*, sob a autoria de John Taylor, em inglês, sendo traduzido para o espanhol em 1991. O intuito da publicação foi motivar a produção de jogos e materiais educativos na área ambiental, principalmente para os professores, buscando informar os jogadores sobre os problemas ambientais e auxiliá-los a resolvê-los. “Espera-se que a preparação deste guia metodológico seja um meio especialmente eficaz para solucionar a escassez deste tipo de material educativo na maioria dos países” (TAYLOR, 1991, p. 7, tradução nossa).

No Congresso Internacional sobre Educação e Formação Ambientais realizado em Moscou, em 1987, promovido pela UNESCO/PNUMA/PIEA, segundo Dias (2004), reuniram-se trezentos especialistas de cem países, e durante cinco dias discutiram as dificuldades em colocar em prática a EA em seus países, dez anos após a Conferência de Tbilisi. Ao final do Congresso de Moscou, como ficou conhecido, elaborou-se um documento chamado de *Estratégia Internacional para Ações no Campo da Educação Ambiental e Formação Ambientais* para os anos 1990, e umas dessas estratégias voltava-se para as práticas educacionais

e materiais de ensino. Foram estabelecidas quatro prioridades de ação, e a terceira alinha-se e incentiva a produção de recursos educativos, conforme descrição:

[...] c) desenvolvimento de novos recursos instrucionais. Os materiais convencionais devem continuar sendo utilizados e desenvolvidos, mas há a necessidade de novos recursos capazes de organizar os conhecimentos, de modo mais representativo das questões do ambiente real. Nesse caso, os jogos e as simulações que tenham como tema o ambiente tornam-se importantes para acentuar o papel dos conhecimentos científicos junto às funções a serem desempenhadas pela tecnologia e o lugar dos valores sociais e éticos, na tomada de complexas decisões e preparação de medidas para a resolução de problemas ambientais [...] (DIAS, 2004, p. 152).

Mesmo com a tradução do *Guia sobre Simulação e Jogos para a Educação Ambiental* do inglês para o espanhol, e da *Estratégia Internacional para Ações no Campo da Educação Ambiental e Formação Ambientais* para a década de 90, acreditamos que a situação pouco avançou. Algumas pesquisas vêm tentando alterar essa constatação, através da criação de metodologias e estratégias de criação de jogos para a EA, como a pesquisa de Koslosky (2000), intitulada *Metodologia para criação de jogos a serem utilizados na área de educação ambiental*. No entanto, a pesquisa de Koslosky (2000) evidencia a dificuldade de desenvolvimento desse campo educacional, pois a autora não constrói uma metodologia, e sim orientações.

Para Rosa (2010, p. 48), “[...] avaliações sobre a operacionalização do uso de jogos em Educação Ambiental é algo extremamente ausente na pesquisa, na literatura e na prática em Educação Ambiental”. Segundo Bastien (2004 apud ROSA, 2010), a articulação entre jogos e EA é reduzida, uma vez que o conhecimento sobre jogos é limitado. Ainda, de acordo com Rosa (2010), a quantidade de jogos produzidos é muito pequena, dadas as inúmeras temáticas e públicos atingidos pela EA. O autor ainda concluiu em sua pesquisa que: jogos no formato trilha de percurso e jogos de cartas são os mais encontrados na literatura, como, por exemplo, o jogo Probio, que possui percurso, no entanto, não deixam de apresentar baixa produção; já jogos de *Role-Playing-Game* (RPG – jogos de representação com narrativas) e eletrônicos são considerados escassos. Não apenas a escassez de jogo é visível como também a produção bibliográfica, o que torna pesquisas na área um desafio, o que pode ser identificado neste artigo ao contemplar reduzidas referências e resultados de pesquisa sobre essa área.

A produção de jogos educativos em EA está estruturada predominantemente para o público infantil, de acordo com o levantamento bibliográfico realizado no portal da CAPES, no qual utilizamos os seguintes descritores: educação ambiental e jogos; educação ambiental e jogos educativos; educação ambiental e ludicidade; educação ambiental e ludicidade ambiental; e ludicidade ambiental. Foram localizados apenas 10 artigos.

Ainda, é possível destacar que esses jogos estão imersos em perspectivas competitivas, e não cooperativas, seguindo o caminho contrário dos pressupostos da EA. Dentre os poucos jogos que valorizam a cooperação e uma proposta dialógica, temos o jogo Probio ou jogo da Biodiversidade, o qual será contextualizado na próxima seção.

Ludicidade Ambiental e o Jogo da Biodiversidade – Probio

A ludicidade ambiental (LA) é um ramo emergente dentro do campo da EA. Segundo Firmino (2010), a LA apresenta-se como uma estratégia para discutir, refletir e ressignificar as práticas educacionais que envolvam as questões ambientais, promovendo resultados mais expressivos no que se refere ao cuidado para com o planeta Terra.

As atividades lúdicas possuem características que despertam em seus participantes a vontade de alcançar um objetivo, de consegui-lo brincando. Nesse sentido, a LA embasada pelo contexto de inserção apresenta maior possibilidade de despertar nos participantes a sensibilização para com a problemática central. Acreditamos que essa seja a principal finalidade da LA, promover ações e reflexões nas diversas situações-problema que envolvam o meio ambiente como sistema. De acordo com Firmino (2010, p. 20), “atividades lúdicas podem ser vistas como uma ferramenta de promoção de reflexões e ações e têm se constituído como componentes imprescindíveis para incorporar a questão ambiental em diversas atmosferas”.

Na mesma linha, Rocha (2007) afirma que a LA tem por objetivo sensibilizar os indivíduos para a problemática ambiental, que já se configura como uma crise planetária, resgatando valores de solidariedade, cidadania e cooperação por meio de atividades lúdicas.

Segundo Firmino (2010), ao utilizarmos jogos e brincadeiras educativas, desenvolvemos aprendizagens sociais, motoras e cognitivas. Os jogos em EA promovem também a emergência de outras aprendizagens, como aquelas voltadas à questão ambiental e seus conflitos de ordem política, econômica, cultural e social, destacando-se como um importante recurso de mediação entre sujeitos e conflitos.

Acreditamos, com isso, que as melhores alternativas para a abordagem de problemas ambientais, sejam eles locais ou não, estejam na cooperação, característica essencial para a alteração de posturas, na construção de valores socioambientais, tanto em nível individual quanto coletivo, e na ressignificação da relação entre ser humano e natureza. Portanto, pelo lúdico é possível “[...] a vivência de sentimentos de solidariedade e cooperação, bem como de percepção do outro [...] acompanhadas de reflexões políticas e ideológicas necessárias” (LEITE; GALIAZZI, 2008, p. 154 apud FIRMINO, 2010, p. 21).

É nesse contexto que o jogo Probio se situa como um relevante recurso educativo inter e multidisciplinar, imerso em uma perspectiva dialógico-problematizadora. O Ministério do Meio Ambiente

(MMA), desde 1996, desenvolveu dentro da Secretaria de Biodiversidade e Florestas, o *Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO* (encerrado). O objetivo desse projeto foi

[...] identificar ações prioritárias para a conservação e uso sustentável da biodiversidade, apoiando subprojetos que promovam parcerias entre os setores público e privado, gerando e divulgando conhecimentos e informações sobre a diversidade biológica brasileira (SAITO, 2006, prefácio).

Além da preocupação em cumprir o objetivo proposto, o MMA preocupou-se em transformar os saberes construídos pelo projeto em materiais educativos, que chegassem as mãos de professores e estudantes. Assim, em parcerias entre o MMA e sua Diretoria de Educação Ambiental, Ministério da Educação (pela sua Gerência em Educação Ambiental) e Universidade de Brasília (UnB), elaborou-se o jogo Probio ou jogo da Biodiversidade. O jogo Probio é resultado do subprojeto *Educação Ambiental PROBIO - elaboração de material educativo sobre Biodiversidade Brasileira; Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção; Fragmentação de Ecossistemas; Biomas Brasileiros; Unidades de Conservação; Espécies Invasoras* (SAITO, 2006).

É a primeira vez que um trabalho com essas características é realizado no Brasil, envolvendo instituições públicas e privadas na produção de um material didático impresso sobre a conservação da biodiversidade brasileira. O material produzido conta com 45 pares de portfólios, um livro do professor e um jogo educativo de tabuleiro com suas peças, conforme figura 1.

Figura 1 – Materiais do jogo Probio



Fonte: autores do texto.

Os Portfólios são cartas organizadas por biomas e temas que representam o binômio C-A: Conflitos socioambientais (situações-problema verídicas) e Ações afirmativas (soluções também verídicas para o conflito). Na frente, as cartas contêm fotos que retratam o conflito ou a ação, e no verso, textos que contextualizam cada imagem utilizada. Os portfólios seguem uma perspectiva de encaixe das cartas, uma vez que em sua extremidade superior é indicada a letra C (de conflito) ou A (de ação), e na extremidade inferior há o recuo para a aproximação de carta portfólio coerente com sua discussão.

Foram considerados sete biomas na estrutura do tabuleiro e, em especial, nas contextualizações dos binômios C-A nos portfólios, a saber: Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Pantanal, Campos Sulinos, Cerrado, e Ambientes Costeiros e Marinhos. O jogo apresenta como característica a abordagem de seis temas eleitos pelo PROBIO e que pudessem ser identificados em cada bioma escolhido a partir de contextualizações do binômio C-A, são eles: *biodiversidade brasileira, biomas brasileiros, espécies da*

fauna brasileira ameaçadas de extinção, fragmentação de ecossistemas, espécies exóticas invasoras e unidades de conservação da natureza.

Para que os temas pudessem ser articulados entre si, foram identificados cinco eixos transversais, (também chamados de preocupações temáticas), que os integrassem, como: *conflitos socioambientais e resolução negociada no âmbito da racionalidade e justiça social; diagnóstico participativo e ações positivas; sustentabilidade e inclusão social; conhecimento científico-tecnológico e popular, “empowerment” e instrumentalização científico-tecnológica de comunidades.* Além da necessidade de articular os temas, os eixos foram criados “[...] para que o processo de ensino-aprendizagem dos conceitos científico-tecnológicos subjacentes aos conflitos socioambientais e as respectivas ações positivas ficassem de acordo com os princípios da Política Nacional da Educação Ambiental” (SAITO, 2006, p. 5).

A construção do jogo, segundo Saito (2006), seguiu as recomendações da Lei nº 9.975, que dispõe sobre a EA e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, compreendendo o meio ambiente como totalidade, um sistema interdependente, que envolve o meio natural, o meio socioeconômico e o meio cultural, sob o enfoque da sustentabilidade. Já a abordagem teórico-metodológica que guiou a construção do jogo é a dialógico-problematizadora, embasada em Paulo Freire, na qual os desafios apresentados aos participantes foram idealizados para serem resolvidos de forma cooperativa, “[...] variando desde a abordagem experimental no ensino-aprendizagem até o envolvimento e participação em fóruns coletivos locais, passando por atividades de planejamento, implementação e avaliação de pesquisas em Educação Ambiental no entorno da escola” (SAITO, 2006, p. 2).

Metodologia

O jogo Probio é composto por 45 pares de cartas portfólio que contextualizam conflitos e ações socioambientais vivenciadas nos sete biomas elencados pelo projeto, que culminou com a produção desse recurso educativo. Tendo em vista o volume de informações contidas nesses portfólios, neste trabalho avaliamos apenas os seis pares de portfólios do bioma Campos Sulinos. A quantidade de pares é referente ao número de temas abordados em cada bioma, mencionados anteriormente.

O trabalho é de natureza qualitativa, em vista de sua proposta de discussão, possui caráter exploratório, uma vez que seu objetivo é ampliar os conhecimentos em uma área ainda pouco explorada e com elevado potencial educativo (o uso de jogos na EA), e utiliza procedimentos da pesquisa documental (MARCONI; LAKATOS, 2003, 2018), tendo como *corpus* as cartas portfólio do bioma Campos Sulinos, interpretados à luz da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2002).

A organização dos portfólios está embasada na apresentação de um conflito socioambiental, simbolizada pela letra C, através de imagens e textos, e de uma ação, simbolizada pela letra A e apresentada também com imagens e textos relacionados, conforme figura 2.

Figura 2 – Pares de cartas portfólios completos, representando o conflito e a ação.



Fonte: elaborada pelos autores a partir de MMA (s/d).

Na parte superior de cada portfólio (ao lado das imagens) é situado, à esquerda, o tema de cada carta (na figura 2, o tema exemplificado é *espécies da fauna ameaçada de extinção*), e à direita, o bioma ao qual a carta pertence (nesse exemplo da figura 2, o bioma é *Campos Sulinos*). Todas as imagens que compõem os portfólios possuem uma numeração frontal, pois se referem às descrições contidas no verso dessa mesma carta, com a problematização no caso das cartas conflito, e soluções no caso das cartas ações. Devido à extensão dos portfólios, optamos por apresentar apenas um exemplo da composição dessas cartas. A seguir, apresentamos a análise e discussão dos dados.

Resultados e discussões

A partir da análise dos portfólios do bioma Campos Sulinos, considerando a finalidade desta pesquisa em situar as dimensões educativas de conflito e ação presentes nesses portfólios do jogo Probio,

emergiram cinco categorias. As categorias foram organizadas levando em consideração palavras-chave presentes nas contextualizações dos fatos verídicos de conflitos e ações socioambientais, bem como nossa compreensão acerca de cada dimensão educativa, conforme quadro 1

Quadro 1 - Dimensões emergentes da análise dos portfólios

Dimensão	Abrangências
Social	<i>Palavras-chave:</i> comunidades; educação ambiental não formal (EANF); educação ambiental formal (EAF); acesso aos recursos naturais; equidade; e ética. <i>Entendimento:</i> enfatiza as relações entre os indivíduos e as coletividades em seus espaços de vivência entre si e com o ambiente natural, o acesso aos recursos naturais e questões de desigualdade, buscando respeitar os limites dessa relação.
Política	<i>Palavras-chave:</i> legislação; cidadania; corresponsabilidade; e eventos. <i>Entendimento:</i> contempla os movimentos de ONGs, instituições públicas e privadas, realização de campanhas e eventos que aproximem pesquisadores e comunidade para reflexões na busca por movimentos de cidadania e corresponsabilidade. Ainda, a dimensão política busca orientar a população sobre a existência de uma legislação ambiental e suas competências e fronteiras, contribuindo para o empoderamento dos sujeitos enquanto cidadãos.
Econômica	<i>Palavras-chave:</i> tecnologia; uso dos recursos naturais; e sustentabilidade. <i>Entendimento:</i> aborda as potencialidades de uso dos recursos naturais, bem como sua manutenção, buscando a articulação com a tecnologia e sustentabilidade.
Cultural	<i>Palavras-chave:</i> diversidade; convívio; e valorização local. <i>Entendimento:</i> considera o respeito e a valorização das características locais, a diversidade que compõe o cenário de discussão e o convívio entre as culturas e o ambiente natural e a transformação dos elementos naturais em cultura.
Ambiental	<i>Palavras-chave:</i> preservação; reconstrução; e teia de relações. <i>Entendimento:</i> enfatiza o cuidado com a preservação do ambiente natural, suas possibilidades de reconstrução, além de situar a relevância das relações de interdependência entre os elementos da natureza de modo crítico.

Fonte: elaborado pelos autores

As palavras-chave das dimensões apresentadas ilustram um cenário de ação positiva, no entanto, ressalta-se a necessidade de compreendê-las em um cenário de ação negativa, neste caso, os conflitos. Por isso, na avaliação das cartas portfólios, houve a separação entre dimensões dos conflitos e dimensões das ações, possibilitando a compreensão das dimensões implícitas em cada contexto de abordagem de questões ambientais.

A apresentação das dimensões dos conflitos e das ações socioambientais analisadas, conforme os temas dos portfólios, foram organizadas em quadros seguindo ordem alfabética dos seis temas pertencentes ao bioma Campos Sulinos. Essa organização favorece a avaliação do processo, uma vez que evidencia as possíveis dimensões que podem ter provocado a situação descrita, ao mesmo tempo que indicamos aquelas encontradas para solucionar ou minimizar o problema – a questão ambiental representada.

No primeiro tema - Biodiversidade brasileira – identificamos quatro dimensões da EA sendo contextualizadas em ambas as situações (conflito e ação), conforme apresentado no quadro 2.

Quadro 2 – Tema Biodiversidade brasileira e suas dimensões

Dimensões do Conflito	Dimensões da Ação
- <i>Política:</i> “No Brasil, a caça e a comercialização de animais nativos, como o rato-do-banhado, é proibida por lei, enquanto, no Uruguai, é permitida [...]”.	- <i>Política:</i> “O tráfico de peles de rato-do-banhado [...] foi discutido, em 2000 [...] Em nova reunião em 2005 [...] tratou-se novamente do tema, visando à integração das leis ambientais dos países do Mercosul”.

<p>- <i>Econômica</i>: “No oeste do Rio Grande do Sul, o desmatamento das áreas naturais de espininhos para o plantio de eucalipto, arroz e milho, resultou em aumento no número de caturritas [...]”.</p> <p>- <i>Cultural</i>: “Embora os Pampas abriguem uma enorme variedade de animais, a comunidade pouco conhece sobre essa riqueza. [...] costumam demonstrar maior interesse por animais que vivem em outras regiões do mundo [...]”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “As caturritas, em grande quantidade, passaram a procurar alimento em plantações, como em Piratini, RS, causando prejuízos aos agricultores. Por esse motivo, são consideradas “pragas”, e, assim, são combatidas pela caça e pelo envenenamento”.</p>	<p>- <i>Econômica</i>: “Para espantar as caturritas [...] das plantações, os agricultores de Piratini, RS, utilizavam gaviões mortos, mantidos em pé e com as asas abertas”.</p> <p>- <i>Cultural</i>: “Desde 2004, o Parque Zoológico de Sapucaia, da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, com o projeto ‘A Hora do Bicho’, homenageia, a cada mês, um animal nativo ameaçado de extinção, ali presente”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “Por deixar de usar iscas envenenadas, protege-se outros animais nativos e a rica Biodiversidade do Bioma Campos Sulinos”.</p>
--	--

Fonte: elaborado pelos autores a partir da análise dos portfólios do jogo Probio.

Observações: foi possível identificar, em alguns portfólios, mais de uma situação que contextualizasse as dimensões da EA. No entanto, optamos por apresentar apenas um exemplo, uma vez que almejamos também reconhecer a maneira como essas dimensões são abordadas no jogo. Ainda, destacamos as potencialidades das discussões, uma vez que muitas delas possuem diálogos interdisciplinares, o que possibilitaria a inserção dos fragmentos em mais de uma das cinco dimensões.

No segundo tema - Biomas brasileiros – identificamos duas dimensões da EA sendo contextualizadas na carta conflito e quatro na carta ação, conforme apresentado no quadro 3.

Quadro 3 – Tema Biomas brasileiros e suas dimensões

Dimensões do Conflito	Dimensões da Ação
<p>- <i>Econômica</i>: “O município de Giruá, localizado na região das Missões, RS, abrigava grande número de Butiazeiros [...] Com o advento das culturas do trigo e da soja, muitos butiazeiros foram ‘arrancados’, o que levou à redução de sua quantidade”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “A intensificação da atividade pecuária, o uso do fogo para limpeza e o plantio de diversos tipos de pinheiro para venda da madeira, tem reduzido a quantidade desse capim [capim-caninha] nos campos naturais e alterado a paisagem da região”.</p>	<p>- <i>Política</i>: “Em janeiro de 2002, uma cavalcada organizada pelo historiador gaúcho Sebastião Fonseca inaugurou uma campanha pela conservação do Bioma Campos Sulinos [...]”.</p> <p>- <i>Econômica</i>: “O objetivo da campanha foi incentivar o ecoturismo e o turismo rural como alternativas ao florestamento com pinus [...] para complementação da renda dos proprietários rurais dos Campos de Cima da Serra”.</p> <p>- <i>Cultural</i>: “Os cavaleiros lembraram a população que para a consolidação socioeconômica desse tipo de turismo, é necessário o fortalecimento da cultura local e a conservação da paisagem original do Bioma [...]”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “A Festa do Butiá incentiva os agricultores familiares a buscar alternativas econômicas à monocultura, integradas à conservação ambiental”.</p>

Fonte: elaborado pelos autores a partir da análise dos portfólios do jogo Probio.

No terceiro tema - Espécies da fauna ameaçada de extinção – identificamos também duas dimensões da EA sendo contextualizadas na carta conflito e quatro na carta ação, conforme apresentado no quadro 4.

Quadro 4 – Tema Espécies da fauna ameaçada de extinção e suas dimensões

Dimensões do Conflito	Dimensões da Ação
<p>- <i>Econômica</i>: “O uso do fogo para limpeza dos campos naturais e para implantar a agricultura e a pecuária e o plantio de árvores, para fabricação de papel e produção de madeira, são fatores que contribuem para o crescente desaparecimento desse pássaro [caboclinho-de-chapéu-cinzento] da natureza”.</p>	<p>- <i>Social</i>: “Parte importante do projeto consiste na realização de um trabalho de conscientização ambiental junto aos produtores rurais”.</p> <p>- <i>Política</i>: “A Fundação O Boticário de Proteção à Natureza está financiando um projeto de pesquisa [...] do caboclinho-de-chapéu-cinzento [...]”.</p> <p>- <i>Econômica</i>: “[...] a organização [...] Pró-Carnívoros, em parceria com [...] (Ibama) lançou, em 2002, a</p>

<p>- <i>Ambiental</i>: “Como consequência da caça intensiva e da destruição de seu ambiente natural, esse animal [o leão-baio ou puma] corre o risco de desaparecer do Brasil”.</p>	<p>cartilha “Carnívoros Silvestres e Proprietários Rurais: vamos melhorar este relacionamento?”, trazendo uma introdução ao problema da predação, orientação para os proprietários rurais e sugerindo medidas para proteger os animais domésticos, entre elas a recomendação para recolher os animais para um lugar fechado ao entardecer”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “Essa conservação da paisagem deverá também beneficiar os pássaros veste-amarela [...] e noivinha-de-rabo-preto [...]”.</p>
---	--

Fonte: elaborado pelos autores a partir da análise dos portfólios do jogo Probio.

No quarto tema - Espécies exóticas invasoras – identificamos novamente duas dimensões da EA sendo contextualizadas na carta conflito e quatro na carta ação, conforme apresentado no quadro 5.

Quadro 5 – Tema Espécies exóticas invasoras e suas dimensões

Dimensões do Conflito	Dimensões da Ação
<p>- <i>Econômica</i>: “O capim annoni, originário da África do Sul, foi introduzido no Rio Grande do Sul na década de 1950, com a intenção de melhorar a alimentação do gado, por ser uma planta mais resistente às mudanças no clima”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “No entanto, além do gado não comê-lo, o capim annoni cresce muito rápido e domina grandes áreas, impedindo o desenvolvimento das plantas nativas, e, consequentemente, comprometendo esses ambientes”.</p>	<p>- <i>Social</i>: “O projeto também é apoiado pelo Clube de Troca de Experiências de Rio Pardo e de municípios vizinhos”.</p> <p>- <i>Política</i>: “O Sindicato Rural de Rio Pardo, no Rio Grande do Sul [...] celebrou convênio com a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) para o desenvolvimento do projeto “Controle ecológico de focos dispersores de Capim Annoni-2 em acostamentos de rodovias”.</p> <p>- <i>Econômica</i>: “O Sindicato Rural de Rio Pardo, no Rio Grande do Sul, preocupado com a incidência do capim annoni-2 [...] nas pastagens do município e do estado [...]”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “O trabalho consiste em remover o capim annoni-2 de trechos das rodovias BR-471 e BR-290, no município de Rio Pardo, e substituí-lo por espécies nativas de gramíneas, a fim de evitar a proliferação dessa Espécie Exótica Invasora dentro do Bioma Campos Sulinos”.</p>

Fonte: elaborado pelos autores a partir da análise dos portfólios do jogo Probio.

Na análise do quinto tema - Fragmentação de ecossistemas – evidenciamos mais uma vez duas dimensões da EA sendo contextualizadas na carta conflito e quatro na carta ação, conforme apresentado no quadro 6.

Quadro 6 – Tema Fragmentação de ecossistemas e suas dimensões

Dimensões do Conflito	Dimensões da Ação
<p>- <i>Econômica</i>: “A Votorantim Celulose e Papel lançou, em 2004, o projeto “Poupança Florestal”, que visa o plantio de eucaliptos em propriedades particulares, na metade sul do Rio Grande do Sul, comprometendo-se com a compra de toda a produção”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “As florestas de eucalipto afastam e levam ao desaparecimento alguns animais, como o veado-campeiro, o lobo-guará e o cardeal amarelo, que são habitantes dos campos”.</p>	<p>- <i>Social</i>: “Em Não-Me-Toque, RS, a Cooperativa Tríticola Mista Alto Jacuí (Cotrijal) criou, em 2004, o Projeto Bosques Gaúchos. Nesse Bosque, a Cotrijal recebe escolas da região e desenvolve atividades de Educação Ambiental, assim, os alunos conhecem as espécies ali plantadas e recebem informações sobre a importância dessas plantas para a fauna associada e, também, para o ser humano”.</p> <p>- <i>Política</i>: “Uma ação importante da ONG [Núcleo Amigos da Terra Brasil] foi a organização do Seminário “Os Impactos da Expansão das Áreas de Monocultura de Árvores no Rio Grande do Sul”, realizado em Porto Alegre, em outubro de 2005, evento</p>

	<p>que reuniu pesquisadores, produtores, movimentos sociais e a comunidade, para discutir o assunto”.</p> <p>- <i>Cultural</i>: “Numa área de 11 hectares, foram organizados pequenos bosques, onde foram plantadas espécies que representam os diferentes tipos de vegetação presentes no estado, como as formações florestais, campestres e as plantas típicas da Formação Parque Espinilho”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “Em 2002, um decreto do Governo do Rio Grande do Sul ampliou a área do Parque Estadual do Espinilho de 276 para 1.617 mil hectares, contribuindo para diminuir a Fragmentação de Ecossistemas no Bioma Campos Sulinos”.</p>
--	--

Fonte: elaborado pelos autores a partir da análise dos portfólios do jogo Probio.

No último tema - Unidades de conservação da natureza – identificamos duas dimensões da EA sendo contextualizadas na carta conflito e todas as cinco dimensões contempladas na carta ação, conforme apresentado no quadro 7.

Quadro 7 – Tema Unidades de conservação da natureza e suas dimensões

Dimensões do Conflito	Dimensões da Ação
<p>- <i>Econômica</i>: “Atualmente, as culturas agrícolas ocupam uma grande extensão de áreas protegidas, provocando a destruição do solo”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “No entanto, estas áreas protegidas [da Reserva Biológica de Ibirapuitã] estão cercadas por plantios de pinheiros e eucaliptos, e lavouras de arroz que são freqüentemente pulverizadas – por meio de aviões – com herbicidas, que podem afetar, também, os animais da reserva”.</p>	<p>- <i>Social</i>: “A comunidade foi preparada para atuar em atividades como o manejo adequado do ambiente [...]”.</p> <p>- <i>Política</i>: “[...] a organização não-governamental “Projeto Curicaca” criou um programa de capacitação dos moradores que vivem no entorno do Parque [Parque Nacional dos Aparados da Serra]”.</p> <p>- <i>Econômica</i>: “O Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto Sustentabilidade (IDEAAS), de Porto Alegre, RS, desenvolveu o projeto “Desenvolvimento Sustentável no entorno da Reserva Biológica do Ibirapuitã, Alegrete, RS”. O projeto gerou um modelo de produção florestal utilizando espécies nativas da região, no ecossistema da Floresta Estacional Decidual presente no Bioma Campos Sulinos, fundamentado em estudos de mercado, crescimento e viabilidade econômica”.</p> <p>- <i>Cultural</i>: “A comunidade foi preparada para atuar em atividades como o manejo adequado do ambiente, o artesanato com lã, a apicultura, a agricultura de subsistência e o ecoturismo que, quando realizadas de forma organizada e sustentável, não agridem tanto o meio ambiente dos Campos de Cima da Serra”.</p> <p>- <i>Ambiental</i>: “[...] foram instalados marcos físicos, para delimitar a Zona de Amortecimento desta Reserva [Reserva Biológica de Ibirapuitã] e esclarecer a população local sobre sua existência e localização”.</p>

Fonte: elaborado pelos autores a partir da análise dos portfólios do jogo Probio.

A avaliação das cartas conflito e ação dos portfólios possibilitou visualizar o esforço dos organizadores desse material em localizar eventos verídicos e que refletissem a EA em sua amplitude sócio-histórica, a vida e suas interações. As dimensões mais representadas nos textos das cartas conflito, de acordo com as palavras-chave estruturadas foram: dimensão econômica e ambiental, em seis cartas; política e cultural, em apenas uma carta; e social sem registro. Essa distribuição não equilibrada das dimensões

evidencia os mobilizadores dos conflitos no bioma Campos Sulinos, na maioria de ordem econômica, os quais, pelas dinâmicas históricas de crescimento/desenvolvimento regionais e nacionais, devem prevalecer nos demais biomas, mesmo que não tenhamos realizado essa análise.

Constatamos que a geração de conflitos socioambientais nos portfólios analisados são frutos de um modelo de desenvolvimento capitalista, operante em uma dinâmica de destruição, na atribuição de valor aos elementos naturais, chamando-os, por exemplo, de recursos naturais. Isto é, a visão de mundo impregnada na sociedade global que gerou e ainda gera conflitos como os apresentados nos portfólios é antropocêntrica, pois centraliza uma espécie em detrimento das outras, solapando visões que entendemos ser mais adequadas, como aquelas que compreendem o todo (sistêmica).

Entendemos ainda que esses conflitos não são produtos de modelos atuais no modo de ver e pensar o mundo, pelo contrário, o que está na base desses conflitos é a concepção epistemológica gerada pelo paradigma cartesiano/newtoniano, que constitui inúmeras dualidades modernas, nesse caso, natureza e cultura; meio ambiente e ser humano (GRUN, 1996). Um exemplo claro do desejo de dominação da natureza pelo ser humano é apresentado por Carvalho (2011, p. 96), “a prática de plantar cereais ou vegetais em linha reta não era apenas um modo eficiente de aproveitar espaços, mas também representava um modo agradável de impor a ordem humana ao mundo natural desordenado”.

Ampliando a discussão, Löwy (2013, p. 79-80) afirma que

a crise econômica e a crise ecológica resultam do mesmo fenômeno: um sistema que transforma tudo – a terra, a água, o ar que respiramos, os seres humanos – em mercadoria, e que não conhece outro critério que não seja a expansão dos negócios e a acumulação de lucros. As duas crises são aspectos interligados de uma crise mais geral, *a crise da civilização capitalista industrial moderna* (grifo do autor).

A contribuição educativa que emerge nesse contexto é a potencialidade dos envolvidos na ação do jogo refletirem sobre essa composição geradora de conflitos socioambientais, de modo a ser capaz de criticar modelos ultrapassados em detrimento de outros modelos emergentes que ofereçam arcabouços de convivência legítima entre os humanos e não humanos. Entendemos ser possível, e o jogo mostra isso quando apresenta as ações afirmativas para os conflitos, que a ludicidade ambiental seja um caminho de reflexão e ação, partindo de movimentos que privilegiem uma educação ambiental participativa, crítica, democrática, transformadora/emancipadora e multidimensional.

Contudo, ampliando o debate, Henning (2019) problematiza sobre a possibilidade de inversão de posição da Natureza, de uma dinâmica de dominação para proteção. Estamos nesse caminho?

Ainda que rapidamente pudéssemos nos convencer de uma suposta inversão – de desbravamento para a proteção da natureza –, vale uma atenção redobrada de nossa parte: a natureza parece ser mirada de outra forma em tempos contemporâneos; no

entanto, ela é ainda o objeto da ciência. Humano e natureza continuam apartados. Está aí mais uma das condições de possibilidade para emergência da crise ambiental: uma cisão cunhada especialmente pela modernidade que parece impossível de pensarmos diferente. A natureza permanecesse sendo objetificada por nós (HENNING, 2019, p. 774).

Concordando com Henning (2019), a natureza segue sendo coisificada e as reflexões sobre esse processo são ainda mais importantes, pois é necessário promover uma virada epistêmica nos modos de ser e estar no mundo. Reconhecendo que vivemos em outros tempos, Henning (2019) destaca a importância da EA ao promover o atento processo de pensar sobre a atualidade e exercitar a crítica sobre nossa história. Afinal, “Da Modernidade até nosso momento contemporâneo, ecoa em nós o murmúrio da poeira dos livros. O campo de estudos da Educação Ambiental não pode ficar indiferente às nossas marcas históricas” (p. 776).

Quanto à análise das dimensões contidas nas ações afirmativas, verificamos o potencial dialógico-problematizador das cartas portfólios e da EA na resolução de conflitos socioambientais. Nas contextualizações acerca das ações desenvolvidas para a resolução dos conflitos, constatamos maior equilíbrio entre as dimensões da ação, diferente do identificado nas dimensões do conflito, a saber: dimensões política e ambiental em todas as seis cartas portfólio; dimensão econômica em cinco cartas; e dimensões cultural e social em quatro cartas. Ou seja, para que a resolução do conflito pudesse ter maior amplitude, as estratégias adotadas consideraram o problema como multidimensional, não apenas econômica e ambiental, garantindo que diferentes instâncias e movimentos compreendessem suas contribuições para a situação-problema.

Esse modo de agir representado nos portfólios permite dialogar com o apresentado por Henning (2019), ao chamar a EA para o exercício do pensar a atualidade, compreendendo os traços históricos de promoção de conflitos e como superá-los diante de outras bases teórico-práticas. Esse amplo diálogo interdisciplinar oferecido pelas cartas ação vai também ao encontro do que ressalta Jacobi (2003, p. 190):

a dimensão ambiental configura-se crescentemente como uma questão que envolve um conjunto de atores do universo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade universitária numa perspectiva interdisciplinar. Nesse sentido, a produção de conhecimento deve necessariamente contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos determinantes do processo, o papel dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade socioambiental.

O caminho realizado até esse momento permite elucidar o que Rocha (2007, p. 3-4) destaca com tamanha relevância para a aproximação entre ludicidade e EA.

Deste modo, através da brincadeira, crianças, jovens e adultos descobrem o mundo, simulam situações da vida cotidiana, aprendem a se concentrar, a observar e a buscar regras de entendimento coletivo, estabelecendo relação com objetos, pessoas e com a (própria) natureza. Os brinquedos e os jogos desempenham, assim, um papel decisivo para nossa transformação, com imaginação, confiança e auto-estima. É através deles que começamos a desenvolver criatividade e habilidade para mudar o futuro: brincando possibilitamos a construção de um mundo novo e mais harmonioso, equilibrado ecológica e socialmente. Isto é, brincar e jogar são coisas muito sérias! [...] Enfim, a educação ambiental é um instrumento de capacitação e sensibilização para a temática, em cuja utilização de elementos pedagógicos lúdicos e criativos é provocadora de uma leitura atenta e militante em nossa realidade sócio-ambiental.

Portanto, pensar em LA requer pensar em EA que por sua vez demanda uma visão em profundidade no que tange as relações entre o ser humano e a natureza. Essa profundidade pode ser traduzida no que Leff (2010, p. 8) aponta como complexidade ambiental, um processo emergente baseado em uma nova racionalidade e um novo pensamento sobre as questões da transformação do planeta Terra, é a reconstituição de identidades, de pertencimento, “[...] é o espaço onde se articulam a natureza, a técnica e a cultura”.

Ainda, podemos identificar que a maneira como é proposta a solução para os conflitos socioambientais, nas cartas ação, permeia a complexidade ambiental como um campo “[...] no qual se gestam novos atores sociais que se mobilizam para apropriação da natureza; é uma nova cultura na qual se constroem novas visões e surgem novas estratégias de produção sustentável e democracia participativa” (LEFF, 2010, p. 8). A complexidade ambiental passa pela hibridização das dimensões apresentadas, que por sua vez busca o saber ambiental, isto é, uma nova ética, uma nova epistemologia, “[...] na qual se fundem conhecimentos, se projetam valores e se internalizam saberes” (LEFF, 2010, p. 8).

A LA como ramo emergente do campo da EA reflete uma característica desse processo educativo: a contextualização do agora, no tempo e no espaço, o compromisso e a necessidade de discutir e refletir sobre as questões contemporâneas, questões ambientais, a crise civilizatória, o Antropoceno. A LA surge como uma possibilidade de iniciar e ampliar reflexões acerca do comportamento humano em relação à sua casa comum, sua Terra-Pátria, em todos os espaços, isto é, a LA possui um espaço em aberto, desterritorializado, no qual estão em jogo o ensino e a diversão. “Além do mais, brincando [e/ou jogando], propiciamos o acesso ao patrimônio cultural da humanidade, particularmente o patrimônio lúdico [...]” (FORTUNA, 2008, p. 464).

A ludicidade ganha espaço no jogo ao propor um diálogo problematizar intenso e cooperativo entre os participantes do jogo. Porém, o jogo carece de um olhar atento do educador, ou de outro mediador que esteja conduzindo o jogo, para que sua diversão não seja sufocada pela aprendizagem como foco único. O jogo ressalta sua preocupação para com o comportamento humano em seus espaços de vida, estratégia

adotada para promover a aproximação do estudante/jogador com futuras e possíveis situações do cotidiano em que haja conflitos socioambientais. Desse modo, requer, por parte da equipe do jogo, trazer para a ação, de maneira mais leve e prazerosa, a reflexão sobre essa preocupação, sobre aquelas contidas nas dimensões do conflito e da ação.

Nesse sentido, o jogo Probio evidencia seu potencial de articulação com conceitos, conhecimentos interdisciplinares e processos dialógicos-problematizadores, envoltos por situações verídicas no bioma Campos Sulinos. Essa característica potencializa e projeta o jogo Probio como um jogo educativo que realiza a ficção de sua estrutura baseada na realidade.

Dessa forma, o ensino é vinculado à realidade local, exigência essa cada vez maior da sociedade. Silva e Scartazzini (2006, p. 25) afirmam que “é tempo de considerar o jogo como um trabalho sério dentro da sala de aula”. Rade, Gessinger e Borges (2010, p. 125) reafirmam o potencial libertador do jogo, ao considerarem que “um aluno que joga vivencia uma experiência de liberdade, pois durante uma atividade lúdica com jogos o sujeito é remetido à sensação de liberdade de escolha”. No jogo Probio, a escolha é sempre resultado das decisões do grupo, a cooperação determina os rumos do jogo e é uma das marcas da ludicidade ambiental.

Considerações finais

Ao longo deste trabalho, exploramos a ludicidade ambiental como ramo reflexivo emergente do campo da educação ambiental, a partir da análise de conteúdo dos portfólios do bioma Campos Sulinos, os quais permitiram a emergência de cinco dimensões educativas nas situações de conflito e ação socioambientais: dimensões política, econômica, social, cultural e ambiental.

Os resultados evidenciaram matrizes de natureza econômica como aquelas promotoras dos conflitos socioambientais verídicos no bioma Campos Sulinos. A dimensão ambiental, por sua vez, resultante da econômica, evidenciava os impactos da questão ambiental representada. Ao pensarmos o jogo como elemento pedagógico, além da reflexão acerca dessas duas dimensões, é possível provocar estudantes e outros participantes para que olhem para seus espaços de convivência buscando semelhanças ou aproximações ao conflito exemplificado.

Nessa mesma linha de pensamento, as dimensões da ação contidas nos portfólios revelaram a capacidade dos sujeitos envolvidos com o conflito em pensar em resoluções mediadas, permitindo a emergência de olhar crítico sobre o fato descrito e sua ramificação para diferentes campos de diálogo, como o cultural, social, político, econômico e ambiental. Novamente, guiados pela proposta do jogo, podemos provocar os participantes para que se coloquem como sujeitos implicados nesse conflito socioambiental,

alargando as possibilidades de ação frente ao problema e aproximando de seu contexto, para que desenvolvam o sentimento de pertença.

Por fim, a ludicidade ambiental ganha espaço ao inserir em sua estrutura questões da atualidade e potencializa processos de ensino e aprendizagem, comportando-se como um importante caminho a ser trilhado na busca pelo desafio do viver aqui e juntos. Projetar a ludicidade ambiental como elemento enriquecedor para a educação, em especial no que diz respeito à inserção da questão ambiental e de sua inerente complexidade, é oferecer uma possibilidade efetiva para que todo e qualquer estudante/professor/cidadão reconsidere suas posições diante do local em que vive.

Referências

- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. (L. A. Reto e A. Pinheiro Trad.). Lisboa: Edições 70, 2002.
- BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental - DCNEA (2012). In: BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica*. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 534-554. Disponível em: http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/07/diretrizes_curriculares_nacionais_2013.pdf. Acesso em: 19 nov. 2019.
- CARVALHO, Isabel C. de M. *Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CRUTZEN, Paul J.; STOERMER, Eugene F. The “Anthropocene”. *Global Change Newsletter*, Sweden, n. 41, p.17-18, maio. 2000. The International Geosphere–Biosphere Programme (IGBP). Disponível em: <http://www.igbp.net/download/18.316f18321323470177580001401/1376383088452/NL41.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.
- DIAS, Genebaldo F. *Educação Ambiental: princípios e práticas*. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.
- FIRMINO, Anaisa M. *Trilhando a estrada de tijolos amarelos da educação ambiental com os jogos educativos*. 2010. 322 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2010. Disponível em: <http://www.ppgeo.ig.ufu.br/node/137>. Acesso em: 02 out. 2019.
- FORTUNA, Tânia R. O brincar, as diferenças, a inclusão e a transformação social. *Atos de Pesquisa em Educação*, Blumenau, v. 3, n. 3, p.460-472, dez. 2008. Disponível em: <http://proxy.furb.br/ojs/index.php/atosdepesquisa/article/view/1228/890>. Acesso em: 10 out. 2019.
- GRÜN, Mauro. *Ética e educação ambiental: a conexão necessária*. Campinas, SP: Papirus, 1996.
- HENNING, Paula C. Resistir ao presente: tensionando heranças modernas para pensar a Educação Ambiental. *Ciênc. Educ.*, Bauru, v. 25, n. 3, p. 763-781, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v25n3/1516-7313-ciedu-25-03-0763.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.
- HUIZINGA, Johan. *Homo ludens: o jogo como elemento da cultura*. Tradução de João Paulo Monteiro. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 2000. (Coleção estudos. Filosofia). Disponível em: http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf. Acesso em: 01 set. 2019.

- JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 118, p.189-205, mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2019.
- KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *O jogo e a educação infantil*. São Paulo: Pioneira, 1994. (A Pré-Escola Brasileira).
- KOSLOSKY, Ivana T. G. *Metodologia para criação de jogos a serem utilizados na área de educação ambiental*. 2000. 132 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/78391/173623.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 25 nov. 2019.
- LEFF, Enrique (Coord.). *A complexidade ambiental*. Tradução de Eliete Wolff. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
- LIMA, Gustavo da C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. *Ambiente & Sociedade*, São Paulo, n. 5, p.135-153, dez. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/n5/n5a10.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2019.
- LIMA, Lauro de O. *Mutações em educação segundo McLuhan*. 14. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1980.
- LÖWY, Michael. Crise Ecológica, Crise Capitalista, Crise De Civilização: a alternativa ecossocialista. *Caderno CRH*, Salvador, v. 26, n. 67, p. 79-86, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ccrh/v26n67/a06v26n67.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.
- MARCONI, Marina A.; Lakatos, Eva M. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARCONI, Marina A.; Lakatos, Eva M. *Técnicas de pesquisa*. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- MENDES, Michel. *A condição humana no Antropoceno: princípios educativos para horizontes legítimos de convivência*. 2019. 111 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Educação, Área do Conhecimento de Humanidades. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/5110?locale-attribute=es>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. *Probio I - II*. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/58-probio-i-serie-biodiversidade.html?start=20>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- MORIN, Edgar. *A via para o futuro da humanidade*. Tradução de Edgar de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015.
- RADE, Arlei V.; GESSINGER, Rosana M.; BORGES, Regina M. R. Contribuição de jogos didáticos à aprendizagem de Matemática Financeira. *Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, Canoas, v. 12, n. 2, p.125-144, 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/39>. Acesso em: 28 nov. 2019.
- ROCHA, Paulo E. D. Aplicação do Lúdico na Educação Ambiental. In: PEDRINI, A. de G. (Org.) *Metodologias em Educação Ambiental*. Petrópolis: Vozes, 2007, p. 95-125.
- ROSA, Antonio V. *Jogos educativos sobre sustentabilidade na educação ambiental crítica*. 2010. 111 f. Tese (Doutorado) - Curso de Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/1677/3097.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 out. 2019.
- SAITO, Carlos Hiroo (Org.). *Educação Ambiental PROBIO: livro do professor*. Brasília: UnB-MMA, 2006.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>. Acesso em: 10 out. 2019.

SAUVÉ, Lucie. Viver juntos em nossa terra: desafios contemporâneos da educação ambiental. *Revista Contrapontos*, v. 16, n. 2, p. 288-299, 2016. Disponível em: <https://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/8697>. Acesso em: 20 ago. 2020.

SILVA, Édila D.; SCARTAZZINI, Luiz S. Jogos e desafios no ensino de Matemática: avaliação quantitativa em turmas de sexta série do ensino fundamental. *Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, Canoas, v. 8, n. 1, p. 25-33, 2006. Disponível em: <http://www.periodicos.ulbra.br/index.php/acta/article/view/105>. Acesso em: 28 nov. 2019.

TAYLOR, John L. UNESCO/PNUMA. *Guia sobre simulacion y juegos para la educacion ambiental*. Santiago, CL: OREALC-Andros, 1991. Série 2 – Educación Ambiental. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0005/000569/056905so.pdf>. Acesso em: 12 set. 2019.

VANZELLA, Lila C. G. *O jogo da vida: Usos e significações*. 2009. 218 f. Tese (Doutorado) - Curso de Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-02092009-160733/pt-br.php>. Acesso em: 02 out. 2019.

Recebido em: 27/01/2020.

Revisto em: 03/08/2020.

Aceito em: 24/08/2020.

Notas

ⁱ Professor Adjunto do Departamento de Educação em Ciências (DEC) do Instituto de Ciências Biológicas IV (ICB) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Possui Doutorado (2019) e Mestrado (2016) em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul (UCS), vinculado à linha de pesquisa Educação, Linguagem e Tecnologia. Especialização - MBA em Gestão do Ensino Superior (2019) pela UCS. Graduação em Licenciatura e Bacharelado em Ciências Biológicas pela UCS (2014). Chefe do Departamento de Educação em Ciências (DEC/UFG); Membro da Comissão de Atividades de Extensão e Cultura - CAEX (ICB/UFG) e Membro do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFG. E-mail: michel.mendes@ufg.br Goiás. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0394-8086>

ⁱⁱ Possui Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1976), Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (1981) e Doutorado em Educação - Université Laval (1995). Atualmente, é Professor Titular da Universidade de Caxias do Sul (UCS). É Pesquisador colaborador do Mestrado em Educação da UCS. É pesquisador do corpo permanente do Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática - PPG ECiMa (UCS), Programa do qual foi Coordenador de março de 2013 a julho de 2017. E-mail: fcатели@ucs.br Caxias do Sul. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2484-7711>