

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E DA EDUCAÇÃO - CCHE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO – PPGEDU

MICHEL MENDES

O JOGO PROBIO E A VISÃO SISTÊMICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

CAXIAS DO SUL

2016

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

MICHEL MENDES

O JOGO PROBIO E A VISÃO SISTÊMICA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Educação.

Linha de Pesquisa: Educação, Linguagem e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Catelli.

CAXIAS DO SUL

2016

M538j Mendes, Michel

O jogo Probio e a visão sistêmica em educação ambiental / Michel Mendes. – 2016.

199 f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2016.

Orientação: Francisco Catelli.

1. Educação ambiental. 2. Visão sistêmica. 3. Jogo Probio. 4. Ensino Médio. 5. Pesquisa-ação. I. Catelli, Francisco, orient. II. Título.

Elaborado pelo Sistema de Geração Automática da UCS com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).



UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

“O jogo Probio e a visão sistêmica em educação ambiental”

Michel Mendes

Dissertação de Mestrado submetida à Banca Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Educação. Linha de Pesquisa: Educação, Linguagem e Tecnologia.

Caxias do Sul, 16 de dezembro de 2016.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Francisco Catelli (orientador – UCS)

Profa. Dra. Carla Beatris Valentini (UCS)

Prof. Dr. Sérgio Faoro Tieppo (UCS)

Prof. Dr. Aloisio Ruscheinsky (UNISINOS)

CIDADE UNIVERSITÁRIA

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 – B. Petrópolis – CEP 95070-560 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Out: Caixa Postal 1352 – CEP 95020-972 – Caxias do Sul – RS – Brasil

Telefone / Telefax (54) 3218 2100 – www.ucs.br

Entidade Mantenedora: Fundação Universidade de Caxias do Sul – CNPJ 88 648 761/0001-03 – CGC/TE 029/0089530

O mundo que criamos...

Meu corpo é a natureza de que eu sou parte transformada no ser de uma pessoa: eu. Refletida nas águas calmas e límpidas de um pequeno lago, a natureza devolve a ela a sua imagem. Ela se vê através de meu corpo e cabe a nós – ela e eu – sabermos distinguir o que faz inteiramente parte de alguma dimensão de seu domínio de existência no planeta Terra e no Universo, e o que já é, também, parte e partilha de uma dimensão da Vida. Pois quando os meus olhos me veem refletido nas águas claras do lago, é ainda o mundo natural quem se revela a si mesmo através de um de seus seres. Mas nem tanto, porque, ser humano, não consigo, como os outros animais com quem comparto o mistério de ‘estar vivo’ aqui e agora, ver sem perceber, e perceber sem pensar. E a ideia que de mim me faço ao me ver refletido já pertence a um outro domínio do Mundo que comparto com a pequenina ave que porventura vem ao mesmo lago, e do galho de uma árvore se olha e ao lago, como, eu. Como eu? Entrevistos por um instante pelos nossos olhos, nossos corpos pertencem ao plano natural dos sinais. São o que são, como a água e o fogo, ou são o que de si mesmos dão a ver a quem os vê. Mas o que eu penso do que vejo salta do sinal ao signo e dele ao símbolo. E exige de mim o que dispensa na ave, requer palavras, códigos complexos de sentidos e de significados, uma linguagem articulada por meio da qual em mim e para os meus outros a sensação e o sentimento aspiram ganhar sentido. E até mais do que isto. *Eu me vejo como um ser da natureza, mas me penso como um sujeito da cultura.* Como alguém que pertence também ao mundo que a espécie humana criou para aprender a viver.

(BRANDÃO, 2002, p. 16, grifo nosso).

AGRADECIMENTOS

São muitos os agradecimentos e os sentimentos, são muitas as pessoas e os momentos. Esses e essas compõem minha estrutura biossocial, a qual é representada por essa majestosa figura, chamada sistemicamente de eco-sócio-árvore. Dentre as muitas pessoas que acompanharam e acompanham meu percurso ao longo desses últimos dois anos e que estão intrincados em minha estrutura biossocial, expresso meus mais sinceros agradecimentos:

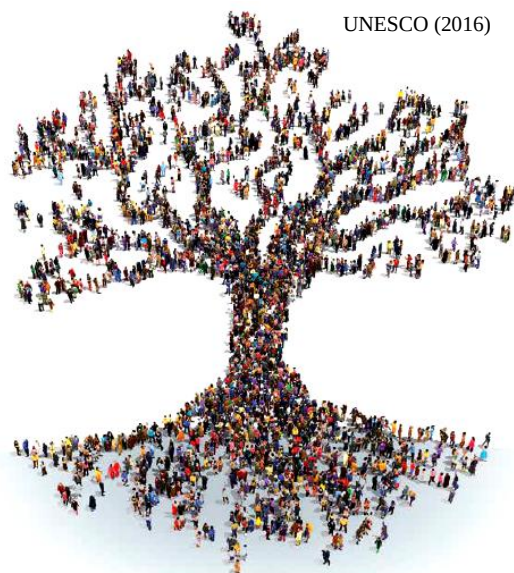
- **à minha família:** à minha mãe, Eloisa Bucco Mendes, pela força e admiração, ao meu pai, José Mendes (in memoriam) e aos meus irmãos, Gabriel Mendes e Samuel Mendes, pela amizade única, que sustenta minha eco-sócio-árvore;

- **aos demais membros de minha família:**

os quais representam múltiplas evoluções e possibilitaram a construção articulada do tronco de minha eco-sócio-árvore;

- **aos meus amigos:** aqueles da vida acadêmica e pessoal, em especial aos meus colegas do mestrado, pela energia e vitalidade em ramificar os galhos de minha eco-sócio-árvore;

- **aos meus mestres:** ao meu admirável orientador, Francisco Catelli, por sua sabedoria em guiar-me nessa caminhada de maneira leve e gentil, permitindo novos brotos à minha eco-sócio-árvore; aos meus especiais avaliadores, Aloisio Rucheinsky, Carla Valentini e Sérgio Tieppo, pelos focos de luz nos brotos da eco-sócio-árvore, e aos meus queridos professores e professoras do mestrado em Educação, funcionários e dos inúmeros grupos de estudo e pesquisa da UCS, pelos enxertos nas partes de minha eco-sócio-árvore.



Por fim, quero dizer que, mesmo separando-os em unidades, eu e minha eco-sócio-árvore só existimos pela interação mútua, pela rede criada durante essa caminhada, a qual reflete meu sistema de vida. Finalizo com alguns conselhos de outros amigos, aqueles do mesmo mundo, embora esses sejam dotados de outra energia: “comece o dia cantando, voe o mais alto que puder, busque caminhos alternativos, dedique-se à natureza e seja livre” (CONSELHOS DE UM PÁSSARO).

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é investigar o caráter educacional do jogo Probio frente à visão sistêmica em educação ambiental, a fim de situar sua relevância para a construção de um novo olhar sobre a relação homem-natureza. O Probio é um jogo educativo de tabuleiro e de caráter cooperativo, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente, Ministério da Educação e Universidade de Brasília, lançado em 2006. A relevância científica e social da dissertação justifica-se pela inserção no contexto do Ensino Médio, nível ainda pouco explorado em pesquisas de mestrado e doutorado. O aporte teórico está pautado nas contribuições, em sua maioria, dos autores Capra (2000, 2001) e Capra e Luisi (2014), sobre a visão sistêmica; Carvalho (2011), Dias (2004), Reigota (2010) e Sauvé (2005a, 2005b), a respeito de educação ambiental; Saito (2006), no que tange o jogo Probio; Brotto (1999, 2001, 2003) e Orlick (1989), sobre jogo cooperativo; e Brougère (1998a) e Huizinga (2000) em relação ao jogo e à educação. A aplicação empírica da pesquisa foi realizada no Colégio Estadual Imigrante, localizado no município de Caxias do Sul, com oito estudantes do primeiro ano do Ensino Médio Politécnico, entre os meses de abril e maio de 2016. A investigação é de caráter qualitativo e exploratório, com procedimentos que caracterizam a pesquisa-ação, valendo-se dos seguintes recursos para a construção dos dados: questionário, diário de campo e grupo focal; além do uso de gravador de áudio e câmera fotográfica. A análise dos dados toma como base a Análise Textual Discursiva, de Moraes e Galiazzi (2011). Os resultados evidenciam que o jogo Probio pode orientar a formação de uma visão de interdependência, embora, de acordo com as evidências apresentadas, essa mudança de visão tenha se apresentado de modo ainda preliminar e parcial. As principais contribuições do jogo para a visão sistêmica situam-se nos portfólios e nas cartas conflito e ação, em que contextos multifacetados sinalizam a complexidade das relações construídas pelo homem com a natureza.

Palavras-chave: Educação ambiental. Visão sistêmica. Jogo Probio. Ensino Médio. Pesquisa-ação.

ABSTRACT

The objective of this research is to investigate the educational character of Probio game against systemic view in environmental education in order to situate its relevance to the construction of a new look on the man-nature relationship. The Probio is an educational board game and cooperative character, prepared by the Ministry of Environment, Ministry of Education and the University of Brasilia, released in 2006. The scientific and social relevance of the dissertation is justified by the insertion in the context of High School, a level still little explored in master's and doctoral research. The theoretical framework is based in the contributions, mostly of the authors Capra (2000, 2001) and Capra and Luisi (2014) on the systemic view; Carvalho (2011), Dias (2004), Reigota (2010) and Sauvé (2005a, 2005b), concerning environmental education; Saito (2006), regarding the Probio game; Brotto (1999, 2001, 2003) and Orlick (1989) on cooperative game; and Brougère (1998a) and Huizinga (2000) in relation the game and the education. The empirical application of the research was carried out in the State College Immigrant, located in the city of Caxias do Sul, with eight first-year students of the Polytechnic School, between the months of April and May 2016. The participation of students was through volunteering and attending the number of participants allowed the game. The research is qualitative and exploratory, with procedures that characterize the action research, taking advantage of the following resources for the construction of data: questionnaire, field diary and focus group; and the use of audio recorder and camera. The data analysis is based on the Text Analysis Discourse, in Moraes and Galiazzi (2011). The results evidenced that the game Probio can guide the formation of a vision of interdependence, although, according to the evidences presented, this change of vision has appeared in a still preliminary and partial way. The main contributions of the game to the systemic view are located in the portfolios and the cards conflict and action, in which multifaceted contexts indicate the complexity of relationships built by man with nature.

Keywords: Environmental education. Systemic view. Probio game. High school. Action Research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema norteador da pesquisa, contendo o problema e os objetivos	18
Figura 2 - Exemplificação da lógica cíclica dos sistemas	24
Figura 3 - Mudança entre figura e fundo de objetos para relações.....	27
Figura 4 - Momentos da história da educação ambiental mundial.....	32
Figura 5 - Participações e responsabilidades brasileiras em relação às mudanças climáticas.....	35
Figura 6 - Evolução de algumas definições de educação ambiental da década de 1960 a 1990	36
Figura 7 - Transição da visão de educação ambiental	38
Figura 8 - Temas do jogo.....	86
Figura 9 - Eixos transversais do jogo	87
Figura 10 - Materiais do jogo	89
Figura 11 - Tempos da pesquisa.....	96
Figura 12 - Demarcação da etapa 1 no processo	101
Figura 13 - Demarcação da etapa 2 no processo	102
Figura 14 - Demarcação da etapa 3 no processo	103
Figura 15 - Demarcação da etapa 4 no processo	103
Figura 16 - Demarcação da etapa 5 no processo	104
Figura 17 - Esquema geral do percurso metodológico.....	105
Figura 18 - Aplicação do questionário	108
Figura 19 - Primeiro contato do grupo com os materiais do jogo Probio - organização pré-jogo.....	109
Figura 20 - Biodiversidade brasileira identificada até 2016.....	111
Figura 21 - Momentos de leitura dos portfólios	114
Figura 22 - Momentos do jogo	116
Figura 23 - Participantes da pesquisa na condição de mediadores.....	160

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Panorama histórico da relação jogo e educação.....	53
---	----

LISTA DE SIGLAS

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

CONABIO – Comissão Nacional da Biodiversidade.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente.

COP-21 – Conferência do Clima.

EA – Educação Ambiental.

GEE – Gases de Efeito Estufa.

ISAM – Instituto de Saneamento Ambiental.

IUCN – União Internacional para a Conservação da Natureza.

Jogo Probio – Jogo utilizado na pesquisa, produto do Projeto PROBIO.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

ONU – Organização das Nações Unidas.

PE – Pesquisador.

PIEA – Programa Internacional de Educação Ambiental.

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

PPGEDU – Programa de Pós-Graduação em Educação.

PROBIO – Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira.

Rio-92 – Nome atribuído a CNUMAD realizada na cidade do Rio de Janeiro em 1992.

S1 – Participante 1. A adição dos números 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8 com a letra S segue a mesma projeção.

SiBBR – Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira.

UCS – Universidade de Caxias do Sul.

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

UNFCCC – Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 VISÃO SISTÊMICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	20
2.1.1 Visão sistêmica: um olhar de interdependência	20
2.1.2 Educação ambiental: conceitos e relações.....	29
2.1.2.1 A visão sistêmica em educação ambiental: tecendo conexões	42
2.2 CONSIDERAÇÕES EDUCACIONAIS SOBRE O JOGO	46
2.2.1 O jogo no tempo: do frívolo ao educativo	46
2.2.2 Definições e contribuições do jogo	57
2.2.3 Jogos na educação formal: da Educação Infantil ao Ensino Médio - presenças e ausências.....	64
2.3 O JOGO NO CAMPO AMBIENTAL	75
2.3.1 A ludicidade ambiental	75
2.3.2 O jogo Probio	83
3 PERCURSO METODOLÓGICO	92
3.1 DELINEAMENTOS DA PESQUISA	92
3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS	94
3.2.1 Espaço da pesquisa.....	95
3.2.2 Tempos	95
3.2.3 Participantes	96
3.2.4 Instrumentos e técnicas de coleta de dados.....	97
3.2.5 Piloto	97
3.2.6 Etapas da pesquisa-ação (pós-piloto).....	100
3.2.7 Análise de dados	104
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	106
4.1 ETAPA ZERO: CONSTITUIÇÃO DO CORPUS.....	107
4.2 ETAPA 1: MOTIVAÇÃO PARA O JOGO.....	107

4.3 ETAPA 2: PRIMEIRO CONTATO COM O JOGO.....	108
4.4 ETAPA 3: INTERVENÇÕES DO PESQUISADOR	113
4.5 ETAPA 4: ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA DOS DADOS EMPÍRICOS	118
4.5.1 Categoria 1 - Meio ambiente: a casa de quem?	120
4.5.2 Categoria 2 - Elementos do meio ambiente: com quem interagem?	140
4.5.3 Categoria 3 - Educação ambiental: que campo é esse?	149
4.6 ETAPA 5: O JOGO PROIBO EM SALA DE AULA	160
5 CONCLUSÃO	163
REFERÊNCIAS	170
ANEXOS	184
APÊNDICES.....	194

1 INTRODUÇÃO

Ao pensar na organização e apresentação desta dissertação, recorreu-se ao percurso de trilha do tabuleiro do jogo Probio como inspiração para nortear esta seção. O jogo Probio, objeto desta investigação, o qual será contextualizado posteriormente, tem início com seus personagens fora do local de origem, isto é, do habitat-casa no tabuleiro.

Nesse sentido, situa-se de onde o pesquisador fala, seu nicho acadêmico dentro da trilha da vida, assumindo a condição pela busca contínua e complexa da construção do conhecimento. O pesquisador é formado em Ciências Biológicas, Licenciatura e Bacharelado, pela Universidade de Caxias do Sul (UCS), espaço esse que proporcionou inúmeras experiências.

Ao ingressar na graduação, o contato com o universo sem fronteiras do estudo da vida chamou a atenção. A primeira experiência na universidade esteve atrelada à condição de estagiário no Jardim Zoológico e Serpentário da (UCS), espaço ímpar na formação, ao atuar diretamente no cuidado dos animais que ali residem, uma vez que são todos vítimas da ação antrópica. Nesse espaço, o pesquisador atuou também como educador ambiental, ao receber instituições escolares, grupos acadêmicos e comunidade em geral para visitas monitoradas. A experiência no zoo da UCS iniciou no final de 2010, como estagiário, tendo o fim do contrato em 2013, quando continuou na condição de voluntário até 2014, ano da conclusão de curso.

O ano de 2014 reservou inúmeras conquistas e experiências na formação do pesquisador, que participou como bolsista de Iniciação Científica no Instituto de Saneamento Ambiental – ISAM, da UCS, atuando em projetos de avaliação da qualidade da água em recursos hídricos da Serra Gaúcha, no Sistema de Informações Ambientais¹ (SIA), no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Farroupilha, com ênfase no programa de educação ambiental, e outras atividades oferecidas pelo instituto. Nesse mesmo período, atuou como Bolsista do Programa de

¹ “O sistema foi desenvolvido para atender aos programas de monitoramento da qualidade da água superficial, clima e fauna (mais especificamente a ictiofauna), exigência legal da FEPAM para os empreendimentos hidrelétricos. O sistema gerencia, através da web (vbaco01.ucs.br), dados sobre variáveis (mais de 200 parâmetros) ambientais da Bacia Taquari-Antas (a maioria no trecho Antas), e permite gerar informações como indicadores, estatísticas, gráficos e relatórios que subsidiam a avaliação, de maneira consistente, das variáveis monitoradas” (UCS, 2014).

Iniciação à Docência – PIBID-Biologia-UCS, momento de olhar para o ambiente escolar com lentes carregadas de esperança e motivação.

No entanto, foi com a participação no Projeto Rondon que despertou o interesse em pesquisar sobre jogos em educação ambiental, uma vez que as atividades propostas ao projeto, desenvolvidas no município de Monção, no Maranhão, oportunizaram esse encontro. Durante os quinze dias de atuação no projeto, realizaram-se atividades com estudantes e professores de uma escola agrícola, enfocando questões socioambientais prioritárias para o município.

Ao construir os materiais para o projeto, os jogos, embora escassos, evidenciaram-se como um valioso recurso educativo. Partindo dessa constatação e da busca por novos desafios, construiu-se o projeto para a seleção no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul (PPGEDU-UCS), com a proposta de investigar a existência e a maneira de utilização de jogos em educação ambiental no município de Caxias do Sul.

Ao entrar no programa, o projeto e as ideias iniciais foram sofrendo acomodações até configurarem-se na presente dissertação, a qual está inserida na linha de pesquisa Educação, Linguagem e Tecnologia do PPGEDU-UCS. Atualmente, o pesquisador e mestrando é bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, no programa.

O encontro com o jogo Probio ocorreu através da busca por jogos que contemplassem temáticas ou reflexões do campo da educação ambiental para a proposta inicial de pesquisa. O Probio é um jogo educativo de tabuleiro com caráter cooperativo e caracterizado por uma trilha que percorre os biomas do Brasil. 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 e Espécies Invasoras” (SAITO, 2006).

Lançado em 2006, o jogo é um produto das parcerias entre o Ministério do Meio Ambiente e sua Diretoria de Educação Ambiental, Ministério da Educação, por sua Gerência em Educação Ambiental, e Universidade de Brasília, pelo Departamento de Ecologia, coordenado pelo professor e pesquisador Dr. Carlos Hiroo Saito. O jogo contou, ainda, com a parceria de nove instituições, entre elas instituições de ensino e

pesquisa, órgãos de governo na área de meio ambiente e organizações não-governamentais (SAITO, 2006).

Os fundamentos teórico-metodológicos que estruturaram a construção do jogo estão embasados na Política Nacional da Biodiversidade, na Política Nacional de Educação Ambiental e na abordagem dialógico-problematizadora. O potencial desse recurso educacional está situado nos portfólios, que são folhas que retratam conflitos e ações socioambientais verídicas ocorridos nos biomas e que contextualizam os seis temas prioritários do projeto PROBIO, articulados entre si por cinco eixos transversais.

A riqueza nas descrições dos conflitos e das ações realizadas, frente a esses, insere o jogo Probio como um recurso potencial para a educação ambiental, uma vez que sua proposta dialógica permeia dimensões sociais, culturais, econômicas, políticas e ambientais da relação indivíduo-sociedade e sociedade-natureza. A educação ambiental é um campo educacional em construção, sem que se faça alusão a um conhecimento único ou alvo a ser alcançado, visto que é um processo que reage diante das emergentes questões ambientais e daquelas que estão por surgir. Ela se insere na dinâmica da relação humana com o meio. Portanto, é permanente, em virtude de que toda relação gera transformação.

Desse modo, ser e estar no mundo são as preocupações “guarda-chuvas” da educação ambiental; ser enquanto ser vivo pertencente à natureza, e estar, na dimensão comportamental, entre seres humanos e com os demais integrantes da rede Gaia. “A educação ambiental pode, assim, contribuir à construção de nossa identidade individual e coletiva, de nossa identidade terrena, nossa identidade de seres vivos em uma grande rede de vida compartilhada” (SAUVÉ, 2016, p. 294).

A visão de mundo que norteia esta pesquisa e o campo da educação ambiental é a visão sistêmica ou o pensamento sistêmico. A escolha do aporte teórico não está vinculada ao “endeusamento” de sua reflexão e nem à exclusão das demais teorias, mas sim a um caminho orientado por suas coordenadas.

A visão sistêmica compreende a natureza em termos de processo, “significa olhar para um organismo vivo na totalidade de suas interações mútuas” (CAPRA, LUISI, 2014, p. 170). Essa filosofia compreende a vida como a coemergência da interação entre as partes. Assim, diante dessa interação, as propriedades dos sistemas em redes não podem ser compreendidas se não nessa interdependência.

Atualmente, a quantidade de jogos em educação ambiental é escassa. A preocupação com a construção de recursos educativos foi ressaltada ainda na década de 1980, durante eventos na área ambiental (DIAS, 2004). De acordo com Rosa (2010), a nível brasileiro, apenas três dissertações e nenhuma tese contemplavam jogos educativos em educação ambiental até o momento de sua investigação, 2010.

Os poucos jogos que estão disponíveis no mercado ou de acesso livre na internet apresentam abordagens reducionistas e competitivas, em sua maioria, além de voltarem-se para a Educação Infantil e para o Ensino Fundamental. O Ensino Médio compreende uma área de silêncio, nesse sentido.

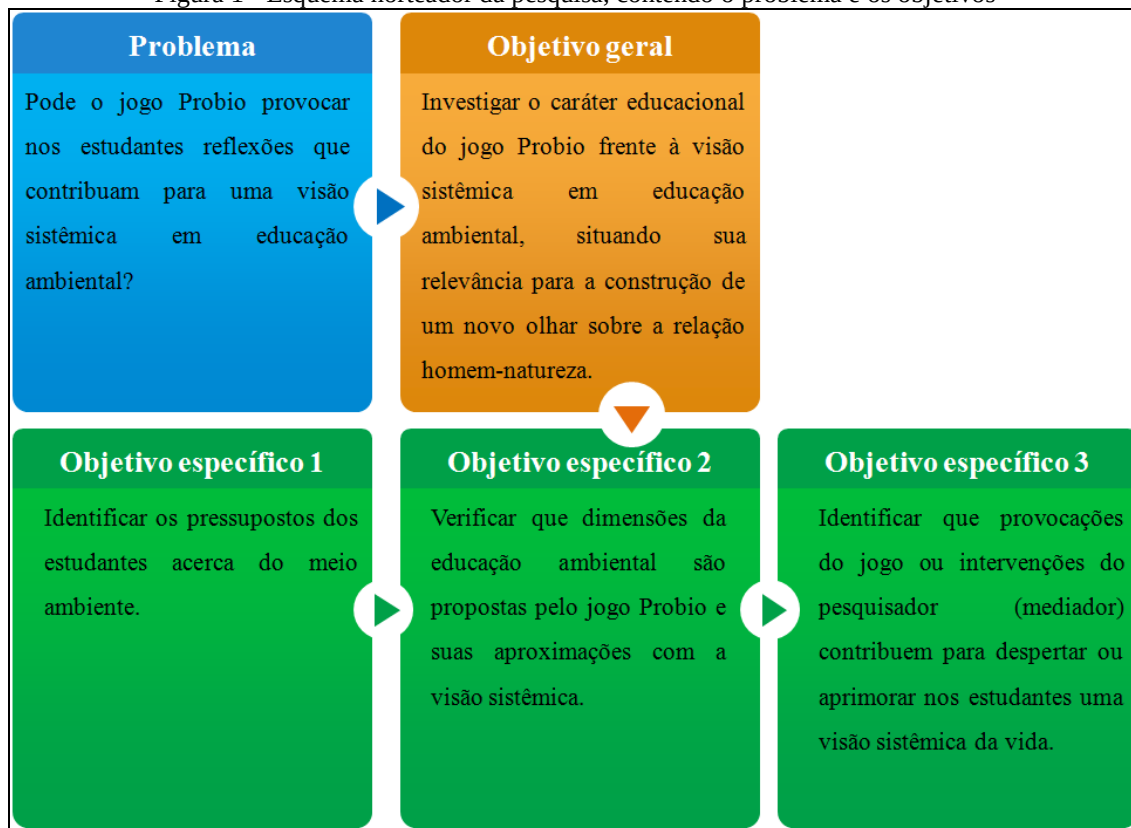
No levantamento bibliográfico, constatou-se a baixa e quase nula utilização de jogos em educação ambiental no Ensino Médio, o que motivou a inserção da pesquisa nesse nível da Educação Básica. Outra constatação foi a ausência de pesquisas em nível de mestrado e doutorado com o jogo Probio no Ensino Médio.

Até o presente momento, apenas quatro dissertações foram realizadas com o jogo Probio. A primeira dissertação é de Rosemeri Henn, defendida em 2008, na qual seus sujeitos foram professores da Educação Infantil que adaptaram o material do jogo para crianças de cinco anos, sendo esses também sujeitos da pesquisa. A segunda é de Anaisa Moreira Firmino, defendida em 2010, tendo como sujeitos professores e estudantes do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. A terceira é de Ana Claudia De Nardin, defendida em 2011, utilizando o jogo com professores das séries finais do Ensino Fundamental, em curso a distância. A quarta dissertação é de Lorrainy Anastácio Bartasson, defendida em 2012 e realizada com estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental.

Diante disso, a pesquisa tem seu caráter inovador ao propor o jogo Probio para o Ensino Médio, atrelada ao ineditismo de avaliá-lo frente à visão sistêmica em educação ambiental. Ao mesmo tempo, a pesquisa insere-se em um ramo do campo da educação ambiental em expansão, a Ludicidade Ambiental. De acordo com Rocha (2007), a ludicidade ambiental tem por objetivo sensibilizar os indivíduos para a problemática ambiental, uma vez que já se configura como uma crise planetária, resgatando, assim, valores de solidariedade, cidadania e cooperação por meio de atividades lúdicas.

Perante o exposto, apresenta-se, abaixo, na figura 1, um esquema com o problema, objetivo geral e objetivos específicos da pesquisa.

Figura 1 - Esquema norteador da pesquisa, contendo o problema e os objetivos



Fonte: elaborada pelo autor.

Partindo desse norteamto, a pesquisa foi realizada no município de Caxias do Sul, no Colégio Estadual Imigrante, com oito estudantes do 1º ano do Ensino Médio Politécnico, durante os meses de abril e maio de 2016. Os participantes são estudantes com idades entre 15 e 17 anos, e participaram da pesquisa voluntariamente.

A pesquisa é de abordagem qualitativa, caráter exploratório e procedimentos do tipo pesquisa-ação. Para a coleta de dados, utilizaram-se questionário misto, caderno de campo, câmera fotográfica e gravador de áudio. A técnica do grupo focal também foi utilizada, visando à construção de um momento de tomada de consciência sobre as questões discutidas. Os dados coletados foram analisados à luz da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011).

Para atender ao proposto, a dissertação encontra-se organizada em cinco capítulos, sendo este o primeiro, a introdução. O capítulo 2 contempla o referencial teórico e está dividido em três grandes seções, a saber:

Seção 2.1 – Visão sistêmica e educação ambiental – contempla a construção dos princípios e características do pensamento sistêmico, embasado nas contribuições de Capra (2000, 2001, 2002) e Capra e Luisi (2014); a construção do aporte teórico da

educação ambiental dialoga principalmente com Carvalho (2011), Dias (2004) e Sauvé (2005a, 2016), embora seja um espaço de amplo encontro reflexivo; e a construção da conexão entre visão sistêmica e educação ambiental, buscando tecer aproximações entre autores.

Seção 2.2 – Considerações educacionais sobre o jogo – realizou-se uma breve leitura histórica sobre o papel do jogo na sociedade e sua inserção na contemporaneidade, norteado por Brougère (1998a) e Huizinga (2000); a construção da definição de jogo e suas contribuições para o campo da educação, em que Brotto (1999, 2001), Brougère (1998a), Caillois (1990), Huizinga (2000) e Orlick (1989) oferecem potencialidades para esse; a inserção do jogo na Educação Básica, com ênfase no Ensino Médio, em que Murcia (2005) e documentos do Ministério da Educação auxiliam nessa configuração.

Seção 2.3 – O jogo no campo ambiental – situa a ludicidade ambiental como ramo reflexivo emergente do campo da educação ambiental, bem como o estado da arte, embasado em Firmino (2010), Rocha (2007) e Rosa (2010), além da apresentação do jogo Probio, construída a partir de Saito (2006).

No capítulo 3 – Percurso metodológico – são apresentadas as características norteadoras da pesquisa de campo, além das etapas da pesquisa-ação, a evolução da pesquisa pós-piloto, os instrumentos e recursos utilizados e a análise empregada, buscando a compreensão do processo de construção dos dados empíricos. O capítulo 4 – Análise e discussão dos dados – contempla a apresentação dos dados coletados e sua discussão frente à Análise Textual Discursiva.

No capítulo 5 – Conclusão – apresentam-se os principais resultados da investigação, bem como considerações sobre o processo. Ainda, encontram-se ao final da dissertação as referências bibliográficas, os anexos e os apêndices referidos ao longo do texto.

Realizado esse percurso, espera-se que os dados construídos e as informações aqui contidas ecoem nos diversos espaços da educação brasileira, buscando valorizar o potencial dos jogos no Ensino Médio. É relevante afirmar que a dicotomia diversão-ensino situa o jogo como um recurso oposto às propostas de ensino e aprendizagem para o Ensino Médio.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 VISÃO SISTÊMICA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As nuvens ficam pesadas, o céu escurece, as folhas giram no chão: sabemos que vai chover. Sabemos também que, depois da tempestade, a água da chuva alimentará os lençóis d'água, a quilômetros de distância, e que pela manhã o céu estará claro outra vez. Todos esses eventos são distantes no tempo e no espaço, mas estão conectados em um mesmo padrão. Um tem influência sobre o outro, uma influência que, em geral, não é aparente. Só poderemos entender o sistema de uma tempestade contemplando o todo, não uma parte individual do padrão (SENGE, 2012, p. 31).

A citação de abertura deste capítulo introduz a ideia de uma visão do todo, uma visão que busca entender o significado da interação das partes no todo, como um sistema se auto-organiza, como suas partes interagem e estruturam a base para qualquer forma complexa de vida. Nesse sentido, as seções que compõem o capítulo buscam apresentar considerações a respeito da visão sistêmica e da educação ambiental, bem como estabelecer um diálogo entre as mesmas.

2.1.1 Visão sistêmica: um olhar de interdependência

A finalidade desta seção é apresentar a visão sistêmica, fundamentada em Fritjof Capra, o qual publicou obras que apresentam a construção do pensamento sistêmico, de um “novo” paradigma baseado na dimensão de interdependência, de processo e auto-organização, além de identificar e descrever as características-chave que compõem tal concepção e sua relevância para a compreensão do sistema chamado Gaia.

Nos séculos XVI e XVII, a visão de mundo medieval embasada pela filosofia aristotélica e teológica cristã sofre profundas transformações. Segundo Capra e Luisi (2014), essa visão promovia a concepção de um universo orgânico², espiritual e vivo, porém é substituída pela concepção de mundo como máquina.

Surge, então, a visão cartesiana, newtoniana de mundo, que identificava o planeta como peças soltas, governadas por leis matemáticas exatas. Esse período ficou conhecido como Revolução Científica, pois nomes como Copérnico, Galileu, Descartes,

² Isto é, “as pessoas viviam em comunidades pequenas e coesas, e vivenciavam a natureza em termos de relações orgânicas, caracterizadas pela interdependência dos fenômenos espirituais e materiais e pela subordinação das necessidades individuais às da comunidade” (CAPRA, 2000, p. 49).

Bacon, Newton e outros marcaram e influenciaram os rumos da ciência (CAPRA; LUISI, 2014).

A visão reducionista e mecânica da natureza, segundo Capra (2000), perdurou até o século XX, embora ainda possa ser identificada nos dias atuais. Tal visão resultou em conflituosas transformações nas relações entre natureza e sociedade, uma vez que a visão medieval proporcionava maior respeito ao meio ambiente, uma “educação ecológica”, conforme descreve Merchant (1980, p. 3 apud CAPRA, 2000, p. 56):

a imagem da terra como organismo vivo e mãe nutriente serviu como restrição cultural, limitando as ações dos seres humanos. Não se mata facilmente uma mãe, perfurando suas entranhas em busca de ouro ou mutilando seu corpo. [...] Enquanto a terra fosse considerada viva e sensível, seria uma violação do comportamento ético humano levar a efeito atos destrutivos contra ela.

Com a emergência da nova visão de mundo, o vínculo existente na Idade Média é rompido, promovendo a destruição da relação de pertença para uma relação de poder e dominação da natureza (CAPRA, 2000). Durante os séculos XVIII e XIX, Capra (2001) afirma que muitos estudos foram realizados no campo da Biologia, Matemática, Física e Astronomia, o que criou movimentos de retorno à visão orgânica da natureza, enquanto que outros estudos evidenciavam a visão predominante, a mecanicista.

Apenas no século XX é que o pensamento sistêmico emerge, influenciado por pesquisas nas áreas médicas e biológicas³ (CAPRA, 2001). Dessa maneira, o pensamento sistêmico carrega raízes da Biologia Organísmica⁴, Física Quântica⁵, Psicologia da Gestalt⁶ e Ecologia⁷.

³ Algumas peças-chave para esse avanço na visão de mundo foram o biólogo Ross Harrison (1870-1959) e a elaboração do conceito de organização; o bioquímico Lawrence Henderson (1878-1942) e a aplicação da palavra sistema; o biólogo Joseph Woodger (1894-1981), o qual acreditava que os organismos poderiam ser descritos por seus elementos químicos “mais suas relações organizadoras”, e outros.

⁴ A biologia orgânica rejeitava o reducionismo apontado por Descartes e Newton e acreditava que não existiam partes, e sim a ideia de organização ou relações organizadas. Esse é um dos primeiros passos para a emergência do pensamento sistêmico.

⁵ “[...] na década de 20, a teoria quântica forçou-os a aceitar o fato de que os objetos materiais sólidos da física clássica se dissolvem, no nível subatômico, em padrões de probabilidades semelhantes a ondas. Além disso, esses padrões não representam probabilidades de coisas, mas sim, probabilidades de interconexões. As partículas subatômicas não têm significado enquanto entidades isoladas, mas podem ser entendidas somente como interconexões, ou correlações, entre vários processos de observação e medida. Em outras palavras, as partículas subatômicas não são “coisas” mas interconexões entre coisas, e estas, por sua vez, são interconexões entre outras coisas, e assim por diante” (CAPRA, 2001, p. 41).

⁶ “[...] a palavra alemã para forma orgânica é *Gestalt* (que é distinta de *Form*, a qual denota a forma inanimada), e o muito discutido problema da forma orgânica era conhecido, naqueles dias, como o *Gestaltproblem*. Na virada do século, o filósofo Christian Von Ehrenfels caracterizou uma *Gestalt*

No entanto, segundo Capra e Luisi (2014), é apenas em 1968⁸, com Ludwig Von Bertalanffy, que a visão sistêmica ganha forma e força. O avanço do biólogo foi à delimitação de conceitos de sistema aberto e Teoria Geral dos Sistemas, estabelecendo a visão sistêmica como um movimento científico essencial para o futuro do planeta.

A teoria geral dos sistemas é uma ciência geral do todo e “[...] tem por fim identificar as propriedades, princípios e leis características dos sistemas em geral, independentemente do tipo de cada um, da natureza de seus elementos componentes e das relações ou forças entre eles” (VON BERTALANFFY, 1976, p. 1). Já o conceito de sistema é destacado como sendo “[...] um complexo de elementos em interação, interação essa de natureza ordenada (não fortuita)” (VON BERTALANFFY, 1976, p. 1)⁹.

Entende-se por sistema um conjunto de elementos que interagem entre si e são interdependentes, formando um todo complexo e incapaz de ser compreendido pela fragmentação das partes que o compõem. Essas partes são as unidades que formam o sistema complexo e organizado.

A visão sistêmica de mundo permitiu ao ser humano visualizar e estabelecer relações entre os elementos que envolvem o planeta Terra, criando, assim, a concepção de pensamento sistêmico. Essas relações são de dependência integral, atribuindo sentidos para suas conexões e chamando-as de “Teia da Vida”, isto é, todo o elemento biótico ou abiótico, incluindo-se aí até mesmo os fenômenos naturais, estão interligados, pertencem à mesma e única teia (CAPRA, 2001).

afirmando que o todo é mais do que a soma de suas partes, reconhecimento que se tornaria, mais tarde, a fórmula-chave dos pensadores sistêmicos, a existência de totalidades irreduzíveis como o aspecto-chave da percepção. Os organismos vivos, afirmaram eles, percebem coisas não em termos de elementos isolados, mas como padrões perceptuais integrados — totalidades significativamente organizadas que exibem qualidades que estão ausentes em suas partes” (CAPRA, 2000, p. 42).

⁷ É o estudo da “casa”, isto é, do planeta Terra, e de suas relações entre os elementos bióticos e abióticos. É nessa área que emergem as relações alimentares chamadas de Cadeia e Teia Alimentar, associando as ligações existentes entre a energia transferida de um indivíduo para o outro, através da alimentação (presa-predador).

⁸ Segundo Capra e Luisi (2014), os créditos pela elaboração da teoria dos sistemas são dados a Bertalanffy (biólogo), porém outro estudioso elaborou algo parecido muito antes que ele. “Alexander Bogdanov (1873-1928), médico pesquisador, filósofo e economista russo, desenvolveu uma teoria sistêmica de igual sofisticação e igual âmbito, a qual, infelizmente, ainda é amplamente desconhecida fora da Rússia. Bogdanov deu à sua teoria o nome de “Tectologia”, do grego teckton (“constructor”), que pode ser traduzido como “ciência das estruturas”. O principal objetivo de Bogdanov foi esclarecer e generalizar os princípios de organização de todas as estruturas vivas e não vivas” (p. 117).

⁹ Mais informações sobre a teoria geral dos sistemas, ver Von Bertalanffy (1976). Para mais informações sobre o histórico do pensamento sistêmico, ver Griffith (2008).

Nesse sentido, compreendendo a Terra como um grande sistema vivo, uma teia, o ser humano enquanto unidade compõe esse sistema maior, é um de seus fios. “A concepção sistêmica vê o mundo em termos de relações e de integração. Os sistemas são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores. [...] A abordagem sistêmica enfatiza princípios básicos de organização” (CAPRA, 2000, p. 260).

A relação e a integração das partes no sistema são complexas (CAPRA, 2000). A complexidade inerente ao sistema é atribuída à dinamicidade que os organismos vivos apresentam, isto é, de sua totalidade integradora entre seres vivos e o meio.

A totalidade integradora que move os sistemas pode ainda ser compreendida ao visualizar um sistema maior. Quando se conserva ou protege uma área selvagem, o foco, por exemplo, não é o grupo de aves que ali habita, e sim a teia complexa de relações naquela área (CAPRA, 2000).

Diante disso, o “[...] pensamento sistêmico é pensamento de processo; a forma torna-se associada ao processo, a inter-relação à interação, e os opostos são unificados através da oscilação” (CAPRA, 2000, p. 261).

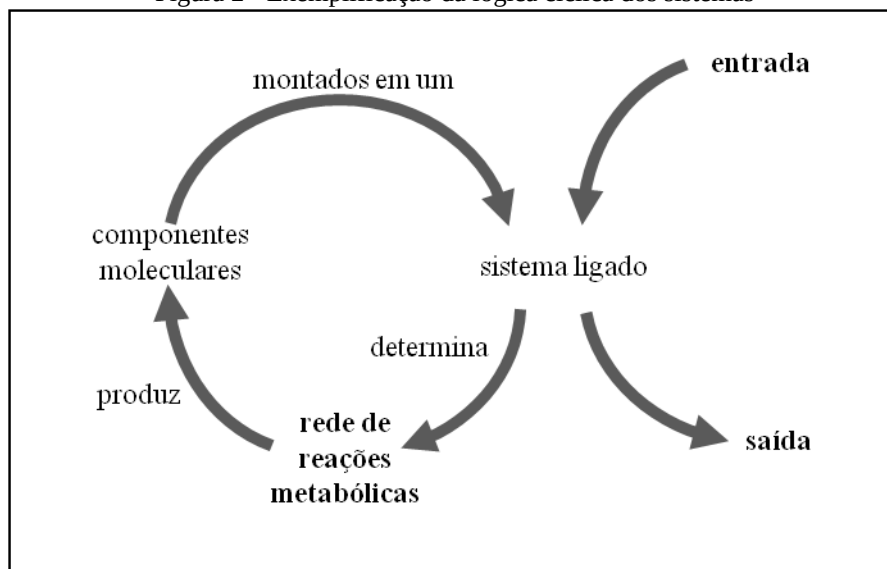
Outras características do pensamento sistêmico são a transação e a natureza intrinsecamente dinâmica. Na primeira, o processo envolve a interação simultânea e a interdependência entre os elementos constituintes. Na segunda, a dinamicidade implica na capacidade de colocar-se diante das demandas, em ser flexível, e não rígido (CAPRA, 2000).

Tal dinamicidade permite perceber diferenças entre as máquinas e os organismos vivos. As máquinas são projetadas, construídas e colocadas a operar em determinado local, com diminutos, ou mesmo inexistentes, graus de flexibilidade, conexão e elasticidade. Do contrário, os organismos crescem, e, ao crescer, desenvolvem interdependências internas e externas ao longo do processo, interdependências essas fortemente determinadas pelo meio no qual se dá esse crescimento, e, portanto, essencialmente variáveis e únicas. Não há dois sistemas de interdependências idênticos.

“A plasticidade e flexibilidade internas dos sistemas vivos [...] dão origem a numerosas propriedades características que podem ser vistas como aspectos diferentes do mesmo princípio dinâmico – o princípio da auto-organização” (CAPRA, 2000, p.

263). A auto-organização é traço evidente dos organismos vivos, é resultado das ordens de estrutura e função interna do sistema, e não do meio externo.

Figura 2 - Exemplificação da lógica cíclica dos sistemas



Fonte: elaborada pelo autor a partir de Capra e Luisi (2014).

A figura 2 ilustra a lógica cíclica dos sistemas, a interação do sistema com o ambiente, ressaltando-se sua autonomia. Nessa figura, representa-se a lógica de um sistema celular: as células são sistemas termodinamicamente abertos, isto é, dependem dos nutrientes e da energia proveniente do ambiente externo. Esses também obedecem a uma sequência lógica, entram (input) e saem (output) do sistema. A entrada desses elementos não influencia na dinâmica intrassistêmica, pois possuem autonomia para gerir seus comandos. Portanto, as redes de reações do sistema encarregam-se de auto-organizar o que está entrando.

A rede metabólica da célula envolve dinâmicas muito especiais [...] Assimilando nutrientes do mundo exterior, a célula sustenta-se por meio de uma rede de reações químicas que ocorrem dentro de seus limites e produzem todos os seus componentes, inclusive os que constituem o próprio limite. A função de cada um dos componentes dessa rede é a de transformar ou substituir outros componentes, de maneira que a rede como um todo regenera-se continuamente. *É essa a chave da definição sistêmica da vida: as redes vivas criam ou recriam a si mesmas continuamente mediante a transformação ou a substituição dos seus componentes. Dessa maneira, sofrem mudanças estruturais contínuas ao mesmo tempo que preservam seus padrões de organização, que sempre se assemelham a teias* (CAPRA, 2002, p. 27, grifo nosso).

Assim, pode-se dizer que os sistemas são autopoieticos. “A autopoiese é a auto-organização particular da vida que especifica os processos que, dentro de uma

lógica circular, permitem a regeneração dos componentes. [...] o produto de um sistema autopoietico é sua própria auto-organização” (CAPRA; LUISI, 2014, p. 175)¹⁰.

Sendo assim, os sistemas auto-organizadores possuem autonomia na dinâmica interna do sistema, o que não elimina a interação com os ambientes externos (CAPRA, 2000), conforme figura anterior (2). Os ambientes externos interagem com os sistemas internos, a diferença está na autonomia que os sistemas possuem em gerirem-se.

A auto-organização possui dois fenômenos principais, a autorrenovação e a autotranscendência. Autorrenovação é a capacidade que os sistemas vivos (e não vivos¹¹) possuem em renovar e reciclar constantemente seus componentes, sem que com isso altere a integridade da estrutura interna. Já autotranscendência é a capacidade de ultrapassar criativamente as fronteiras físicas e mentais no que tange a aprendizagem, desenvolvimento e evolução dos organismos (CAPRA, 2000).

O equilíbrio é um estado físico que não atende a auto-organização. Isto é, pois, como já mencionado, uma característica dos sistemas vivos, sistemas abertos, é a constante troca de energia e alimento com o ambiente externo.

Por permitir tais trocas, o sistema encontra-se em estado de não-equilíbrio, permanece em atividade. “Um alto grau de não-equilíbrio é absolutamente necessário para a auto-organização; os organismos vivos são sistemas abertos que operam continuamente sem qualquer equilíbrio” (CAPRA, 2000, p. 264).

Outro conceito relevante para o pensamento sistêmico, dentro do fenômeno da auto-organização, é a estabilidade. Capra (2000) afirma que estabilidade não implica em estar “imóvel” ou “inalterável”, e sim em profunda dinâmica, contrário à ideia de equilíbrio. “Consiste em manter a mesma estrutura global apesar de mudanças e substituições contínuas de seus componentes” (CAPRA, 2000, p. 264).

A compreensão dos conceitos até o momento apresentados só é possível a partir da identificação de uma lógica, que pode ser resumida na seguinte afirmação: o todo é mais do que a soma das partes. A descrição dessa lógica ou característica-chave

¹⁰ Embora seja apresentado o conceito de autopoiese a partir de Capra e Luisi (2014), o termo foi cunhado pelo biólogo Humberto Maturana.

¹¹ “O fenômeno de auto-organização não está limitado à matéria viva, mas ocorre também em certos sistemas químicos [...] Prigogine chamou a esses sistemas ‘estruturas dissipativas’, para expressar o fato de que mantêm e desenvolvem uma estrutura mediante a decomposição de outras estruturas no processo de metabolismo, criando, assim, entropia – desordem [...] As estruturas químicas dissipativas exibem a dinâmica da auto-organização em sua forma mais simples, manifestando a maioria dos fenômenos característicos da vida – auto-organização, adaptação, evolução e até formas primitivas de processos ‘mentais’” (CAPRA, 2000, p. 265).

do pensamento sistêmico é apresentada a seguir, acompanhada das demais características que fundamentam¹² tal concepção.

De acordo com Capra e Luisi (2014), são oito as características-chave do pensamento sistêmico, a saber:

I - Mudança de perspectiva das partes para o todo: a primeira característica do pensamento sistêmico é também a mais abrangente. A compreensão da perspectiva de que o todo é mais do que a soma das partes é essencial para essa visão de mundo.

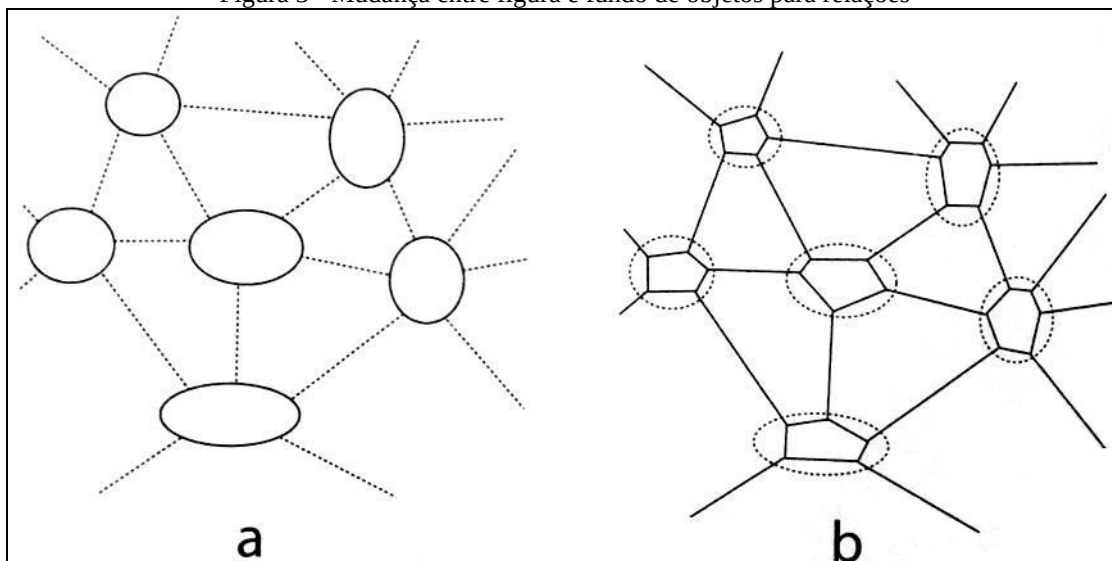
As partes apresentam características próprias quando isoladas, o que não se percebe a partir do momento em que essas interagem e tornam-se redes complexas, o todo, o sistema. Assim, o todo ilustra uma relação de interdependência entre as partes que o compõem, pois sem essa conexão não existe o todo, o todo somente é todo quando está conectado com suas propriedades formadoras. Ademais, as propriedades emergentes do todo, isto é, sistêmicas, não podem ser reduzidas às propriedades das partes. Ou seja, o todo é maior que a soma das partes.

II - Multidisciplinaridade inerente: pensar um sistema implica na visualização dos inúmeros subsistemas que o compõem. Ao olhar uma planta, a imagem externa que é detectada engloba folhas, galhos e tronco. No entanto, cada um desses “subsistemas” é composto por inúmeras comunidades de organismos, como, por exemplo, as células. Cada célula de determinado subsistema, que por sua vez é o todo interligado, o sistema planta, apresenta propriedades e princípios de organização comuns. Isto é, o pensamento sistêmico é inerentemente multidisciplinar.

III - De objetos para relações: a transposição de objetos para relações está esquematizada na figura 3, abaixo. No esquema A, a visão mecanicista entende o mundo como um conjunto de objetos (círculos) inicialmente separados, os quais interagem posteriormente, conforme ideia marcada pelas linhas pontilhadas. No esquema B, a visão sistêmica entende o mundo, ou melhor, os objetos como um conjunto de relações (círculos pontilhados), os quais se encontram encaixados em redes ainda maiores.

¹² As características-chave apresentadas por Capra e Luisi (2014) são uma revisão das mesmas elaboradas por Capra em livros anteriores. “Todas essas mudanças de perspectiva são, na verdade, apenas diferentes maneiras de dizer a mesma coisa” (CAPRA; LUISI, 2014, p. 112). Considera-se Fritjof Capra como o autor mais importante do pensamento sistêmico, porém, ressaltam-se contribuições de outros autores para a formulação desse paradigma, como a Teoria Geral dos Sistemas (Von Bertalanffy), Cibernética (Wiener), Teoria da comunicação (Bateson), Autopoiese (Maturana) e Complexidade (Morin).

Figura 3 - Mudança entre figura e fundo de objetos para relações



Fonte: (CAPRA, LUISI, 2014, p. 114).

Capra e Luisi (2014, p. 113) ressaltam que “[...] não há partes, em absoluto. O que chamamos de parte é apenas um padrão em uma teia inseparável de relações. Portanto, a mudança de perspectiva das partes para o todo também pode ser reconhecida como uma mudança de objetos para relações”.

IV - De medição para mapeamento: no paradigma cartesiano, acostumou-se a medir e a pesar os objetos. No paradigma sistêmico, há mais do que relações entre objetos. Há relações, sim, mas a teia de relações precisa ser mapeada. E essas relações não se restringem ao conceito estrito de medida.

Ao realizar o mapeamento das relações, é possível identificar contínuas repetições, denominadas de padrão. Assim, redes, ciclos e fronteiras são padrões organizacionais essenciais para os seres vivos e para a visão sistêmica.

V - De quantidade para qualidade: seguindo a mesma lógica apresentada nas duas últimas características-chave, a visão reducionista aplica critérios quantitativos, conforme sua concepção de natureza enquanto objetos isolados. Já a visão sistêmica vale-se de critérios qualitativos, pois o mapeamento de relações e estudo de padrões demanda uma abordagem qualitativa.

VI - De estruturas para processos: as estruturas encontram-se inicialmente isoladas e, por mecanismos, acabam interagindo posteriormente, dando origem aos processos. Essa é a linha de pensamento dos mecanicistas. No entanto, toda estrutura é entendida como a manifestação de um processo subjacente para os sistêmicos. “A

compreensão da estrutura viva está inextricavelmente ligada à compreensão dos processos metabólicos e do desenvolvimento” (CAPRA; LUISI, 2014, p. 115).

VII - Da ciência objetiva para a ciência epistêmica: na visão sistêmica, a realidade é uma rede inseparável de relações, o que implica na compreensão da natureza e do conhecimento científico como reflexo dos métodos de investigação e da subjetividade. Na visão mecanicista, as descobertas científicas eram e ainda podem ser consideradas, por aqueles que a seguem, como um conhecimento objetivo, independente da subjetividade e do método utilizado.

VIII - Da certeza cartesiana ao conhecimento aproximado: pela complexidade inerente aos sistemas vivos, a visão sistêmica entende o conhecimento como um resultado aproximado, já que seria praticamente impossível conhecer as partes, uma vez que se encontram interligadas ao todo. O mesmo ocorre para o todo, pois a informação passa a ser outra na inter-relação, tornando o conhecimento dinâmico e influenciado pelos métodos e subjetividades. No campo oposto, a certeza do conhecimento científico é marca da visão cartesiana.

As características-chave acima descritas ilustram a complexidade envolta no processo de se pensar e visualizar a vida de maneira sistêmica. Capra e Luisi (2014, p. 170) afirmam que ver a vida pela visão sistêmica “significa olhar para um organismo vivo na totalidade de suas interações mútuas”.

A visão sistêmica proporciona uma leitura de mundo integrada, em que as interações mútuas resultam em trocas constantes de energia entre os organismos com seu sistema interno e do sistema com o ambiente externo. Visualizar a vida pela lente sistêmica é entender que a auto-organização existente nos sistemas é dinâmica e não linear, que provoca instabilidades e novas ordens de organização autopoietica e cognitiva.

Apresentou-se ao longo desta seção o pensamento sistêmico, baseado nos estudos e obras de Capra. Atendendo à finalidade inicial, o pensamento sistêmico foi contextualizado, descrito e inserido na visão de mundo, a visão sistêmica. Na sequência, o referencial teórico desta dissertação apresenta conceitos relevantes à educação ambiental.

2.1.2 Educação ambiental: conceitos e relações

A finalidade desta seção é apresentar o entendimento de educação e educação ambiental como dimensão essencial do processo de formação humana, compreendendo sua complexidade e relevância para a contemporaneidade.

A educação é o que permeia o ser humano e suas ações. A ela atribui-se a forma de agir, pensar e modelar o universo a sua volta.

Com base nos apontamentos de Aranha (1996), Brandão (1981), Freire (2002), Libâneo (1990, 2001), Maturana (1998) e Maturana e Varela (2002), entende-se por educação um processo de formação e desenvolvimento humano, uma prática social, um fenômeno da vida em mudança e em constante transformação, resultante das interações e mediações entre o meio social e natural, modelando-se conforme a cultura, o sujeito e o momento.

Por ser um fenômeno humano, esse processo é totalmente ativo, movido por interações e (re)construções de conhecimento. Segundo Maturana e Varela (2002, p. 12), “[...] se a vida é um processo de conhecimento, os seres vivos constroem esse conhecimento não a partir de uma atitude passiva e sim pela interação. *Aprendem vivendo e vivem aprendendo*” (grifo nosso).

Aprender vivendo e viver aprendendo evidencia processo, diálogo, interação. Essa aprendizagem como experiência de vida ocorre nos múltiplos espaços sociais e naturais. “A trama do meio ambiente é a da rede da vida nela mesma, na junção entre a natureza e a cultura. É no meio ambiente que se forja nossa identidade, nossas relações de alteridade, nossa relação com o mundo como seres de natureza, vivendo entre os vivos” (SAUVÉ, 2016, p. 292).

Ao compreender a educação como um processo de contínua formação, transformação e interação entre seres humanos e demais elementos da natureza, a educação ambiental surge pela necessidade de mediar o ser humano com seu meio natural. No entanto, a educação ambiental não é uma “forma” de educação, nem uma “ferramenta” criada para resolver os problemas de gestão, e sim “[...] uma dimensão essencial da educação fundamental que diz respeito a uma esfera de interações que está

na base do desenvolvimento pessoal e social¹³: a da relação com o meio em que vivemos, com essa ‘casa de vida’ compartilhada” (SAUVÉ, 2005a, p. 317).

Ser e estar no mundo são as preocupações “guarda-chuvas” da educação ambiental. Ser enquanto ser vivo pertencente à natureza e estar, na dimensão comportamental, entre seres humanos e com os demais integrantes da rede planetária.

A educação ambiental coloca em evidencia as conexões estreitas entre os valores que sustentam as relações sociais e os que regem a relação com o meio ambiente: para além do respeito, é importante desenvolver uma ética da solicitude (do cuidado) e da solidariedade, o que demanda aprender a viver juntos, COM o meio ambiente (SAUVÉ, 2016, p. 294, grifo do autor).

Enquanto dimensão educacional, a educação ambiental busca despertar relações de harmonia entre todas as partes pertencentes à única e compartilhada casa, a Terra; afinal, o ser humano também é resultado de seus processos biológicos.

A educação ambiental vai além de uma educação “a respeito do, para o, no, pelo ou em prol do” meio ambiente (SAUVÉ, 2005a, p. 317). O que se busca com essa educação é essencialmente a relação construída entre meio ambiente social e natural, o meio ambiente, configurando-se como o grande objeto da educação ambiental.

O entendimento de meio ambiente, no qual a pesquisa está ancorada, é aquele que identifica a leitura dos ambientes naturais e humanos como espaços de encontro, de convivência, embora essa resulte em transformações espaciais, físicas e ecológicas. Reigota (2010, p. 15) amplia e define meio ambiente como:

[...] o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

O conceito estruturado por Reigota (2010) apresenta características essenciais para a compreensão de meio ambiente enquanto campo mutante. Sua compreensão flutua conforme o tempo e o espaço, sendo, então, determinado e percebido. O espaço do meio ambiente é determinado no tempo, conforme definição e delimitação de suas fronteiras nos momentos históricos. Por sua vez, o meio ambiente é também percebido

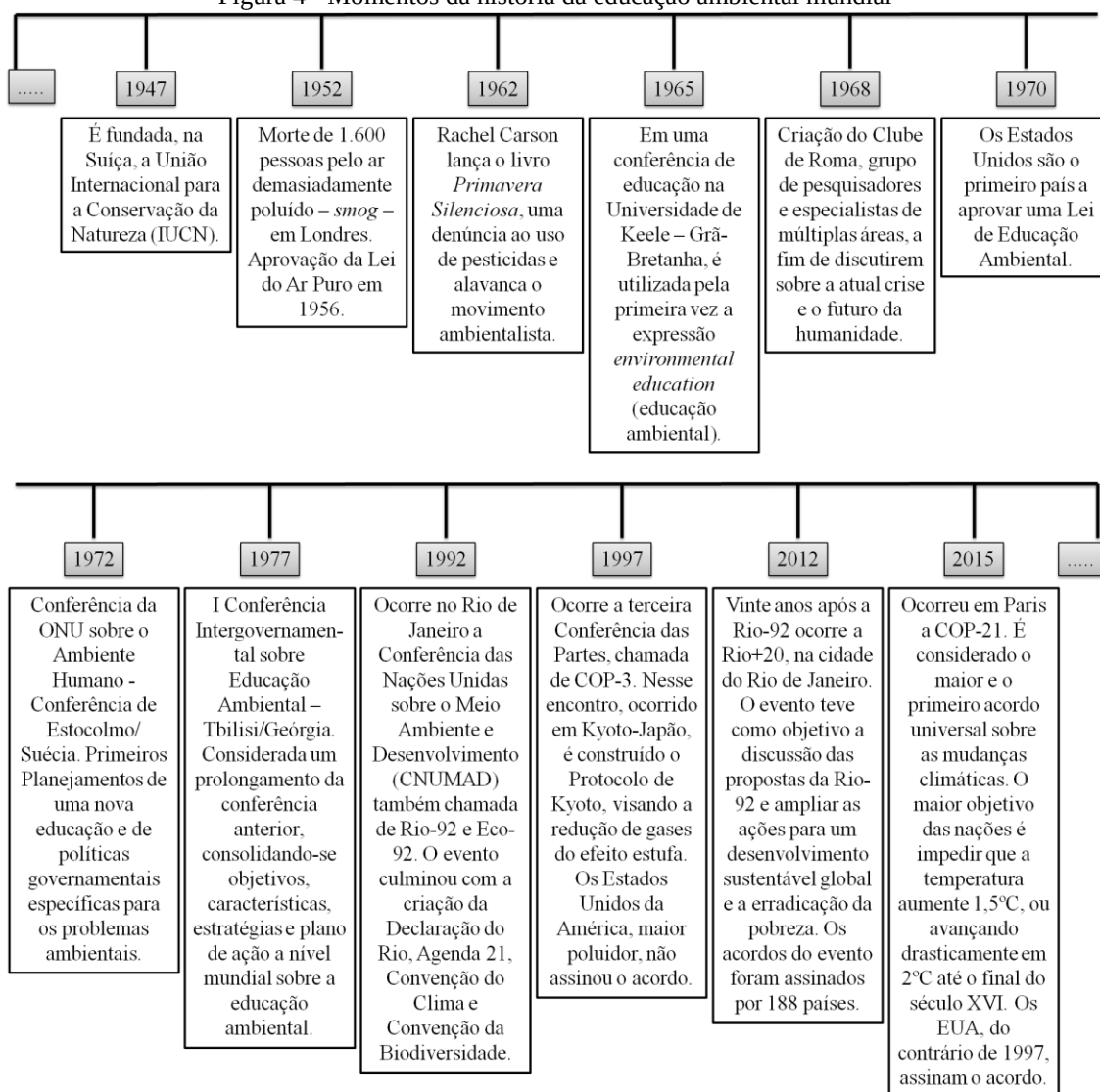
¹³ “Na base do desenvolvimento pessoal e social encontram-se três esferas de interação, estreitamente ligadas entre si: a esfera das interações consigo mesmo (lugar de construção da identidade); a esfera de interações com os outros (lugar da construção das relações com outras pessoas); e, finalmente, a esfera de interações com o meio de vida compartilhado, Oikos, lugar da educação ecológica e da educação econômica, onde se enriquece a significação do ‘ser-no-mundo’ mediante as relações com o ‘mundo não-humano’” (SAUVÉ, 2005a, p. 217).

no tempo e no espaço, pois sua percepção é movida por experiências cotidianas, representações e conhecimentos.

Destaca-se, ainda, que as relações dinâmicas e interativas desse espaço mutante são “[...] resultado da dialética das relações entre os grupos sociais e o meio natural e construído [...], que estabelece e caracteriza culturas em tempo e espaços específicos” (REIGOTA, 2010, p. 15). Como resultado dessa dialética, tem-se a sociedade contemporânea, marcada pelo desenvolvimento tecnológico e cultural e pela crise civilizatória.

Os sinais e sintomas da exploração predatória dos elementos naturais, das tecnologias de época e suas implicações para a saúde humana foram aos poucos sendo percebidos pela população mundial. Dias (2004) realiza um extenso e detalhado estudo sobre os elementos da história da educação ambiental. Para contextualização da discussão proposta, apresentam-se alguns dos momentos desse estudo, além de novas inserções, conforme figura 4, abaixo.

Figura 4 - Momentos da história da educação ambiental mundial



Fonte: elaborada pelo autor, a partir de Dias (2014), Brasil (2011a) e UNFCCC (2016).

Na figura 4, é possível identificar dois períodos com características marcantes, que coincidem com o surgimento da preocupação com a questão ambiental. Em 1952, em Londres, 1600 pessoas morrem devido ao ar demasiadamente poluído, chamado de *smog*, provocando os primeiros passos para a conscientização em relação à qualidade ambiental. Esse impacto na sociedade londrina levou à aprovação da Lei do Ar Puro, em 1956 (DIAS, 2004).

Dez anos depois, 1962, Rachel Carson, bióloga e escritora americana, lança o livro “Primavera Silenciosa”, um alerta global sobre o uso de agroquímicos e suas consequências para o sistema. Além de configurar-se como relevante obra científica, a publicação serviu de incentivo à criação de movimentos ambientalistas.

Nos anos seguintes, conforme a figura anterior, a preocupação com o futuro da humanidade provocou o surgimento da expressão “educação ambiental”. Com ela, pesquisadores reúnem-se em grupos de trabalho e conferências para discutir sua delimitação: objetivos, princípios, estratégias e planos de ação a nível mundial.

Com o aumento na preocupação com as questões ambientais, as conferências e eventos voltados à sua discussão ampliam-se consideravelmente. No Brasil, no estado do Rio de Janeiro, em 1992, é realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida também como Rio-92¹⁴ e Cúpula da Terra¹⁵.

Vinte anos após o primeiro encontro que discutiu e refletiu sobre o meio ambiente e o ser humano, a Conferência de Estocolmo, em 1972, a Rio-92 assumiu o compromisso de avaliar os resultados alcançados até o momento, elaborar planos de ação para um desenvolvimento sustentável e potencializar as estratégias de educação ambiental. Ao fim da conferência, geraram-se importantes documentos de orientação para os países avançarem de maneira menos agressiva sobre o meio ambiente global, como a Agenda 21. Esse documento compreende um conjunto de instrumentos que norteiam o progresso dos países, sinalizando a relevância de ações sustentáveis a nível local e global.

Ainda no cenário da Rio-92, houve a criação da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês), a qual “[...] tem o objetivo de estabilizar as concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático” (BRASIL, 2016a, s/p).

No ano de 1997, é construído definitivamente o Protocolo de Kyoto, maior acordo da história, até esse momento, para reduzir o lançamento de gases poluentes na atmosfera, com ênfase nos gases causadores do efeito estufa. O protocolo é reflexo de eventos que iniciaram ainda em 1988, em Toronto/Canadá, durante a Conferência Mundial sobre Mudanças Atmosféricas. Depois, em 1990, em Sundsvall/Suécia, no Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, e, em 1992, no Rio de Janeiro/Brasil, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (BRASIL, 2016b; WIKIPÉDIA, 2016).

¹⁴ Rio-92 refere-se ao nome do estado brasileiro e ao ano no qual a conferência foi realizada.

¹⁵ Atribui-se à conferência o também nome de Cúpula da Terra devido aos acordos realizados com os chefes de estado presentes no evento.

No entanto, apenas em 2005 o protocolo entrou em vigor, devido à necessidade de ratificação de pelo menos 55% dos países-membros da Convenção-Quadro e que fossem responsáveis por 55% das emissões na década de 1990 (BRASIL, 2016b). Após a ratificação necessária ao Protocolo de Kyoto, foram realizados esforços globais no sentido de ampliar a percentagem de 5% na redução das emissões¹⁶.

Vinte anos após a Rio-92, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento ocorre novamente no Rio de Janeiro, chamada de Rio+20. O objetivo do evento foi avaliar os resultados e as lacunas dos acordos firmados há vinte anos e discutir a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza e a estrutura institucional para o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2011a). Um dos documentos finais desse encontro foi intitulado “The future we want”, O futuro que queremos¹⁷, situando a urgência dos países em assumir compromissos e responsabilidades para um desenvolvimento sustentável global.

Seguindo a linha proposta na figura 4, em 2015, ocorreu em Paris a COP-21. A Convenção das Partes assumiu uma postural global em relação à redução das emissões de gases na atmosfera. Tanto os países desenvolvidos como aqueles em desenvolvimento assumem a responsabilidade de reduzir suas emissões, de acordo com suas prioridades, o que difere da estrutura do Protocolo de Kyoto na década de 1990, em que os países desenvolvidos possuíam essa exigência (BRASIL, 2016b).

A COP-21 é considerada o maior esforço global, pois 197 partes da Convenção-Quadro comprometeram-se em ratificar o acordo estabelecido. A assinatura do acordo de Paris iniciou em 22 de abril de 2016 e encerra-se em 21 de abril de 2017 (UNFCCC, 2016)¹⁸.

Com ênfase nacional, a figura 5, abaixo, ilustra algumas das participações do Brasil desde a Rio-92 até suas responsabilidades para 2030. Segundo Brasil (2016a), ressalta-se que o Brasil foi o primeiro país a assinar a Convenção-Quadro das Nações

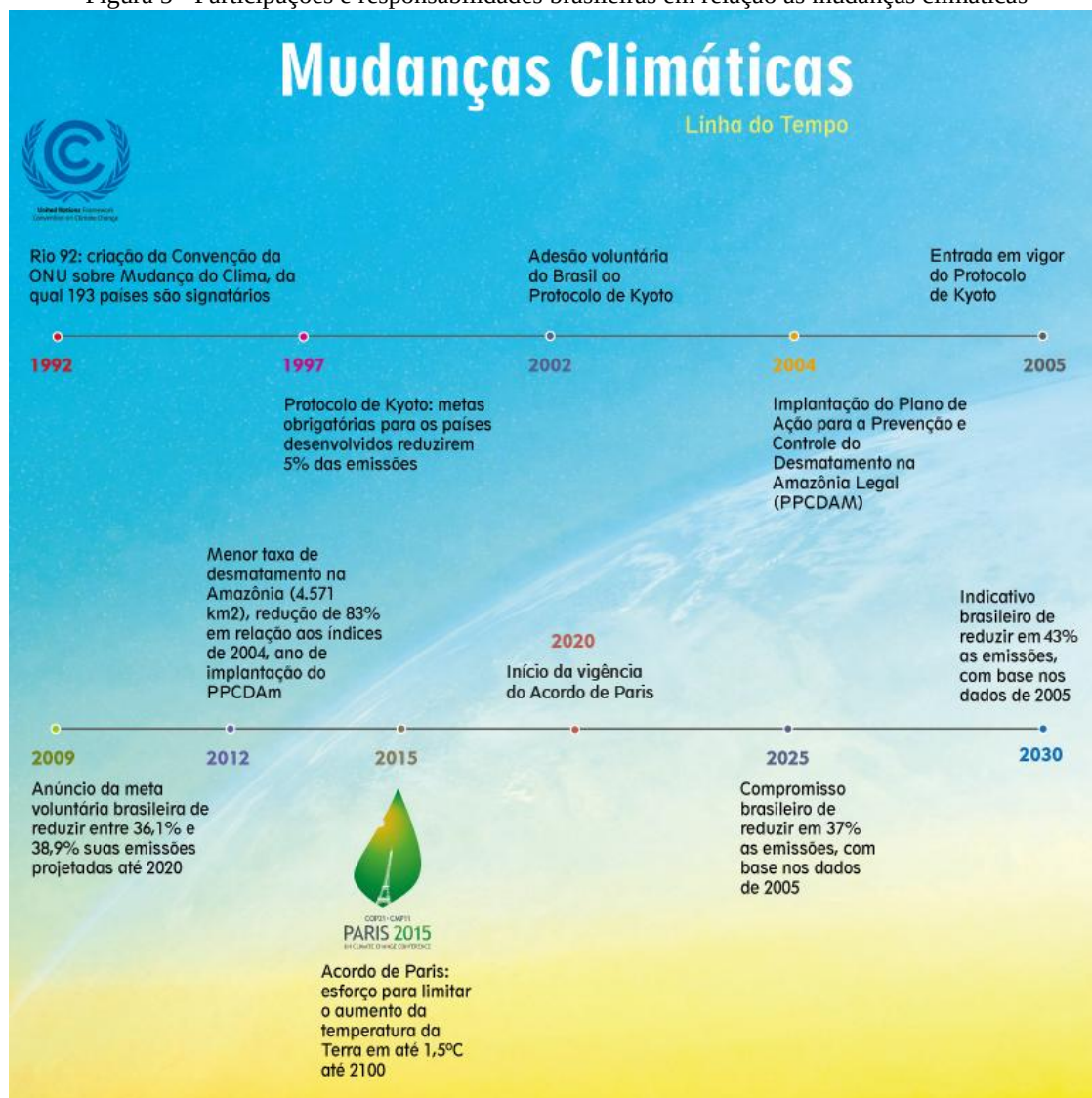
¹⁶ “Durante o primeiro período de compromisso, entre 2008-2012, 37 países industrializados e a Comunidade Europeia comprometeram-se a reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) para uma média de 5% em relação aos níveis de 1990. No segundo período de compromisso, as Partes se comprometeram a reduzir as emissões de GEE em pelo menos 18% abaixo dos níveis de 1990 no período de oito anos, entre 2013-2020. Cada país negociou a sua própria meta de redução de emissões em função da sua visão sobre a capacidade de atingi-la no período considerado” (BRASIL, 2016b, s/p).

¹⁷ Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/documentos/documentos-da-conferencia/o-futuro-que-queremos/index.html>

¹⁸ A atualização do acordo ocorre em tempo real e encontra-se disponível no link: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9444.php

Unidas sobre Mudança do Clima, que somente começou a vigorar em 29 de maio de 1994, 90 dias depois de ter sido aprovada e ratificada pelo Congresso Nacional.

Figura 5 - Participações e responsabilidades brasileiras em relação às mudanças climáticas



Fonte: (BRASIL, 2016a)¹⁹.

Tanto o esforço nacional como o internacional para a redução no lançamento dos Gases de Efeito Estufa (GEE) buscam evitar um colapso global de Gaia, mantendo o aumento da temperatura abaixo de 1,5°C até 2100. É inegável que esses esforços ainda estão atrelados à economia, o que dificulta a visualização do sistema como um organismo vivo e, portanto, frágil perante as degradações que vem sofrendo.

O impacto do aquecimento global na população mundial ocorre em diferentes níveis. Os agrupamentos humanos que mais sofrem as consequências do rompimento

¹⁹ Disponível em: <http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>

dos fios de Gaia são aqueles que historicamente possuem menos poder financeiro, habitam regiões secas e áridas, enfrentam fortes conflitos culturais e políticos, ou seja, a transformação de Gaia é realizada por todos, no entanto, os mais atingidos continuam sendo a parcela mais pobre e subdesenvolvida.

Ao longo dos encontros e conferências globais sobre o meio ambiente, buscou-se a construção de uma definição de educação ambiental que pudesse atender às crescentes demandas dos povos, demandas essas que poderiam configurar uma verdadeira “história recente da educação ambiental”. Na figura 6, abaixo, apresentam-se algumas dessas tentativas, instituídas por diferentes países até a construção, pelos educadores brasileiros, de uma definição própria, instituída pela Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, e incluída na Política Nacional de Educação Ambiental.

Figura 6 - Evolução de algumas definições de educação ambiental da década de 1960 a 1990

“[...] um processo que deveria objetivar a formação de cidadãos, cujos conhecimentos acerca do ambiente biofísico e seus problemas associados pudessem alertá-los e habilitá-los a resolver seus problemas” (STRAPP et al, 1969).

“[...] um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, voltados para o desenvolvimento de habilidades e atitudes necessárias à compreensão e apreciação das inter-relações entre o homem, sua cultura e seu entorno biofísico” (IUCN, 1970).

“[...] um processo no qual deveria ocorrer um desenvolvimento progressivo de um senso de preocupação com o meio ambiente, baseado em um completo e sensível entendimento das relações do homem com o ambiente a sua volta” (MELLOWS, 1972).

“[...] uma dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, orientada para a resolução dos problemas concretos do meio ambiente, através de um enfoque interdisciplinar e de uma participação ativa e responsável de cada indivíduo e da coletividade” (CONFERÊNCIA DE TBILISI, 1977).

“[...] o conjunto de ações educativas voltadas para a compreensão da dinâmica dos ecossistemas, considerando os efeitos da relação do homem com o meio, a determinação social e a evolução histórica dessa relação” (PROGRAMA NOSSA NATUREZA, 1988-89).

“[...] um processo de formação e informação, orientado para o desenvolvimento da consciência crítica sobre as questões ambientais e de atividades que levem à participação das comunidades na preservação do equilíbrio ambiental” (CONAMA, 1996).

“[...] os processos 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” (BRASIL, 1999)

Fonte: elaborada pelo autor a partir de Dias (2004, p. 98), com acréscimo da última citação.

A apresentação das definições na figura 6 permite compreender a evolução dos princípios que nortearam tais construções. O objetivo aqui não é apontar a melhor definição, e sim identificar traços marcadores do terreno histórico nos quais essas foram construídas.

Nesse sentido, percebe-se que as definições de Strapp et al. (1969), IUCN²⁰ (1970), Mellows (1972) e Conferência de Tbilisi (1972) situam suas abordagens na tentativa de conscientização para a resolução de problemas ambientais. Já as definições do Programa Nossa Natureza (1988-89) e CONAMA²¹ (1996) buscam uma articulação com os processos educacionais, de formação crítica e reflexiva.

Por sua vez, a definição em Brasil (1999) ilustra a educação ambiental como ato formativo, no qual o indivíduo e a coletividade fazem parte e aprendem pela interação, estando nessa aproximação à responsabilidade de mantê-lo saudável, implicando na manutenção de sua sobrevivência e na dinâmica do sistema. Percebe-se, nesse sentido, que o conceito da lei 9.795 apresenta intersecções entre o primeiro e o segundo momento da educação ambiental, os quais são apresentados em seguida. Esse conceito evidencia a caminhada brasileira em relação aos entendimentos e potencialidades da educação ambiental enquanto processo educativo.

Traços conservacionistas são identificados nesse conceito, ao ser mencionada a necessidade de conservação do meio ambiente e como reflexo na qualidade de vida. Dessa forma, o meio ambiente é entendido como recurso quantitativo que deve ser adequadamente gerido, visando a critérios qualitativos de bem-estar humano. Ao mesmo tempo, essa construção aproxima-se de um entendimento de meio ambiente como espaço em que a cultura se forja, isto é, como campo de diálogo, de aprendizagem, de uma concepção acima da identificação de seus valores econômicos.

Carvalho (2011) afirma que a educação ambiental é herdeira do debate ecológico. Os movimentos ecológicos foram pioneiros na formulação da problemática ambiental, refletindo sobre a compreensão de crise e sua ligação com os comportamentos sociais.

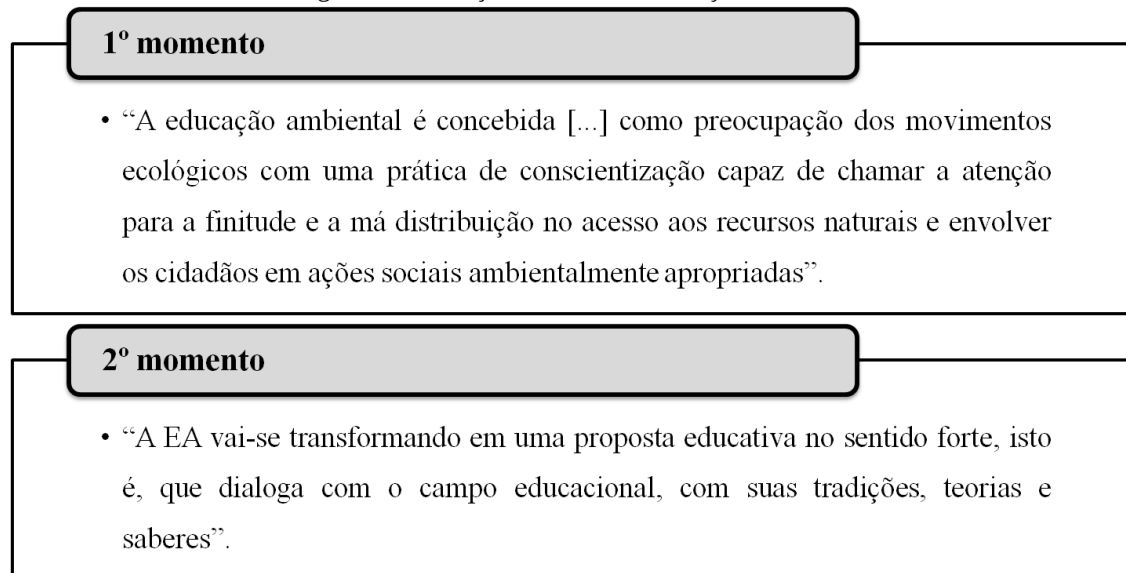
Como resultado do esforço dos movimentos ecológicos, a educação ambiental ganhou força e amplitude, consolidando-se como dimensão essencial dos processos de formação humana. Para Carvalho (2011), a educação ambiental apresenta dois

²⁰ União Internacional para a Conservação da Natureza.

²¹ Conselho Nacional do Meio Ambiente.

momentos, os quais vêm ao encontro da evolução das definições anteriormente descritas.

Figura 7 - Transição da visão de educação ambiental



Fonte: elaborada pelo autor com base em Carvalho (2011, p. 51-52).

A figura 7 ilustra a passagem da visão naturalista para a visão socioambiental. A visão naturalista ou naturalista-conservacionista tem como consequência “[...] a redução do meio ambiente a apenas uma de suas dimensões, desprezando a riqueza da permanente interação entre a natureza e a cultura humana” (CARVALHO, 2011, p. 27-28). Já a visão socioambiental “[...] considera o meio ambiente como espaço relacional, em que a presença humana, longe de ser percebida como extemporânea, intrusa ou desagregadora [...] aparece como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural [...]” (CARVALHO, 2011, p. 37).

Os esforços em romper a dicotomia entre natureza e sociedade refletem-se nos entendimentos de educação ambiental que circulam pelos múltiplos espaços do século XXI. “Ao trocar as lentes, vamos ser capazes de compreender a natureza como ambiente, ou seja, lugar das interações entre a base física e cultural da vida neste planeta” (CARVALHO, 2011, p. 38).

Para Jacobi (2003), a educação ambiental é um processo permanente de aprendizagem, que valoriza o conhecimento multicultural, formando cidadãos com consciência local e planetária. Portanto, a educação ambiental deve comportar-se acima de tudo como um ato político voltado à transformação social.

Inserir a dimensão política na educação ambiental é essencial para pensar a crise civilizatória, crise essa construída pelo poder, poder esse eventualmente constituído de forma democrática, mas não necessariamente aberto à participação da população em geral. “A educação ambiental contribui para o desenvolvimento de uma democracia participativa, na legitimação de um poder cidadão: poder fazer, poder negociar, poder convencer, poder decidir, poder transformar” (SAUVÉ, 2016, p. 296).

A educação ambiental é educação, reforça Loureiro et al. (2003) e Layrargues (2006), ao destacar a lente pela qual deve ser visualizada. Logo, a educação ambiental é uma práxis educativa, voltada à

[...] construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes capazes de possibilitar o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente. Contribui para a implementação de um padrão civilizacional distinto do vigente, pautado numa nova ética da relação sociedade-natureza (LOUREIRO et al., 2003, p. 38).

Salienta Layrargues (2006) que, sendo inquestionavelmente antes de qualquer coisa educação, a educação ambiental é responsabilidade social, reprodução histórica da sociedade.

Nesse sentido, nenhuma discussão a respeito das metas, objetivos e avaliação da educação ambiental que mereça credibilidade pode deixar de abordar a perspectiva sociológica da Educação como um instrumento ideológico de reprodução das condições sociais. Nesse sentido, na medida do possível, a educação ambiental deveria ser analiticamente enquadrada na perspectiva de uma prática pedagógica destinada seja a manter ou alterar as relações sociais historicamente construídas, mesmo que essa prática pedagógica não seja destinada exatamente ao convívio social, mas ao convívio humano com a natureza. Ilusão ou ingenuidade seria deixá-la de fora desse enquadramento teórico, como se a educação ambiental estivesse isenta da interação com a mudança social, como se a educação ambiental fosse, tal qual o ambientalismo fundamentalista, supra-ideológica (LAYRARGUES, 2006, p. 85).

Medina (2002) destaca que a educação ambiental visa a promover a melhoria na qualidade de vida pela construção e transformação “[...] de relações sociais, econômicas e culturais [...] respeitando-se os limites dos ecossistemas, substrato de nossa própria possibilidade de sobrevivência como espécie” (MEDINA, 2002, p. 51).

Acrescenta Carvalho (2011) que a educação ambiental é responsável pela emergência de um ambiente de profunda aprendizagem social e individual, ampliando as metas de informar para gerar processos de formação de sujeitos mais preparados para enfrentar as crises e transformações do planeta, as de hoje e aquelas que virão.

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 (CARVALHO, 2011, p. 79-80).

O meio ambiente como espaço de encontro entre os ambientes urbano e natural é ao mesmo tempo palco de desencontros sociais, de perda de humanidade. A educação ambiental é também um chamado para o eu, para seu compromisso e responsabilidade diante dos inúmeros contratos sociais estabelecidos ao longo da organização humana em sociedade.

[...] a educação ambiental deve renovar o seu compromisso fundamental para o desenvolvimento de sociedades responsáveis, mais especificamente levando em conta as preocupações com a pobreza, o abuso de poder, a equidade inter e intrasocietal, a globalização, o consumismo e a solidariedade, a responsabilidade de todas as formas de atividade humana, incluindo empreendimentos econômicos. Estimulando o exercício de uma vigília ecossocial, a educação é um espaço de liberdade para preservar, de liberdade a se reivindicar. A educação ambiental também é uma educação para a liberdade: liberdade de pensar, liberdade de olhar criticamente, de resistir, denunciar, de inovar, de se engajar (SAUVÉ, 2016, p. 298).

Para Sauvé (2016), o maior desafio da educação ambiental é o viver junto. Viver junto com a mesma espécie, viver junto com espécies diferentes, viver junto com o outro enquanto legítimo outro (MATURANA, 2002).

Viver junto tem evidenciado conflitos de ordens diversas, pois o “[...] ‘ser humano’ corresponde essencialmente a uma aventura coletiva: nós construímos nossas identidades na relação com o outro; nosso meio ambiente se constrói na junção entre natureza e cultura” (SAUVÉ, 2016, p. 291).

A educação ambiental pensa e está inserida em questões vivas. O reflexo dessa vitalidade pode ser compreendido na afirmação: “Nós somos seres encarnados, situados, enraizados... ou buscando raízes” (SAUVÉ, 2016, p. 291).

Buscam-se as raízes perdidas, desconstruídas ou desconectadas do homem como ser da natureza. Sauvé (2016) identifica o viver junto como o maior desafio da educação ambiental. Leff (2009, p. 24) também segue nessa linha, ao afirmar que a responsabilidade é o maior desafio da educação na atualidade: “[...] a tarefa de coadjuvar este processo de reconstrução, educar para que os novos homens e mulheres do mundo sejam capazes de suportar a carga desta crise civilizatória e convertê-la no

sentido de sua existência, para o reencantamento da vida e para a reconstrução do mundo”.

A reconstrução do mundo passa antes pela reconstituição do ser humano e de sua vivência em sociedade. A educação ambiental é complexa nesse sentido, pois reúne dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais.

[...] os valores da autonomia, da cidadania e da justiça social são considerados como princípios básicos da educação. [...] A autonomia caracteriza as pessoas que têm consciência nítida de sua especificidade em determinada sociedade. [...] A idéia de cidadania, baseada na igualdade política entre todos os membros de uma nação, enriqueceu-se com a exigência ao direito à diferença, que resulta de uma participação política cada vez mais importante de grupos sociais que se organizaram com base em proposições específicas e romperam com a hegemonia do discurso único (homossexuais, negros, mulheres, indígenas, jovens, idosos etc.). Na exigência permanente por uma cidadania local e imediata, deveríamos integrar a perspectiva de uma cidadania mais abstrata, mais extensiva e mais dispersa: a idéia de uma cidadania planetária. [...] A questão da justiça social é uma questão atual em uma sociedade como o Brasil, que é caracterizado por enormes desigualdades sociais, econômicas e culturais. Essa sociedade não irá tornar-se justa se não houver uma distribuição equitativa dos bens sociais e culturais que produz. [...] Neste sentido, as diversas ações que visam alcançar uma sustentabilidade mundial só estarão em condições de enfrentar os desafios políticos e ecológicos de nossa época se incluírem, em sua argumentação, a exigência dessa justiça (REIGOTA, 2003, p. 38-42).

As construções de Sauvé, viver junto, e Leff, responsabilidade, encontram ecos no que Loureiro (2012, p. 80) destaca como cerne da educação ambiental: “[...] a problematização da realidade, de valores, atitudes e comportamentos em práticas dialógicas”. Não   possível conceber o viver junto e a responsabilidade sem diálogo, sem mútua aprendizagem e a  o no mundo.

Diante da contextualização de definições e tentativas de situar o vasto campo ocupado pela educação ambiental, entende-se que ela seja um processo de formação e desenvolvimento humano, voltado à construção de valores que possam ressignificar a relação entre sociedade e natureza. Ressignificar essa relação implica em seu rompimento dicotômico na busca de uma só natureza, de um único sistema, um todo interligado e interdependente, isto é, sistêmico.

Mediante o exposto, “A educação ambiental é o processo dialógico que fertiliza o real e abre as possibilidades para que se chegue a ser o que ainda não se  ” (LEFF, 2009, p. 23). Essa é a perspectiva, a luta contínua da educação ambiental na (re)construção do ser e estar no mundo de acordo com os limites e possibilidades que a casa comum e sua interdependência oferecem.

Apresentaram-se ao longo da seção alguns caminhos percorridos pela educação ambiental e sua constituição enquanto dimensão relacional para a formação de uma sociedade coetânea. Ainda, delimitou-se o entendimento de meio ambiente e de educação ambiental, conceitos essenciais à investigação, os quais fundamentam as próximas seções e a análise dos dados.

A seguir, apresenta-se o encontro entre as duas seções discutidas até o momento.

2.1.2.1 A visão sistêmica em educação ambiental: tecendo conexões

A finalidade desta seção é tecer conexões entre a visão sistêmica e a educação ambiental, identificando o caminho teórico-reflexivo da pesquisa. Para tal, retoma-se rapidamente, a fim de orientar a leitura, o entendimento de concepção sistêmica e educação ambiental.

A concepção sistêmica está imersa no pensamento de processo, de relações, na visão de integração e totalidade. Nessa concepção, o meio ambiente é sistêmico, isto é, tanto os ambientes sociais como naturais fazem parte de um todo interligado, da mesma teia de vida.

Já a educação ambiental é um processo de formação humana permanente, necessária para a (re)construção das relações entre o ser humano e a natureza. A (re)construção das relações humanas para com sua própria casa de vida foi e ainda é motivada pela transição do paradigma orgânico para o cartesiano e das estratégias desenvolvimentistas adotadas ao longo dessa transição.

À medida que o ser humano foi se distanciando da natureza e passou a encará-la como uma gama de recursos disponíveis a serem transformados em bens consumíveis, começaram a surgir os problemas socioambientais ameaçando a sobrevivência do nosso planeta. A EA consiste no esforço em contribuir para a mutação na forma de encarar o papel do ser humano ante os bens naturais (DUVOISIN; RUSCHEINSKY, 2012, p. 114).

Assim, a visão sistêmica em educação ambiental é um processo mental de associação e construção de sujeitos pertencentes à natureza, criticamente norteados por saberes que sustentam tal perspectiva. As características-chave do pensamento sistêmico, identificadas anteriormente, são caminhos reflexivos para a compreensão da dinâmica da vida e suas implicações para a cultura humana.

Dias (2004), Guimarães (2000) e Reigota (2009) afirmam que o conceito de educação ambiental é uma construção individual, diretamente relacionada à evolução de meio ambiente. Assim, a pesquisa vale-se da concepção de meio ambiente como sistema.

De acordo com a visão sistêmica, a evolução se opera longe do equilíbrio e desenrola-se através de uma interação de adaptação e criação. Além disso, a teoria dos sistemas considera que o meio ambiente é, em si mesmo, um sistema vivo capaz de adaptação e evolução. Assim, o foco transfere-se da evolução de um organismo para a co-evolução de organismo mais meio ambiente (CAPRA, 2000, p. 281).

Sauvé (2005b) descreve 15 correntes da educação ambiental a partir das concepções de meio ambiente. Uma dessas correntes é a educação ambiental sistêmica: “A análise sistêmica possibilita identificar os diferentes componentes de um sistema ambiental e salientar as relações entre seus componentes, como as relações entre os elementos biofísicos e os sociais de uma situação ambiental” (SAUVÉ, 2005b, p. 22).

Em outro estudo, Sauvé (2005a) afirma que a relação estabelecida pelo ser humano com o meio ambiente assume múltiplas facetas de compreender e aprender com ele, comportando-se através de várias percepções²². O meio ambiente como sistema é considerado um local para compreender e decidir melhor.

Concebido pelo exercício do pensamento sistêmico, através da análise dos componentes e relações existentes entre o meio ambiente, enquanto “eco-sócio-sistema”, essa visão é capaz de identificar o meio ambiente como um conjunto articulado e interdependente, considerando a riqueza, diversidade e complexidade do sistema, situando-se no espaço.

Dentro de uma perspectiva sistêmica, a educação ambiental leva também a reconhecer os vínculos existentes entre aqui e alhures, entre o passado, o presente e o futuro, entre o local e o global, entre as esferas política, econômica e ambiental, entre os modos de vida, a saúde e o meio ambiente etc (SAUVÉ, 2005a, p. 318).

É pelo caminho da coexistência que a educação ambiental sistêmica segue, na compreensão das dinâmicas inerentes aos sistemas internos e externos, na reconstrução dos processos educativos e conseqüentemente mutações cognitivas. O sentimento de

²² Neste artigo são identificadas sete percepções de meio ambiente, orientados pelos norteamentos da própria autora. No estudo anterior, Sauvé (2005b) realizou uma avaliação sobre os discursos de pesquisadores, professores, pedagogos, animadores, associações, organismos, etc, e identifica quinze correntes. “A noção de corrente refere-se aqui a uma maneira geral de conceber e de praticar a educação ambiental” (SAUVÉ, 2005b, p. 17).

pertença à teia de relações, o coexistir dos elementos integrantes do sistema pode ser identificado nas palavras do famoso Chefe Indígena Seattle, na carta escrita em 1854, em resposta a uma possível compra de suas terras pelo presidente dos Estados Unidos, Francis Pierce:

O ar é precioso para o homem vermelho, pois todas as coisas compartilham o mesmo sopro: o animal, a árvore, o homem, todos compartilham o mesmo sopro. Parece que o homem branco não sente o ar que respira. Como um homem agonizante há vários dias, é insensível ao mau cheiro [...] O que é o homem sem os animais? Se os animais se fossem, o homem morreria de uma grande solidão de espírito. Pois, o que ocorre com os animais, breve acontece com o homem. Há uma ligação em tudo. [...] Ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a Terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer à Terra, acontecerá aos filhos da Terra. Se os homens cospem no solo estão cuspiendo em si mesmos. [...] a Terra não pertence ao homem; o homem pertence à Terra. [...] todas as coisas estão ligadas, como o sangue que une uma família. Há uma ligação em tudo. O que ocorre com a terra recairá sobre os filhos da terra. O homem não teceu o tecido da vida: ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fizer ao tecido, fará a si mesmo (COMITÊ PAULISTA PARA A DÉCADA DA CULTURA DE PAZ - CARTA DO CHEFE SEATTLE, 1854).

A clareza no pensamento e na visão do chefe Seattle evidencia um olhar sistêmico sobre o ser e estar no mundo. Em um dos trechos da citação acima há uma metáfora que merece realce, e é importante no contexto desta dissertação: “a teia da vida, na qual o ser humano é um dos inúmeros fios”.

Anos mais tarde, essa dimensão de vida ganha força mundial nos escritos de Capra. “A natureza é vista como uma teia interconexa de relações, na qual a identificação de padrões específicos como sendo ‘objetos’ depende do observador humano e do processo de conhecimento” (CAPRA, 2001, p. 49).

A compreensão do universo ao seu redor, segundo Capra (2001) é atrelada ao sujeito, ao momento histórico e à base epistemológica, não necessariamente nessa ordem. Essa compreensão sistêmica expressa uma característica que foi se perdendo no tempo humano, a consciência de interdependência.

Outra contribuição relevante para a discussão é a ideia de “interser”, a qual vem ao encontro da consciência planetária, da consciência de interdependência.

Se você for poeta, verá nitidamente uma nuvem passeando nesta folha de papel. Sem a nuvem, não há chuva. Sem a chuva, as árvores não crescem. Sem as árvores não se pode produzir papel. A nuvem é essencial para a existência do papel. Se a nuvem não está aqui, a folha de papel também não está. Portanto, podemos dizer que a nuvem e o papel “intersão”. Interser é uma palavra que ainda não se encontra no dicionário, mas se combinarmos o radical “inter” com o verbo “ser”, teremos um novo verbo: interser. [...] (HANH, 1993, p. 119-121 apud LIMA, 2010, p.141-142).

Portanto, a educação ambiental pelo viés sistêmico aponta suas lentes para o todo, para as propriedades que o todo possui e que não podem ser reduzidas às propriedades das partes. Compreender a organização dessas propriedades é essencial para a manutenção das relações do ser humano com seu ambiente macro, a natureza.

A educação ambiental busca resgatar o valor intrínseco de todos os seres que habitam Gaia. A partir disso, estabelecer vínculos e retomar os pensamentos de Interser pode configurar-se como um caminho possível para o enfrentamento da crise civilizatória.

Por si só, a educação ambiental não muda o mundo. Seus olhares demandam lentes multifocais de macro e microavaliação. Demanda o querer global, o querer do sistema econômico, do poder, da consciência, do projeto epistemológico da humanidade. Demanda o sistema todo, não apenas em suas partes fragmentadas, e sim partes em rede, na força que somente o todo interligado possui.

A leitura de mundo pelo viés sistêmico em educação ambiental foi o foco desta seção, a qual aproximou as duas seções que a antecederam e fundamentaram parte das discussões da pesquisa.

Na sequência, pelo fato de a pesquisa estar associada diretamente a um jogo educativo, apresentam-se considerações sobre jogo e educação, por meio de uma breve viagem histórica que desemboca na contemporaneidade. No capítulo 3, adentram-se no referencial da ludicidade ambiental e do jogo Probio, objeto da pesquisa.

2.2 CONSIDERAÇÕES EDUCACIONAIS SOBRE O JOGO

Os jogos representam uma articulação-chave em qualquer sociedade. Para se orientar essa sociedade no sentido de uma mudança pacífica e humana, podemos começar com uma reforma nos jogos. Alguns intelectuais têm ignorado esse aspecto da nossa vida, acreditando, por alguma razão, que os jogos não merecem ser considerados seriamente. Eles estão enganados (ORLICK, 1989, p. 105).

A finalidade deste capítulo é aproximar o jogo da educação e ir alterando as lentes, indo de imagens de grande abertura para outras, de grande ampliação de detalhes e pequena abertura. As primeiras imagens capturam o jogo no tempo, seu entendimento e usabilidade, e a descrição de características que o tornam relevante à pesquisa. Já a “imagem ampliada” compreende o jogo no ensino formal, com ênfase no Ensino Médio.

A citação de abertura do capítulo situa a organização e o caminho projetado nas seções que o compõem, e pretende, assim, mostrar a caminhada do jogo pela história sociocultural, o crescimento e a transformação do caráter puramente frívolo para o formativo, até sua inserção na pesquisa aqui apresentada.

2.2.1 O jogo no tempo: do frívolo ao educativo

Nesta seção, a finalidade é apresentar uma breve leitura sobre o jogo no tempo, o jogo ao longo das culturas e sua influência para a atualidade. Destaca-se que esta seção não busca esgotar as literaturas de referência sobre o jogo e a educação, e sim “sobrevolar” esse campo, o que justifica a rápida circulação entre os períodos históricos. Ao final da seção é apresentado um quadro norteador com alguns autores e seus apontamentos sobre o uso do jogo em cada recorte temporal.

Compreende-se o jogo como resultado de inúmeros processos socioculturais; Huizinga (2000) afirma peremptoriamente que a sociedade surge e se desenvolve no jogo. Por estar no seio da sociedade, as leituras e as construções dos jogos acompanharam os costumes e as tradições locais.

Na Idade Antiga, especialmente na Grécia, com o surgimento dos jogos olímpicos em 776 a. C., os gregos apreciam os jogos como meios para o culto ao corpo, por meio dos jogos ginásticos e atléticos, além de serem eventos marcados por comemorações religiosas. Ainda, acreditavam que os jogos olímpicos, desenvolvidos a cada quatro anos, principalmente os jogos de corrida a pé, proporcionavam abalos na

estrutura do solo, acarretando a reanimação da energia dos vegetais. Mesmo que séculos tenham se passado desde então, é possível identificar nesse pensamento elementos da visão sistêmica, como a intervenção do ser humano visando à saúde dos vegetais.

De acordo com Cambi (1999), os jogos possuíam e desenvolviam uma função educativa na *pólis*. Para que esses jogos ocorressem, era preciso que os envolvidos respeitassem e seguissem regras e leis pré-determinadas.

Dessa forma, Atenas, palco dos jogos, transformava-se em uma cidade/empresa educativa durante os dias em que ocorriam as atividades, pois demandava integração, coesão e homogeneidade entre os envolvidos, critérios essenciais para a vida em sociedade da época (CAMBI, 1999).

Platão, segundo Jaeger (1995), acreditava que a educação das crianças nos anos iniciais devesse incentivar a movimentação do corpo, através de danças, balanços corporais, caminhadas etc. Essas atividades possuíam a finalidade de levar as crianças a conhecerem e explorarem o mundo ao seu redor e, conseqüentemente, seus corpos, tornando essas experiências essenciais para a formação de sujeitos menos “sensíveis”²³ e mais preparados para a vida adulta.

Da mesma maneira que os jogos olímpicos reafirmavam a importância de regras para a organização da *pólis*, Platão (2001) considerava essencial o uso de jogos que apresentassem regras, as quais fizessem alusão às normas de convívio da *pólis*. Com isso, desde pequenas, as crianças cresciam compreendendo a importância das regras e do funcionamento da cidade-estado, tornando-se honestas e cumpridoras das leis (PLATÃO, 2001).

Ainda, Platão indicava o uso de jogos para as crianças como meio para o desenvolvimento de habilidades futuras para, assim, construir uma sociedade em que as demandas sociais pudessem ser atendidas. “E assim, por meio de seus brinquedos e jogos, nos esforçaríamos por dirigir os gostos e desejos das crianças para a direção do objeto que constitui seu objetivo principal relativamente à idade adulta” (PLATÃO, s/d, p. 91-92). Com isso, as crianças aprenderiam brincando, seria a união entre a diversão e o trabalho.

Já, para Aristóteles (2006), o jogo justifica-se pela e para a reposição de energias através do relaxamento e descanso; ele existe pelo trabalho e só para o

²³ A ideia contida no termo vincula-se às experiências com os demais seres da natureza e com seu próprio corpo, o modo de reagir diante das situações, oportunizando momentos que venham a ser compreendidos na vida adulta sem a fragilidade de estar diante de algo “nunca” visto antes.

trabalho. A visão aristotélica criticava o uso do jogo em situações não resultantes de esforço ou de trabalho.

O filósofo acreditava que o fim do ser humano devesse ser virtuoso, e a essa virtude atribuía-se um sério esforço e não um simples jogo (ARISTÓTELES, 2006). A partir desse pensamento, o jogo passa a ser visto como algo não sério, e a vida demandava situações opostas ao que o jogo proporcionava.

Influenciados pelos etruscos, os romanos passaram a apreciar e incorporar na cultura local os jogos que simulavam o real, além de incentivar aos jogos de exercício que visavam ao preparo para o combate. De acordo com Brougère (1998a), essas simulações arrebatavam milhares de pessoas para assistirem as encenações, uma vez que realizavam verdadeiros espetáculos. As simulações com os jogos eram realizadas com o intuito de evidenciar a população o poder e toda diversidade do império romano.

Os jogos que predominavam nesse período, conforme Dupont (1985 apud Brougère, 1998a), eram chamados de *Ludi scaenici* (jogos de cena), englobando jogos e atividades de teatro, mímica, danças e concursos de poesia, e *Ludi circenses* (jogos de circo), que eram considerados os mais impactantes e assistidos na época, envolvendo corridas de bigas, caças, jogos atléticos, lutas e encenações com animais.

Com a dominação dos romanos sobre os gregos, o imperador Teodósio, ao converter-se ao Cristianismo, decide suspender os jogos olímpicos em 393 d.C. Esse acontecimento marca os primeiros passos da transição da Idade Antiga para a Idade Média e a condenação ao uso de jogos (ARIÈS, 1981). Para a ordem religiosa, os jogos eram considerados “atividades semicriminosas, como a embriaguez e a prostituição, que quando muito podiam ser toleradas, mas que convinha proibir ao menor sinal de excesso” (ARIÈS, 1981, p. 65).

Porém, conforme Ariès (1981), o movimento contra os jogos, criado pela igreja, apresentava a não aceitação da totalidade da população, proporcionando duas posições: de um lado, os jogos eram aceitos em suas totalidades tipológicas e pela maioria da população; do outro, os jogos, sem exceção, eram condenados e considerados imorais pela minoria poderosa e culta de moralistas religiosos.

A permanência dos jogos nesse período era permitida apenas quando associada às festividades e eventos carnavalescos; uma vez passados esses eventos, os jogos voltavam a ser vistos como com pouca ou nenhuma contribuição para a cultura humana.

Mas essa visão tem seu contraponto. Segundo Brougère,

o jogo está no centro da constituição de uma identidade, e nesse sentido ele é espaço de aprendizagem, apesar de uma aparência de desordem e mesmo de violência. Por não conservar um papel no seio da religião oficial, assume um outro, essencial, em festividades que podem ser consideradas ou como lugar de formação de uma identidade local, ou como a sobrevivência vivaz do velho paganismo, disfarçado para o lado da religião católica (BROUGÈRE, 1998a, p. 44).

Para o Padre Santo Tomás de Aquino, inspirado nos apontamentos de Aristóteles, o lazer nada mais é que um tipo diferente de trabalho. Logo, todo trabalho demandaria um momento lúdico, como destaca: “Por isso é conveniente proporcionar um remédio contra o cansaço da alma por meio de algum prazer, procurando um relaxamento da tensão do espírito” (TOMÁS DE AQUINO, 1994, p. 560, tradução nossa).

A utilização dos jogos na vida da sociedade vai se transformando. Na Idade Antiga, os jogos exerciam relevante papel no preparo do corpo, nas competições e em outras práticas culturais, sendo também inserido na formação das crianças, embora com um viés político. É também delimitado por seu caráter frívolo, traço identificado até os dias de hoje.

Para os povos ameríndios, os jogos assumiam um caráter religioso, vinculado a rituais. Acreditavam que a força e energia depositada durante o jogo faziam parte de um ritual de renovação, estando a morte também associada a esse ritual (BROUGÈRE, 1998a).

Dessa forma, os jogos assumiam uma função social.

Antes de ser a atividade principal das crianças, a simulação lúdica parece ser um meio de expressão cultural, uma linguagem, até mesmo um ato eficaz na relação da sociedade com o sobrenatural, mesmo que usos profanos possam exigir paralelamente. O jogo não vem do religioso, é uma linguagem da qual a religião pôde se apropriar, assim como a criança se apropriou. A interpretação se faz sempre no quadro específico que pode encerrar significações variadas, não determinadas. O que é verdadeiro para o uso religioso, cultural do jogo, pode também ser para seu uso pela criança (BROUGÈRE, 1998a, p. 43).

Na Idade Média, os jogos continuam inseridos em uma visão religiosa. Porém, as atividades lúdicas somente poderiam ser desenvolvidas em momentos festivos, pois o Cristianismo condenava qualquer tipologia de jogo durante esse período. Os jogos que permaneciam, além daqueles dos momentos festivos, eram os espetáculos nas arenas, pois estavam ligados a uma Política do Pão e Circo, embora a igreja também não os visse com bons olhos.

Esse período de grandes conturbações para o jogo não permitiu muitos avanços educacionais. No entanto, no período seguinte da história, respirava-se outra “atmosfera”, e as mais diversas mudanças marcariam os rumos educativos do jogo e da cultura humana como um todo através do Renascimento.

Durante a Idade Moderna, a restrição ao uso dos jogos vai sendo eliminada, e surgem novos olhares para sua função educativa. “A visão antropocêntrica do Renascimento, a partir do século XIV, influenciou para que o jogo, gradativamente, fosse retirado da reprovação oficial e incorporado ao processo de formação de crianças e jovens” (LIMA, 2008, p. 15).

Segundo Ariès (1981), o jogo passa a ser incorporado pela educação, fato que até então fora considerado inapropriado pela ordem religiosa dominante. É nesse momento histórico que Rabecq-Maillard identifica o surgimento do jogo educativo.

É também no Renascimento que ocorre a reabilitação da prática de exercícios físicos, banidos até então pela Igreja Católica durante a Idade Média. Conforme Kishimoto (1994), outros jogos passam a ganhar destaque e disseminam-se entre a população, como jogos de bola e golfe, corridas e exercícios de barra. “Aos *jogos do corpo* são acrescidos os de espírito” (p. 16, grifo da autora).

Além dos jogos ginásticos, os jogos de cartas (conhecidos como baralhos) destacam-se nessa época. Para Kishimoto (1994), esse tipo de jogo avança ao ponto de ser reconhecido também como jogo educativo.

Os jogos de azar também ganham destaque nessa época. O Renascimento contempla a diversificação dos jogos, por isso é apontado como provável momento para o surgimento dos jogos educativos.

Durante os séculos XVII e XVIII, conforme Lima (2008), os ideais humanistas provocam uma intensa e contínua expansão dos jogos, através da divulgação, criação e utilização como recurso pedagógico, para facilitar a compreensão de conteúdos e desenvolvimentos de habilidades e potencialidades inatas. A crescente expansão do jogo passa também a concretizar outra situação, a valorização da infância. Conforme Ariès (1981), os jogos como ferramentas educativas para o desenvolvimento infantil eram proibidos anteriormente, passando a ser permitidos e valorizados como estratégia de ensino e reconhecimento de seu potencial para a moral das crianças.

Para Brougère (1998a), antes de admitir o jogo como possível na educação, é necessário compreender três modos principais de estabelecer uma possível relação entre

jogo e educação. Em primeiro lugar, fala-se em recreação: retomando o discutido anteriormente, Aristóteles justifica o jogo como relaxamento, indispensável contraponto ao esforço em geral, em especial o físico. O esforço intelectual exigiria em menor grau esse contraponto, e o esforço escolar, menos ainda. Assim, o jogo tem como efeito primeiro um aluno relaxado e preparado para realizar atividades e exercícios. Em segundo lugar, o jogo, considerado como artifício pedagógico, pode assumir um papel motivador que o exercício escolar usualmente não possui, atraindo a atenção das crianças para sua realização. Por fim, o jogo possui a função de identificar comportamentos através de seu uso. O pedagogo explora o jogo como recurso pedagógico e psicológico, capaz de proporcionar a adaptação de seu ensino às personalidades infantis diagnosticadas.

Assim, a sociedade da época (séculos XVII e XVIII) ainda apresentava traços de uma visão de jogo como uma atividade não séria e puramente recreativa.

Além do objetivo de recreação, os jogos, nesse contexto, não são evidenciados por serem jogos, mas sim por serem exercícios físicos. Nessa escola de pensamento, não se encontrará uma valorização do jogo enquanto tal. Tudo se passa como se o jogo fosse utilizado somente como meio de introduzir uma atividade física (BROUGÈRE, 1998a, p. 58).

Mas, novos ares emergiam e a finalidade educacional do jogo surgia com intensidade cada vez maior. Surgem nesse período jogos específicos para as crianças, os quais buscam não mais concebê-las como adultos em miniatura, e sim como pequenos seres que vivem um momento único de sua existência. “Os jogos comuns das crianças, bem diferentes dos nossos, nada mais são do que manifestações de uma atividade séria, sob formas mais leves” (PAUL, 1983, p. 70-71).

Pestalozzi também surge nesse período. Acreditava que as escolas deveriam estar situadas próximas ou juntas à natureza, para que as crianças pudessem observar a interação entre seus elementos e compreender a cooperação existente (ARCE; ASPIS, 2011). Essa experiência de observação seria então transposta para práticas que incentivassem atos cooperativos, como a utilização de jogos. É possível identificar no pensamento de Pestalozzi traços sistêmicos, ao dar destaque à cooperação entre as pessoas e à ligação delas com os elementos da natureza.

As contribuições de Pestalozzi foram importantes para a transição da Idade Moderna para a Idade Contemporânea, assim como o foram os pensamentos de Froebel, criador dos Jardins-de-infância e do Instituto Autodidático, espaços específicos para as

crianças, enriquecidos com jogos e brinquedos e com uma proposta de autoeducação. “O brincar, o jogo – o mais puro e espiritual produto dessa fase de crescimento humano – constitui o mais alto grau de desenvolvimento do menino [...]” (FROEBEL, 2001, p. 47).

Com a expansão das percepções e ideais de ensino provocadas pelas inúmeras discussões nos últimos séculos, a Idade Contemporânea proporciona a inserção cada vez maior de jogos em meios educativos, considerados ferramentas facilitadoras de ensino.

Conforme Kishimoto (1994), o período é marcado pelo surgimento de “jogos magnéticos”²⁴ voltados ao ensino de Gramática, Geografia e História, brinquedos em formato de cubos “puzzles”, e jogos como o Bazar Alfabético, destinado ao ensino de vocabulário e línguas vivas, chegando a contemplar o aprendizado de cinco línguas ao mesmo tempo.

Em março de 1833, são criadas na França as “Salas de Asilo”. Conforme Brougère (1998a), esses locais eram considerados estabelecimentos educativos e, ao mesmo tempo, caritativos: “a sala de asilo é mais do que uma questão de sistema, é o resultado da ‘atmosfera’ da época, a tradução de novas concepções de criança” (p. 106).

As concepções de jogo empregadas na sala de asilo inicialmente não o situavam como educativo. Era utilizado como elemento recreativo e de maneira modesta como estratégia. No entanto, em 1911, a inspetora das escolas maternais Jeanne Girard, passa a considerar o jogo como um recurso educativo.

Diferentemente de Rabecq-Maillard, que apontou o surgimento do jogo educativo ainda no séc. XVI, Brougère (1998a) aponta o início do séc. XX como o momento histórico em que o jogo tem seu papel educativo reconhecido. Essa afirmação está embasada nos apontamentos realizados pela inspetora ao associar a “vocação da criança para o jogo com o dever educativo da escola” (p.122). Para Brougère (1998a, p. 122), “trata-se de conciliar a criança e a educação, sem renegar um dos termos, como o fariam respectivamente uma escola maternal limitada a uma creche ou alinhada à escola primária”.

A inspetora ainda aponta a necessidade da ação docente, como “meio de campo” entre a relação jogo e ensino. A principal afirmação de Girard que estabelece o surgimento do jogo educativo baseia-se em seu próprio questionamento de como

²⁴ A autora não menciona o que seriam jogos magnéticos nem exemplifica, apenas situa seu surgimento ao desenvolvimento da ciência e da técnica, conquistas que podem ser atreladas às indústrias.

conciliar essa relação. Girard localiza sua resposta justamente no cerne da relação de necessidade entre o jogo, que é irresistível para a criança, e a função da escola materna, que é educar, ao declarar que a solução seria

[...] muito simplesmente fazendo do jogo o meio de educar a criança. O jogo é um fim em si mesmo para a criança; para nós, deve ser um meio. Daí este nome de ‘jogos educativos’, que tende a ocupar cada vez mais espaço com nossa linguagem de pedagogia materna. [...] A criança deve jogar, mas todas as vezes que você lhe dá uma ocupação que tem a aparência de um jogo, você satisfaz essa necessidade e, ao mesmo tempo, cumpre seu papel educativo (GIRARD, 1906, p. 199 apud BROUGÈRE, 1998a, p. 122).

Na Idade Contemporânea aumenta consideravelmente o número de autores que aproximam o jogo da educação. O caminho percorrido ao longo dos períodos históricos permitiu um resgate preliminar do pensamento da época e do fato de as características que o compõem ainda estarem em certa medida presentes na sociedade contemporânea. A frivolidade talvez seja a principal marca que o jogo carrega desde a antiguidade até os dias atuais, e essa “frivolidade”, para quem a vê presente nos jogos, contrapõe-se, ainda, às pretensões educacionais “autênticas”.

A riqueza que a contemporaneidade proporciona à relação jogo e educação pode ser percebida no quadro abaixo, o qual apresenta um panorama sobre alguns pensadores e suas considerações sobre o jogo e a educação.

Quadro 1 - Panorama histórico da relação jogo e educação

Períodos históricos	Pensadores e suas considerações
Idade Antiga: o jogo para a <i>Pólis</i> desejada e como consequência do trabalho. Datação: Século XLI a. C a V d. C. (4.000 a. C a 476 d. C.) Referências: Aristóteles (2006) Brougère (1998a) Cambi (1999) Jaeger (1995)	O uso do jogo na Idade Média permeou inúmeros caminhos. Na Grécia, o jogo tinha sua relevância mais voltada para o desenvolvimento de habilidades e competências, como a música, a dança, o canto, o culto ao corpo. Em Roma, os jogos assumem outro caráter, passam a ser praticados em jogos de cena e de circo. No entanto, iniciam os primeiros passos para uma aproximação “escolar”, ao elaborarem doces em formato de letras, chamados de “artifício pedagógico”. - <i>Platão (427 a.C. - 348 a.C)</i> : considerava o jogo um meio para a construção de competências futuras – para a profissionalização – o jogo deveria ser utilizado pelas crianças para desenvolver aptidões e, assim, projetar a vida adulta. O jogo enquanto recurso com regras deveria ensinar às crianças a organização da <i>pólis</i> , a seguirem desde pequenas as regras que moviam o contrato social. Acreditava que os jogos, através dos movimentos corporais e de exploração do espaço, pudessem desenvolver nas crianças experiências e sensações ao mesmo tempo agradáveis e desagradáveis, tornando-as menos sensíveis. Ainda, julgava impróprio o uso de jogos competitivos, pois não contribuíam para a construção do caráter e da personalidade do

Kishimoto (1994) Platão (2001; s/d) Seneca (1985)	homem. - <i>Aristóteles (385 a.C. - 322 a.C)</i>: o jogo, para o filósofo, justificava-se pela e para a reposição de energias através do descanso e do relaxamento. O jogo deveria ser consequência do trabalho, do esforço. Do contrário, não deveria ser utilizado. - <i>Lúcio Seneca (4 a.C. - 65 d.C)</i>: afirmava que os jogos trariam tranquilidade ao espírito das crianças, proporcionando momentos de repouso, o que resultaria em indivíduos mais preparados para as atividades.
Idade Média: o jogo sob os olhares do cristianismo – a condenação. Datação: Século V a XV (476 d. C. a 1453) Referências: Ariès (1981) Brougère (1998a) Tomás de Aquino (1994)	Durante a Idade Média, os jogos passam a ser condenados pela ordem religiosa dominante, o Cristianismo. No entanto, a população da época possuía forte apreço por jogos de bola e de cartas. Nos colégios religiosos a prática de qualquer tipo de jogo era condenada, vindo a ser considerada como ato semicriminoso. O uso de determinados brinquedos para jogos também era condenado, como as bonecas, o que poderia configurar a prática de bruxaria. Os jogos somente eram permitidos pela ordem religiosa nos eventos sociais, festividades e encontros sazonais. Portanto, o jogo passa a carregar sua existência como algo não sério, permitido em momentos de comemorações, contrário aos momentos de seriedade. - <i>Padre Santo Tomás de Aquino (1225-1274)</i>: as considerações do padre medieval iam ao encontro do que Aristóteles propunha, ao situar o jogo como um remédio para o descanso da alma, ao descanso pelo trabalho, ao relaxamento da tensão do espírito. Salientava que qualquer uso deveria obedecer três precauções. Na primeira, a utilização não poderia incentivar o uso de palavras agressivas e inadequadas; na segunda, o espírito deveria ser cuidado para que não caísse em armadilhas que o resultassem em homens não honestos; e, na última, que fosse preservada a dignidade humana.
Idade Moderna: o jogo renasce – a força das concepções educacionais Datação: Século XV a XVIII (1453 a 1789) Referências: Arce (2002) Arce e Aspis (2011) Ariès (1981) Brougère (1998a)	A visão antropocêntrica do Renascimento, ocorrida nesse período, aos poucos retira a reprovação do uso de jogos imposta pela ordem religiosa nos séculos anteriores. É considerado o período da diversidade de jogos. Alguns dos pensadores que marcaram a transição foram: - <i>Erasmus de Roterdã (1466-1536)</i>: acreditava que os jogos não possuíam em si mesmos valores educativos. Defendia a ideia de que apenas o pedagogo, através da inserção de conteúdos, proporcionaria um jogo com valor educativo. - <i>Padre Thomas Murner (1475-1537)</i>: passa a utilizar jogos de cartas na educação como estratégia de ensino. - <i>Ignácio de Loyola e a companhia de Jesus (1491-1556)</i>: iniciam a implantação dos colégios jesuítas e inserem jogos ginásticos em suas atividades. - <i>Jan Comenius (1592-1670)</i>: uso de imagens para a educação infantil, por meio da elaboração de jogos voltados à leitura. Defendia a necessidade do corpo por atividades divertidas e

Comenius (2001) Froebel (2001) Kant (1999) Kishimoto (1994) Paul (1983) Rousseau (1995)	prazerosas, como jogos. - <i>Johann Basedow (1723-1790)</i>: acreditava que os jogos não deveriam ser apenas uma ocupação, mas sim uma relação harmoniosa entre a diversão e o exercício de aprimorar a inteligência. - <i>Jean-Jacques Rousseau (1712-1778)</i>: considerava o jogo como experiência de vida, o lúdico deveria estar presente no desenvolvimento da criança. - <i>Immanuel Kant (1724-1804)</i>: afirmava que os jogos possuíam a função de aprimorar os sentidos e com isso auxiliar no desenvolvimento das crianças, uma vez que colocavam em ação tais competências. - <i>Jean Paul ou Johann Richter (1763-1825)</i>: considerava a infância como a fase dourada da vida, sendo desejável que os pais revissem suas formas de controle, deixando-as livres. O pensador acreditava que os jogos infantis eram diferentes dos adultos, no entanto, eram manifestações sérias de atividades mais leves. Esse pensamento enraíza-se na oposição de que os jogos dos adultos são os mesmos dos infantis e de seu caráter não frívolo. Categorizou os jogos em dois tipos: aqueles que desenvolvem os sentidos e aqueles que colocam em atividade os nervos motores. Afirmava, ainda, que a sala de jogos era a entrada para um novo mundo para as crianças, o mundo da autonomia, da autoavaliação, do educar as crianças pelas crianças. - <i>Johann Pestalozzi (1746-1827)</i>: acreditava que as crianças deveriam frequentar escolas situadas próximas da natureza, nas quais realizariam observações das relações entre os indivíduos da natureza e, assim, compreenderiam as relações de cooperação, podendo ser estabelecidas posteriormente pelo uso de jogos. - <i>Friederich Froebel (1782-1852)</i>: discípulo de Pestalozzi, fundou o Instituto Autodidático – local com materiais para que as crianças pudessem desenvolver a autoeducação. Os brinquedos e os jogos são os instrumentos centrais de seu método. É o fundador dos Jardins de Infância, considerados centros de jogos para a educação das crianças. Seus pensamentos eram contrários à ideia de frivolidade, ao afirmar que o jogo e o brincar constituem o mais alto grau de desenvolvimento das crianças. Jean Paul, Pestalozzi e Froebel tiveram forte influência na transição para a Idade Contemporânea. O surgimento da concepção de jogo educativo, baseado em Rabecq-Maillard, surge na Idade Moderna, reflexo das inúmeras criações desenvolvidas no período.
Idade Contemporânea: o jogo e a valorização educacional	A Idade Moderna evidencia o avanço na aproximação entre jogo e educação. Porém, é nesse período que o jogo assume elevada valorização e discussão sobre suas potencialidades para a educação. Alguns dos autores que marcaram esse período são:

Datação: Século XVIII até a atualidade (1789 em diante) Referências: Benjamin (2009) Brougère (1998a) Caillois (1990) Claparède (1958) Chateau (1087) Decroly e Monchanp (1983) Dewey (1971) Freinet (1998) Huizinga (2000) Makarenko (1981) Piaget (1976, 1990) Piaget e Inhelder (2001) Vigotski (2003) Wallon (1965)	- <i>Inspetoras francesas: Marie Pape-Carpentier (1815-1878)</i>: acreditava que os jogos serviriam apenas para recreação, e não para a formação do espírito. <i>Pauline Kergomard (1838-1925)</i>: concebia o jogo como algo livre e espontâneo das crianças, no qual seu trabalho seria esse, o jogar, o brincar. <i>Jeanne Girard (sem data)</i>: é considerada por Brougère a inspetora que formaliza a ideia de jogo educativo, ao afirmar que o jogo deve ser um meio de educar a criança. Para as crianças, o jogo possui um fim em si mesmo, mas para as inspetoras não, deveria ser um meio de educar. - <i>John Dewey (1859-1952)</i>: considerava o jogo como um momento para reproduzir o mundo através da brincadeira proporcionada. Para ele, os jogos estão submetidos a regras e essas determinam comportamentos. - <i>Maria Montessori (1870-1952)</i>: considerava o jogo um meio para a aprendizagem cooperativa e aprendizagem dos sentidos. - <i>Jean-Ovide Decroly (1871-1932)</i>: acreditava que o jogo seria um meio para a aprendizagem da linguagem oral e escrita, além de ter categorizado diversos tipos de jogos. - <i>Johan Huizinga (1872-1945)</i>: afirmava que o jogo é elemento essencial da cultura humana, ela se desenvolve a partir do jogo. Considerava o brincar e o jogar ações livres, estando o prazer associado ao aprendizado, uma relação possível. - <i>Édouard Claparède (1873-1940)</i>: considerava o jogar e o brincar como atividades essenciais das crianças, cabendo à escola incorporá-la em seu ambiente. O jogo é o artifício que levará a criança a desenvolver uma atividade séria, que desperta a vontade de solucionar desafios e, assim, conquistar traços de personalidade. - <i>Henri Wallon (1879-1962)</i>: afirmava que o jogo é uma atividade que caracteriza evolução psíquica, devendo ser diferenciado dos jogos dos adultos. Classificou os jogos em funcionais, de ficção, de aquisição e de fabricação. - <i>Walter Benjamin (1879-1962)</i>: situava o jogo com a presença de um traço exclusivo: a lei da repetição. Nela, a criança, ao sentir-se a alma do jogo, não joga apenas uma vez, ela quer repetir o jogo ou participar novamente. Por isso, o jogo teria a força de modelar hábitos pela repetição. - <i>Anton Makarenko (1888-1939)</i>: considerava o jogo infantil como o trabalho do adulto, pois os comportamentos dos indivíduos na vida adulta refletem o tipo de jogo no qual sua infância foi marcada. Reforça ainda que o jogo infantil não apresenta a finalidade de construção de um objeto, como o trabalho adulto. O jogo como trabalho infantil gera resultados psíquicos. - <i>Jean Piaget (1896-1980)</i>: afirmava que a atividade lúdica era o marco inicial das atividades intelectuais das crianças. O jogo é assimilação, um momento de expressar sua percepção sobre a realidade. Classificou os jogos em: jogos de exercício,
---	--

	simbólicos e de regras. - <i>Célestin Freinet (1986-1966)</i>: apresentava pensamento próximo de autores anteriores, ao considerar o jogo como impróprio para ser utilizado no ambiente escolar, pois não preparava a criança para a vida pela própria vida. Já o trabalho, sim, ele ilumina a vida, lhe dá harmonia e equilíbrio. O trabalho tinha o caráter de formação, o jogo é posterior ao trabalho, ele herda as qualidades do esforço. É possível identificar também no pensamento do autor uma pequena transição, outro olhar para a função pedagógica do jogo, para além do mero trabalho-jogo, um suporte para a formação da personalidade. - <i>Lev Vigotski (1896-1934)</i>: considerava o jogo como o instrumento mais valioso da educação do instinto, além de ser a primeira escola do pensamento. Classificou os jogos em: jogos imaginários, de regras, esportivos e construtivos. - <i>Jean Chateau (1908-1990)</i>: afirmava que o jogo é o meio mais indicado para as aprendizagens que demandam a vida adulta. - <i>Roger Caillois (1913-1978)</i>: apresentava o jogo como algo estéril, que não produz nem bens nem obras. Classificou os jogos em: jogos de competição, de sorte, de simulação e de vertigem. Destaca-se, ainda, em nível de referências, <i>Michel Manson</i>.
--	---

Fonte: elaborado pelo autor.

Ao longo desta seção, buscou-se contemplar uma leitura histórica do jogo nos processos educacionais, identificar momentos em que traços sistêmicos emergiam nessa aproximação e o caminho de um jogo inicialmente sem fins pedagógicos para uma ressignificação de sua potencialidade para o campo da educação.

Na seção seguinte, apresenta-se o entendimento de jogo educativo, termo que percorreu a presente seção, além de considerações que situem seu potencial como recurso pedagógico.

2.2.2 Definições e contribuições do jogo

A finalidade desta seção é apresentar a definição de jogo, enquanto termo de abrangência macro, e inseri-lo nas definições de jogo educativo e jogo cooperativo, termos nos quais é possível classificar o jogo Probio.

Por ser um termo polissêmico, a definição de jogo é complexa. Não apenas por isso, o termo engloba um universo de sentidos e contextos ao acompanhar o desenvolvimento histórico-cultural do ser humano.

Antes de tudo, segundo Brougère (1998a), o jogo é um fato linguístico.

Há jogo a partir do momento em que a criança aprende a designar algo como jogo; ela não chega a isso sozinha. Ter consciência de jogar resulta de uma aprendizagem linguística advinda dos contatos da criança desde as primeiras semanas de sua existência. Por detrás da linguagem, é sempre o quadro sócio-cultural que aparece. Não há fatos puros na linguagem (BROUGÈRE, 1998a, p. 18).

Ao comportar-se como termo maleável, o jogo assume nos fatos linguísticos o caráter polissêmico e a raiz complexa de sua definição. Jogos de poder, jogos de palavras, jogos da vida e muitas outras combinações exigem da definição sua inserção no contexto.

A confusão que constatamos em nível de linguagem não é, pois, superficial, mas estrutural, relativa à própria natureza (ou talvez à ausência de natureza) do jogo. Daí o peso da interpretação e, portanto, da denominação, do emprego de uma palavra no reconhecimento daquilo que é e do que não pode ser jogo (BROUGÈRE, 1998a, p. 19).

Assim, aproximando-se do contexto educacional e de jogo como elemento construtivo, a pesquisa vale-se da definição de jogo 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 quotidiana". Assim definida, a noção parece capaz de abranger tudo aquilo a que chamamos "jogo" entre os animais, as crianças e os adultos: jogos de força e de destreza, jogos de sorte, de adivinhação, exibições de todo o gênero (HUIZINGA, 2000, p. 24).

Huizinga (2000) identifica características relevantes para a compreensão de jogo como recurso potencialmente educativo, a saber: o jogo só é jogo quando possui participantes, e esses devem participar voluntariamente, ou seja, os indivíduos são dotados de autonomia; todo jogo possui sua particularidade em relação ao tempo e ao espaço, tornando-se únicos; acima de qualquer característica está a regra, o jogo só existe quando possui regras e essas podem ser (re)construídas pelos participantes, é a projeção de um jogo vivo, pertencente ao grupo que se propõe a jogar; o jogo ao mesmo tempo desperta alegrias e tensões, características resultantes da incerteza que cada ato ou jogada resultará; e, por último, associado ao tempo e espaço, o jogo transporta momentaneamente os participantes para um momento distante do real, fictício, mas consciente.

Utilizar um jogo implica na compreensão de seu alcance pedagógico e dos aspectos cognitivos que o mesmo pode proporcionar. Nesse sentido, ao avaliar as contribuições de Brougère (1998a), Caillois (1990) e Huizinga (2000) é possível

apresentar algumas considerações sobre o alcance pedagógico e os aspectos cognitivos que o jogo pode vir a oferecer, tais como:

- *Liberdade e decisão*: o jogo só é jogo se for livre, voluntário, do contrário, perde sua diversão, o que lhe atrai a jogar, podendo ser considerado uma mera imitação. Outra consideração sobre os jogos é a liberdade de decidir o futuro do jogo, se participará ou não, sua autonomia, podendo resultar em um jogo sem o número desejado de participantes, e até mesmo sua não execução;

- *Incerteza*: o jogador participa do jogo sem saber o que acontecerá consigo mesmo e com os demais jogadores ao longo do jogo, proporcionando-lhe a incerteza do resultado, que é o grande tesouro do jogo. A incerteza do resultado é o grande tesouro do jogo. Assim, permite-se jogar por muitas vezes e nunca seguir ou obter as mesmas condições que no jogo anterior;

- *Delimitação e universo paralelo*: o jogo proporciona o desenvolvimento de um espaço e tempo único, um isolamento do real, um universo fictício delimitado por regras “democraticamente” construídas. “[...] podem desde manter grande semelhança com o mundo real até constituir contextos fantasiosos ou mágicos. Esse universo paralelo do jogo é capaz de absorver inteiramente o jogador, abrindo-se como um intervalo na vida cotidiana” (ROSA, 2010, p. 34). Para que esse universo seja criado, é necessário que o jogador esteja interessado e deixe sua imaginação e criatividade fluírem;

- *Desafio*: é o que moverá o jogo. Se os participantes jogarem competitivamente, terão como desafio maior ganhar um do outro, enquanto, que ao jogarem cooperativamente terão o desafio de todos ganharem juntos. Seja qual for o tipo de desafio imposto pelo jogo, isso é o que instigará o aluno a resolvê-lo, ultrapassá-lo, portanto, vencê-lo;

- *Prazer*: essa consideração pode sofrer alterações ao significar positivamente ou negativamente. Mas, o que os jogadores buscam no jogo é a diversão, o prazer em participar e o sentir-se feliz no jogo;

- *Frivolidade*: alguns jogos apresentam-se para a criança, ou para qualquer outro indivíduo (principalmente para os adultos), como algo frívolo, sem produtividade real. Da mesma maneira que se inicia o jogo sem nada, termina-o. Porém, acredita-se que todo jogo possua algum valor final;

- *Regra*: todo jogo apresenta suas regras, sejam elas criadas pelo grupo ou não, ou até mesmo reestruturadas. Para que o jogador aceite jogar, ele necessita concordar com as regras. “Uma regra de jogo só tem valor se for aceita pelos jogadores e só tem validade durante o jogo. Pode ser transformada por acordo dos jogadores” (BROUGÈRE, 1998a, p. 192);

- *Tensão*: a tensão é um “participante” natural do jogo. A necessidade de tomar decisões implica em obter um resultado melhor, e isso está associado à incerteza, se dará ou não certo. É nesse momento que a tensão entra no jogo e pode alterar seus rumos;

- *Interação social*: todo jogo, de uma maneira ou de outra, proporciona a interação entre indivíduos que já se conheciam ou que deverão se conhecer pelo fato de estarem jogando juntos e necessitarem de algum tipo de linguagem. O resultado de um bom jogo interativo é a rica construção de laços criados antes e depois do jogo. É transpor a relação criada no universo fictício para o real.

Descritas a definição e as considerações sobre jogo, situa-se o jogo educativo. O entendimento de jogo educativo é embasado nas construções de duas autoras, Rabecq-Maillard e Campagne.

Para Rabecq-Maillard (1969, p. 2 apud VANZELLA, 2009, p. 18), “jogos educativos são aqueles que, sob forma lúdica e aparentemente desinteressada, pelo menos para quem participa deles, têm por finalidade a educação do indivíduo”. Ademais, para Campagne (1989, p. 112 apud KISHIMOTO, 1994), jogo educativo é aquele que concilia duas funções principais, o lúdico e o educativo. A função lúdica está associada à necessidade de brincar, enquanto que a função educativa está associada à aprendizagem de saberes sistematizados. Estando as duas funções em equilíbrio, tem-se um jogo educativo, do contrário, o desequilíbrio proporciona duas situações: apenas um jogo lúdico sem ensino e aprendizagem, ou então, apenas um jogo que ensine e proporcione aprendizagem sem prazer.

Além da preocupação no atendimento do equilíbrio entre as duas funções do jogo educativo, pode-se pensar na circulação das considerações citadas anteriormente. A utilização de um jogo educativo é antes a utilização de um jogo. É projetar o olhar macro, do jogo, sobre o micro, do jogo educativo, e realizar constantes trocas. Uma lente não descarta a outra, ela atualiza sua potencialidade.

Seguindo a linha proposta pela seção, tem-se o jogo cooperativo, que não é uma atividade contemporânea, e sim remete às comunidades tribais que se reuniam para comemorar e celebrar a vida (ORLICK, 1989).

Os jogos cooperativos, segundo Brotto (1999), surgem como resultado da ação humana de viver em grupo e se inter-relacionar de maneira excessivamente competitiva e individualista. Essa necessidade, impulsionada, principalmente, pelo surgimento do capitalismo parece ilustrar um comportamento natural do ser humano, a competição.

De fato, a competição está presente na natureza, seja ela na natureza racional (humana) ou irracional (demais animais não humanos). Porém, é possível identificar nas relações existentes entre seres vivos que comportamentos cooperativos estão interligados a situações como coexistência, simbiose e interdependência de maneira mais significativa e representativa, estando a competição restrita a grupos reduzidos.

Dessa forma, Brotto (2001) define competição e cooperação, destacando que os dois termos são processos de interação social. A competição “é um processo onde os objetivos são mutuamente exclusivos, as ações são individualistas e somente alguns se beneficiam dos resultados” (p. 27). Já a cooperação “é um processo onde os objetivos são comuns, as ações são compartilhadas e os resultados são benéficos para todos” (p. 27).

Para Orlick (1989), jogos cooperativos são jogos em que todos cooperam e ganham, enquanto que no jogo competitivo não ocorre cooperação e nem vitória de todos, apenas de alguns. Isto é, “o objetivo primordial dos jogos cooperativos é criar oportunidades para o aprendizado cooperativo e a interação cooperativa prazerosa” (ORLICK, 1989, p. 123).

Uma vez que o objetivo máximo do jogo cooperativo é que todos possam cooperar e ganhar, ele busca unir, estimular, compartilhar e despertar sentimentos, riscos e decisões em âmbito transversal no grupo que participa. Assim, é possível definir jogos cooperativos também como

[...] dinâmicas de grupo que têm por objetivo, em primeiro lugar, despertar a consciência de cooperação, isto é, mostrar que a cooperação é uma alternativa possível e saudável no campo das relações sociais; em segundo lugar, promover afetivamente a cooperação entre as pessoas, na exata medida em que os jogos são, eles próprios, experiências cooperativas (BARRETO, 2000 apud SOLER, 2006, p. 21).

Ainda, para Brotto (2001), o jogo cooperativo é uma atividade desenvolvida para unir pessoas, um processo de reconhecimento de si mesmo, através da expressão

espontânea de sentimentos e comportamentos. Esse tipo de jogo visa reduzir a pressão de competição, e aumentar as interações e participações de todos, despertando no grupo sentimentos de pertencimentos e a busca pelo sucesso de todos.

Ampliando o entendimento, Sobel (1983) discute o jogo como elemento construtor de posturas, uma cooperação voltada às novas concepções de vencer e ganhar.

O jogo cooperativo consiste em jogos e atividades onde os participantes jogam juntos, ao invés de contra os outros, apenas pela diversão. Através desse tipo de jogo, nós aprendemos a trabalhar em grupo, confiança e coesão grupal. A ênfase está na participação total, espontaneidade, partilha, prazer em jogar, aceitação de todos os jogadores, dar o melhor, mudar regras e limites que restringem os jogadores, e no reconhecimento que todo jogador é importante. Nós não comparamos nossas diferentes habilidades nem performances anteriores, nós não enfatizamos a vitória e a derrota, resultados ou marcas (SOBEL, 1983, p. 1 apud BROTTTO, 1999, p. 79-80).

A utilização de jogos cooperativos como recursos construtores de consciência cooperativa é talvez a maior contribuição dessas atividades. Tal potencialidade pode ser construída, pois, segundo Soler (2006), nesses jogos, podem-se desenvolver atitudes importantes, como a *empatia*, a capacidade de colocar-se no lugar de outros; a própria *cooperação*, capacidade de pensar e agir em razão de um objetivo comum; *estima*, a capacidade de identificar e expressar a importância que outros integrantes possuem; e *comunicação*, a relação de diálogo promovida pelas situações do jogo, promovendo aproximações, intercâmbio cultural, conhecimentos e principalmente sentimentos.

Além disso, Brown (1990) afirma que os jogos cooperativos possuem características libertadoras quanto ao trabalho em grupo que é realizado pelo participante, a saber:

- *Libertam da competição*: a meta é que todos pensem, reflitam, discutam e alcancem resultados no grupo de maneira cooperativa, eliminando a tensão e pressão produzida pela competição;

- *Libertam da eliminação*: o jogo cooperativo visa ao ganho grupal, ninguém é eliminado, busca-se a incorporação de todos ao grupo, isto é, ninguém é excluído, e sim incluído;

- *Libertam para criar*: já que o grupo está todo engajado e coopera nas decisões, a criatividade para criar e (re)construir regras ou situações amplia-se, pois, mais importante que o resultado é o processo;

- *Libertam da agressão física*: a cooperação gera situações contrárias à competição, como a não agressão física, já que todos estão em concordância (objetivo em comum).

Ainda, de acordo com Barreto (2000 apud SOLER, 2006), podem-se ressaltar cinco princípios fundamentais da utilização de jogos cooperativos, os quais reforçam as potencialidades da utilização de jogos com esse caráter:

- *Inclusão*: quando um jogo cooperativo é utilizado, almeja-se trabalhar com as pessoas, buscando atingir o maior número de participantes, seja qual for sua condição, promovendo a ampliação da participação, da interação e da quebra de barreias;

- *Coletividade*: a experiência cooperativa não será construída sem a coletividade, a participação intensa e mútua, gerando ganhos grupais e não individuais, porém deve-se considerar a esfera da individualidade;

- *Igualdade de direitos e deveres*: da mesma maneira que a participação deve ser igualitária, os resultados obtidos também;

- *Desenvolvimento humano*: o último objetivo da experiência de participar de um jogo cooperativo será o ser humano e sua evolução, enquanto sujeito pertencente ao meio social;

- *Processualidade*: a cooperação é um processo, e, durante essa etapa de construção, cada passo a ser dado significa olhar para trás e refletir sobre o que foi construído.

Ao refletir sobre o processo, ressalta-se a ideia anterior, ao afirmar que, no caso da presente investigação, a lente compreensiva de jogo precede o jogo educativo, que por sua vez precede o jogo cooperativo. É a articulação e profundidade de uma visão macro para uma visão micro, respeitando as particularidades e as potencialidades de cada momento.

Jogo como atividade voluntária, exercida dentro de certos limites de tempo e de espaço, com regras e apresentando ficticiamente forte semelhança com a vida real, contendo funções lúdicas e educativas e caráter cooperativo, características que definem o jogo Probio. Isso justifica a organização desta seção, buscando situar o jogo da investigação, embora, posteriormente é apresentado o jogo e retomadas tais características.

Na seção seguinte, busca-se identificar a presença de jogos educativos e cooperativos no ambiente formal de educação, com ênfase no Ensino Médio, e considerando suas contribuições para o desenvolvimento humano.

2.2.3 Jogos na educação formal: da Educação Infantil ao Ensino Médio - presenças e ausências

A finalidade dessa seção é refletir sobre a presença e a ausência de jogos na educação formal, com ênfase no Ensino Médio, além de identificar as contribuições do jogo para os processos de ensino e aprendizagem e no desenvolvimento humano como um todo.

A transição das potencialidades do jogo ao longo da história, conforme a primeira seção deste capítulo ilustra, é um caminho repleto de obstáculos. Na contemporaneidade, porém, parece que nem todos os obstáculos foram vencidos.

Na educação básica brasileira, os jogos, em suas mais variadas tipologias, encontram espaço fértil na Educação Infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. O contrário não acontece com o avançar do Ensino Fundamental, conforme afirma a autora:

é interessante notar que, enquanto na Educação Infantil o jogo é um recurso bastante utilizado, no Ensino Fundamental ele vai sendo excluído paulatinamente do processo educativo, como se não houvesse mais espaço na sala de aula para ele, ou não fosse um bom recurso para realmente promover a aprendizagem de conceitos e raciocínios tidos com centrais para o sucesso escolar (FITTIPALDI, 2009, p. 127).

No avançar da educação básica, tal evidência assume ainda mais força. No Ensino Médio parece que um dos obstáculos ou marcas históricas de um pensamento não pedagógico assume lugar, a oposição à seriedade.

E é verdade que umas das dimensões sócio-históricas é mesmo esta: sejamos sérios, não nos dispersamos em brincadeiras estereis; estamos na escola para trabalhar, para preparar a vida adulta que é trabalho e não para deleitarmos ou distrairmos em atividades lúdicas inúteis (FERRAN; MARIET; PORCHER, 1979, p. 10).

Historicamente, os jogos encontram nas crianças o berço para seu desenvolvimento. Tal evidência justifica-se pela compreensão de que a diversão e o momento do brincar e jogar é na infância, na Educação Infantil e séries iniciais do Ensino Fundamental.

[...] a educação por meio de jogos tem se tornado, nas últimas décadas, uma alternativa metodológica bastante pesquisada, utilizada e abordada de variados aspectos. Tais trabalhos, entretanto, ocorrem em torno de jogos aplicados na pré-escola e nas primeiras séries do ensino fundamental. Poucas ainda são as pesquisas que enfatizam o uso de jogos no ensino de 5ª a 8ª série do ensino fundamental, no ensino médio [...] (ALVES, 2009, p. 15).

O contrário tem se mostrado uma constante, ao demarcar a passagem para o Ensino Médio, a pré-vida adulta, como um novo momento, a seriedade como elemento essencial para a vida fora da escola – o trabalho.

É um princípio educacional geralmente aceito que as crianças pequenas aprendem através de jogos e brinquedos, mas também se aceita o fato de adultos não aprenderem desse modo. E o problema é que, com êxito ou sem êxito, somos todos condicionados nas escolas a aceitar que a aprendizagem séria deve ser formal, verbal e fragmentada em matérias aceitáveis. Portanto, o jogo torna-se marginal e o trabalho, por definição, cacete (BUCKMAN, s/d, p. 143 apud ALMEIDA, 1984, p. 31).

O jogo no qual a discussão aqui permeia é o jogo educativo, a combinação entre o lúdico e os processos de ensino e de aprendizagem. O foco dos jogos educativos desta seção são aqueles utilizados pelo professor como meio de aprendizagem e para os estudantes como um fim em si mesmo, sua diversão sem a carga conteudista.

A necessidade do Homem em desenvolver as atividades lúdicas, ou seja, atividades cujo fim seja o prazer que a própria atividade pode oferecer, determina a criação de diferentes jogos e brincadeiras. Esta necessidade não é minimizada ou modificada em função da idade do indivíduo. Exercer as atividades lúdicas representa uma necessidade para as pessoas em qualquer momento de suas vidas (GRANDO, 2000, p. 1).

O ser humano como espécie social e produtora de cultura sente a necessidade do lúdico em sua organização de vida. “O jogo é uma constante vital na evolução, no amadurecimento e na aprendizagem do ser humano. Acompanha o crescimento biológico, psicoemocional e espiritual do homem. Cumpre a missão de nutrir, formar e alimentar o crescimento integral da pessoa” (MURCIA, 2005, p. 17).

O jogo e a cultura lúdica, como componente vital para o crescimento e desenvolvimento integral do homem, assumem espaços cada vez menos expressivos no cotidiano escolar. De acordo com Nussbaum (2015), a submissão da educação ao capital tem provocado uma crise silenciosa, a retirada do valor das humanidades e da arte para a formação humana, inserindo-se valores voltados às áreas exatas e que preparam apenas para o mercado.

A cultura lúdica parece estar transpondo suas aproximações puramente com a formação científica, ao invés do preparo para o cidadão do mundo, para o cidadão que aceita o outro. “Com o jogo, coloca-se em conexão o nosso micromundo (pessoa) com o macromundo (sociedade) em que vivemos; nesse sentido, nos preparamos para a vida ensaiando papéis que desenvolveremos posteriormente na sociedade, quando adultos” (MURCIA, 2005, p. 27).

A ludicidade incentiva e promove ações coletivas, em estar com o outro. Com sua redução, estar com o outro, construir relações de cooperação com os outros do mundo assume a posição de estar contra o outro, uma constante competição. Isso não implica no entendimento de que a competição não possa ser desenvolvida de maneira saudável. Cooperar e competir são duas dimensões naturais das interações entre os seres vivos. “O lúdico não é uma substância, uma “coisa”, antes, é uma disposição do homem de se relacionar com o mundo da maneira mais livre possível” (RETONDAR, 2010, p. 303).

A presença do jogo na cultura lúdica escolar implica na articulação entre a liberdade de uma atividade puramente divertida com a construção de contextos emergentes de aprendizagem.

Por sua dimensão lúdica, o jogar pode ser visto como uma das bases sobre a qual se desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente. Isso ocorre porque entendemos que a dimensão lúdica envolve desafio, surpresa, possibilidade de fazer de novo, de querer superar os obstáculos iniciais e o incômodo por não controlar todos os resultados. Esse aspecto lúdico faz do jogo um contexto natural para o surgimento de situações-problema cuja superação exige do jogador alguma aprendizagem e certo esforço na busca por sua solução (SMOLE et al., 2008, p. 10).

A relevância do lúdico na educação, segundo Emerique (2004, p. 5), é “resgatar nossa humanidade, para entrar em contato com a sensibilidade e a criatividade esquecidas, para possibilitar um olhar que descubra o ridículo (no sentido de risível) da realidade que anseia pela transformação [...]”. Pela neutralização do lúdico no espaço formal de educação, especialmente no Ensino Médio, a formação de sujeitos sensíveis ao mundo perde campo para uma formação que fomenta um mundo coisificado.

Recuperar o lúdico [...] significa, entre outros procedimentos, uma prática pedagógica que relacione a necessidade de trabalhar para a mudança do futuro, através da ação no presente, e a necessidade de vivenciar todo o processo de mudança, sem abrir mão do prazer. É o saber com sabor (MARCELLINO, 1987, p. 151-152).

Dispor de cultura lúdica implica experiências e vivências. As formas de interação estabelecidas com outros sujeitos e objetos vão constituindo a cultura lúdica de cada indivíduo. No espaço escolar, a cultura lúdica torna-se um palco vivo e intenso de criatividade, imaginação e interação movido pela multiculturalidade que ali se encontra.

A cultura lúdica como espaço vivo e também mutante assume a aproximação de subjetividades. No jogo não é diferente, já que é um dos elementos que forma o conjunto de atividades, recursos e características da formação de uma cultura lúdica.

O jogo pressupõe a mediação das subjetividades. No jogo não basta que o jogador esteja envolvido emocionalmente nessa realidade, é preciso também que ele saiba se movimentar nela, que ele possa dar vazão à sua expressividade sem destruir aquele espaço compartilhado pelo outro. A propósito, o prazer e os sentidos que o motivam a jogar necessariamente passam pela relação e pelo compromisso instituído por ele junto com os outros. Ele não vive sua subjetividade em estado pleno, ele torna plena a manifestação de sua subjetividade dentro do mundo do possível, isto é, do contrato forjado no jogo. No jogo vive-se o autocontrole (RETONDAR, 2010, p. 293).

Jogar com o outro implica na construção de contratos sociais, regras específicas para que todos possuam condições de participar de maneira efetiva. Não distante, a vida adulta também apresenta seus contratos sociais. A construção de tais contratos ao longo do processo educacional é fundamental para a formação do cidadão do mundo.

Assim, não é favorável que a formação dessas experiências limite-se apenas às crianças, mas também alcance os adolescentes, que siga ao longo de toda educação básica – da Educação Infantil ao Ensino Médio. Dessa forma, “[...] os jogos possuem uma fertilidade pedagógica essencial” (FERRAN; MARIET; PORCHER, 1979, p. 12).

Não somente, os jogos constituem campos férteis para a vida toda, não se limitam à educação básica.

A ludicidade é uma necessidade do ser humano em qualquer idade e não pode ser vista apenas como diversão. O desenvolvimento do aspecto lúdico facilita a aprendizagem, o desenvolvimento pessoal, social e cultural, colabora para uma boa saúde mental, prepara para um estado interior fértil, facilita os processos de socialização, comunicação, expressão e construção do conhecimento (SANTOS, 2007, p. 12).

Dispor de cultura lúdica é possuir uma visão ampla, situada por referências que proporcionem interpretar situações como jogo. Aos olhos de quem não possui essa carga de referência, a mesma situação passa a não ser vista como jogo.

Não dispor dessas referências é não poder brincar. Seria, por exemplo, reagir com socos de verdade a um convite para uma briga lúdica. Se o jogo é questão de interpretação, a cultura lúdica fornece referências intersubjetivas a essa interpretação, o que não impede evidentemente os erros de interpretação. [...] A cultura lúdica não é um bloco monolítico, mas um conjunto vivo, diversificado conforme os indivíduos e os grupos, em função dos hábitos lúdicos, das condições climáticas ou espaciais (BROUGÈRE, 1998b, s/p).

Nesse sentido, a utilização do lúdico na escola passa por diversas questões, podendo ser entendida como uma filosofia pedagógica, uma escolha epistêmica, seja da escola ou professor, dependendo das influências teóricas, pessoais e profissionais, ou até mesmo não representando importância em sua essência.

Assim, embasada em pressupostos de que uma prática pedagógica possibilite um meio alegre e prazeroso para os alunos durante o processo de aprendizagem, o lúdico como recurso pedagógico veste-se da concepção do aprender brincando, uma prática visualizada pela lente da ludicidade, do sério, do possível. Segundo Rau (2012, p. 30), “o jogo possibilita a aprendizagem do sujeito e o seu pleno desenvolvimento, já que conta com conteúdos do cotidiano, como as regras, as interações com objetivos e com o meio e a diversidade de linguagem envolvida em sua prática”.

O jogo entendido como recurso pedagógico é aquele que concebe a escola como espaço e função educacional de ensinar. Logo, possui objetivos a serem alcançados.

Dessa forma, ao incluir o jogo em sua prática pedagógica, o professor ou a escola está atribuindo ao jogo um papel educativo. É nesse sentido que Rau (2012) sustenta o jogo e a ludicidade como recursos pedagógicos, já que possuem objetivos educacionais a serem cumpridos. “Ensinar por meio da ludicidade é considerar que a brincadeira faz parte da vida do ser humano e que, por isso, traz referências da própria vida do sujeito” (RAU, 2012, p. 31).

Por isso, a criatividade, a imaginação, a invenção e a interação, seja ela verdadeiramente cooperativa ou não, implica na manutenção do ato de jogar. Além disso, o jogo fortalece vínculos, constitui identidades e reafirma contratos de vida. “Assim, o jogo conjuga ao mesmo tempo prazer e desprazer, liberdade e necessidade, espontaneidade e disciplina em um movimento espiralado, que se constrói permanentemente no plano da cultura e das microinterações entre os indivíduos” (RETONDAR, 2010, p. 307).

Do contrário, a ausência do jogo na formação escolar, no processo integral de vida, isto é, em seu desenvolvimento para além do espaço formal de educação, reduz tais características que estruturam o pensamento, a linguagem e a cognição. “A atividade lúdica é um elemento metodológico ideal para dotar as crianças de uma formação integral” (MURCIA, 2005, p. 9).

Ampliando o pensamento construído,

o lúdico, metaforicamente falando, é a alma do jogo. O jogo é a materialização do lúdico: local onde liberdade e imaginação se potencializam para garantir ao homem múltiplas produções de sentidos sobre o mundo e sobre a vida, de maneira gratuita, espontânea, embalada pelos desejos e paixões mais secretas. A ludicidade é o movimento de ir e vir, de construção e desconstrução da realidade embalada pelo desejo de realizar o movimento pelo simples prazer de realizá-lo (RETONDAR, 2010, p. 275).

De acordo com Fernández (2001, p. 36), “jogar é pôr a galopar as palavras, as mãos e os sonhos. Sonhar acordado, fazer dos sonhos textos visíveis”. Jogar é transpor o real para o fictício e vice-versa, é ir e voltar de mundos diferentes e encontrar as semelhanças.

Mergulhar nas potencialidades dos jogos é adentrar em mundos, espaços, tempos, culturas, reagir aos sabores e sujeitos que permeiam os ímpares momentos dessa transição. Fazer dos sonhos textos visíveis, como afirma Fernández (2001), é torná-los possíveis, é aprender. “Aprender é apropriar-se da linguagem; é historiar-se, recordar o passado para despertar-se ao futuro; é deixar-se surpreender pelo já conhecido. Aprender é reconhecer-se, sentir-se. Crer e criar” (FERNÁNDEZ, 2001, p. 36).

O jogo possui a potencialidade de transpor sentimentos e comportamentos, de crer e criar, de inventar na ficção o que nem sempre pode ser feito na realidade, é tornar a ação o reflexo da imaginação.

A atividade lúdica se caracteriza por uma articulação muito frouxa entre o fim e os meios. Isso não quer dizer que as crianças [e não somente elas, como também os jovens] não tendam a um objetivo quando jogam e que não executem certos meios para atingi-lo, mas é frequente que modifiquem seus objetivos durante o percurso para se adaptar a novos meios ou vice-versa [...], portanto, o jogo não é somente um meio de exploração, mas também de invenção (BRUNER, 1986, p. 83 apud BROUGÈRE, 1998a, p.193).

Outra contribuição do jogo para o ser humano é a descoberta constante, é a dúvida, o desafio e a incerteza que caracteriza o jogar novamente, jogar jogos diferentes, com sujeitos diferentes.

A repetição no jogo é muito diferente de uma mecanização alienante do Sujeito frente à ação e frente a ele mesmo. Ao contrário, na medida em que reconhece o “terreno” no qual está pisando, vibra incessantemente pelas possibilidades novas de extrair desse solo prazer, satisfação, excitação, através da criação, da ousadia, do risco. Assim, um mesmo jogo pode assumir múltiplos sentidos na medida em que quem joga, joga sempre com ou contra alguma coisa que desconhece na totalidade. Daí dificilmente o jogo se torna algo sem importância para os humanos, já que faz parte da própria vida o diálogo permanente do homem com o inusitado, com o imponderável, com o acaso (RETONDAR, 2010, p. 299).

Portanto, a presença de jogos na educação formal estimula e proporciona aos estudantes o desenvolvimento da liberdade e da autonomia para decidir, cria situações de incerteza, tensão e desafio, delimita novos tempos e espaços, aproxima prazer e frivolidade, regras e interação social. Ainda, a inserção de jogos com caráter educativo amplia tais potencialidades ao promover os processos de ensino e de aprendizagem, em aproximar o desenvolvimento da criatividade, da exploração e da invenção, favorecendo o contato e estimulando relações de cooperação.

Contudo, a ausência de jogos, por sua vez, resulta no não desenvolvimento dessas potencialidades, embora, outras atividades ainda possam incentivá-las. Isso implica no entendimento de que o jogo é um recurso que pode proporcionar o desenvolvimento de aspectos sociais, cognitivos e físicos. Esses aspectos podem ser construídos com atividades que não sejam o uso de jogos. O que se destaca é seu valor pedagógico em reunir ao mesmo tempo todas essas características, de acordo com o planejamento do jogo e de suas finalidades.

Ressalta-se que a finalidade desta seção não é identificar quais jogos estão presentes no ambiente formal de educação, especialmente no Ensino Médio, e sim contextualizar as potencialidades de sua utilização e as consequências de sua redução ou ausência na formação de um cidadão do mundo.

Entende-se por educação formal os locais em que os processos de ensino e de aprendizagem ocorrem, como nas escolas e instituições de Ensino Superior. Segundo Gadotti (2005, p. 2), “ela depende de uma diretriz educacional centralizada como o currículo, com estruturas hierárquicas e burocráticas, determinadas em nível nacional, com órgãos fiscalizadores dos ministérios da educação”.

No Ensino Médio, como já apresentado nesta seção, os jogos parecem perder suas potencialidades diante de novas exigências e demandas. Assim, apresenta-se uma

breve contextualização sobre a presença do jogo em documentos oficiais da educação brasileira.

Nas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, o lúdico é apresentado como um recurso essencial à aprendizagem na Educação Infantil²⁵, pois de acordo com esse documento,

[...] este é o tempo em que a curiosidade deve ser estimulada, a partir da brincadeira orientada pelos profissionais da educação. [...] nessa etapa deve-se assumir o cuidado e a educação, valorizando a aprendizagem para a conquista da cultura da vida, por meio de atividades lúdicas em situações de aprendizagem (jogos e brinquedos) [...] (BRASIL, 2010a, p. 36-37).

Também é perceptível na Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil o valor dado ao jogo e à brincadeira como recursos que proporcionam experiências enriquecedoras:

[...] envolver-se em explorações e brincadeiras com objetos e materiais diversificados que contemplem as particularidades das diferentes idades, as condições específicas das crianças com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, e as diversidades sociais, culturais, étnico-raciais e linguísticas das crianças, famílias e comunidade regional. [...]. As propostas curriculares da Educação Infantil devem garantir que as crianças tenham experiências variadas com as diversas linguagens, reconhecendo que o mundo no qual estão inseridas, por força da própria cultura, é amplamente marcado por imagens, sons, falas e escritas. Nesse processo, é preciso valorizar o lúdico, as brincadeiras e as culturas infantis (BRASIL, 2009, p. 93).

Ao passar da Educação Infantil para o Ensino Fundamental²⁶, ocorre um rompimento parcial entre o lúdico e o ensino, existindo uma nova fase para o desenvolvimento da criança, o processo de aprender. Essa redução na utilização de materiais lúdicos é mais perceptível nos anos finais do Ensino Fundamental.

Para os anos iniciais, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de nove anos apontam a importância de continuar com a educação lúdica realizada na Educação Infantil:

a entrada de crianças de 6 (seis) anos no Ensino Fundamental implica assegurar-lhes garantia de aprendizagem e desenvolvimento pleno, atentando para a grande diversidade social, cultural e individual dos alunos, o que

²⁵ “A Educação Infantil tem por objetivo o desenvolvimento integral da criança até 5 (cinco) anos de idade, em seus aspectos físico, afetivo, psicológico, intelectual e social, complementando a ação da família e da comunidade” (BRASIL, 2010a, p. 36).

²⁶ “De acordo com a Resolução CNE/CEB nº 3/2005, o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos tem duas fases com características próprias, chamadas de: anos iniciais, com 5 (cinco) anos de duração, em regra para estudantes de 6 (seis) a 10 (dez) anos de idade; e anos finais, com 4 (quatro) anos de duração, para os de 11 (onze) a 14 (quatorze) anos” (BRASIL, 2010a, p. 37).

demanda espaços e tempos diversos de aprendizagem. Na perspectiva da continuidade do processo educativo proporcionada pelo alargamento da Educação Básica, o Ensino Fundamental terá muito a ganhar se absorver da Educação Infantil a necessidade de recuperar o caráter lúdico da aprendizagem, particularmente entre as crianças de 6 (seis) a 10 (dez) anos que frequentam as suas classes, tornando as aulas menos repetitivas, mais prazerosas e desafiadoras e levando à participação ativa dos alunos (BRASIL, 2010b, p. 121).

Ao avançar para o Ensino Médio²⁷, o lúdico desaparece. Retomando o apresentado anteriormente, esse momento assume o caráter de pré-vida adulta, ao trabalho, à seriedade. Nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, não é mencionado o papel do lúdico ou dos jogos na constituição dos estudantes (BRASIL, 2011b).

A característica que justifica a oposição ao ensino lúdico, à etapa antecessora da vida fora do ambiente formal de educação, é identificada na própria Diretriz, ao afirmar que:

quando o estudante chega ao Ensino Médio, os seus hábitos e as suas atitudes crítico-reflexivas e éticas já se acham em fase de conformação. Mesmo assim, a preparação básica para o trabalho e à cidadania, e a prontidão para o exercício da autonomia intelectual são uma conquista paulatina e requerem a atenção de todas as etapas do processo de formação do indivíduo. Nesse sentido, o Ensino Médio, como etapa responsável pela terminalidade do processo formativo da Educação Básica, deve se organizar para proporcionar ao estudante uma formação com base unitária, no sentido de um método de pensar e compreender as determinações da vida social e produtiva; que articule trabalho, ciência, tecnologia e cultura na perspectiva da emancipação humana (BRASIL, 2011b, p. 39).

Segundo Fialho (2013), o uso do jogo no processo de aprendizagem é uma técnica facilitadora, pois envolve a criatividade, a competição e cooperação, auxiliando nas elaborações de conceitos e reforçando conteúdos anteriormente estudados. “Além disso, a exploração do aspecto lúdico pode contribuir para o desenvolvimento intelectual, social e afetivo, potencializando a construção do conhecimento” (p. 28).

No entanto, o jogo para o estudante do Ensino Médio necessita conter características que se aproximem de seus interesses, de sua realidade, que o desafie. O jogo deve proporcionar a criação de uma atmosfera que o seduza e que, de maneira lúdica e educativa, haja a elevação do nível de informação até então adquirida, em conhecimento.

²⁷ “[...] com duração mínima de 3 (três) anos [...] para adolescentes em idade de 15 (quinze) a 17 (dezesete) [...]” (BRASIL, 2010a, p. 36-39).

A educação lúdica, além de contribuir e influenciar na formação da criança e do adolescente, possibilitando um crescimento sadio, um enriquecimento permanente, integra-se ao mais alto espírito de uma prática democrática enquanto investe em uma produção séria do conhecimento. Sua prática exige a participação franca, criativa, livre, crítica, promovendo a interação social e tendo em vista o forte compromisso de transformação e modificação do meio (ALMEIDA, 2000, p. 57).

Assim, segundo Leiff e Brunelle (1978), o jogo do adolescente é uma contínua busca pela confirmação de sua identidade, uma alternância entre zombaria e desafio que terminam em drama ou prazer. O adolescente busca envolver no jogo o humor, uma alternativa para manter a atividade mais emocionante ou assegurar sua participação de maneira mais efetiva no grupo, justificando-se.

O jogo do adolescente envolve múltiplas condutas e sentimentos, como: drama e prazer, caráter indeterminado da adolescência, a adolescência como mal-estar, busca de uma identidade, limites das condutas lúdicas, descarga emotiva, originalidade e conformismo, manifestações e essência do jogo, ponto de vista da psicanálise e palavras e códigos (LEIFF; BRUNELLE, 1978)²⁸.

Com efeito,

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 (LIMA, 1980, p. 50).

A citação de Lima (1980) sintetiza a discussão estabelecida ao longo dessa seção. Se o jogo é um recurso potencializar dos processos de ensino e aprendizagem, do desenvolvimento cognitivo, afetivo e social na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, tais potencialidades não perderão espaços no Ensino Médio. Essas passarão por uma metamorfose, quer dizer, será conservada sua essência, o lúdico e o educativo, e irá situar-se no terreno histórico, adequar-se às demandas do momento, aos traços culturais predominantes, os quais não sustentam as lentes das etapas anteriores da educação básica.

Buscou-se situar ao longo da seção o valor natural e pedagógico do jogo na educação básica, para os processos de formação humana, apresentar uma crítica à ausência do jogo no Ensino Médio, com referência aos documentos oficiais, como as

²⁸ Essas condutas são descritas detalhadamente na obra dos autores Leiff e Brunelle (1978).

Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, indo contra o Ensino Médio que não valoriza o papel da diversão e do prazer aliado ao ensino.

No capítulo seguinte, a discussão volta-se sobre o jogo no campo ambiental, apresentando-se, assim, o jogo Probio.

2.3 O JOGO NO CAMPO AMBIENTAL

O lúdico em Educação Ambiental, portanto, é concebido como uma noção do potencial criativo preexistente em todos nós e que nos confere a condição não só de promover conteúdos específicos, mas também de capacitar-nos a nos percebermos como atores e coautores do processo educativo, cultural e intelectual (ROCHA, 2007, p. 125).

A finalidade desta seção é aproximar a discussão teórica realizada nas seções anteriores, com o jogo dentro do campo ambiental, voltando-se a articulação para a ludicidade ambiental como ramo reflexivo emergente do campo da educação ambiental e para o jogo Probio, enquanto objeto da pesquisa e situado dentro da proposta de atender ao público do Ensino Médio.

2.3.1 A ludicidade ambiental

A finalidade desta seção é identificar a ludicidade ambiental como um ramo reflexivo emergente do campo da educação ambiental e sua relevância para a formação humana. Ainda, voltando para o recorte da investigação, busca-se identificar as pesquisas realizadas com o jogo Probio até o momento e seus enfoques, além de situar o atual campo da ludicidade ambiental no Ensino Médio.

A preocupação com a elaboração de jogos educativos em educação ambiental não é de hoje. Em 1975, a UNESCO²⁹ e o PNUMA³⁰ sinalizam a importância da criação de atividades interdisciplinares para a educação formal e não formal que contemplassem múltiplas dimensões dos problemas ambientais, orientando seus participantes na resolução de conflitos ambientais concretos (TAYLOR, 1991).

Em 1983, partindo desses norteamentos, a UNESCO, PNUMA e o PIEA³¹ 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

²⁹ Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

³⁰ Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Sigla em inglês UNEP.

³¹ Programa Internacional de Educação Ambiental. Sigla em inglês IEEP.

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 educação ambiental 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. Uma 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 o desenvolvimento do Guia sobre Simulação e Jogos para a Educação Ambiental, acompanhado pela Estratégia Internacional para Ações no Campo da Educação Ambiental e Formação Ambientais, os recursos educativos em educação ambiental ainda configuram-se como um campo em aberto e com baixa produção.

Para Rosa (2010), “[...] 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” (p. 48). Segundo Bastien (2004 apud ROSA, 2010), a articulação entre jogos e educação ambiental é reduzida, uma vez que o conhecimento sobre jogos é limitado.

Dentro desse contexto, surge a ludicidade ambiental como um ramo emergente dentro do campo da educação ambiental. Segundo Firmino (2010), a ludicidade ambiental apresenta-se como uma estratégia para discutir, refletir e ressignificar as práticas educacionais que envolvam as questões ambientais, promovendo melhores resultados no que se refere ao cuidado 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 ludicidade ambiental, embasada pelo contexto de inserção, apresenta maior possibilidade de despertar nos participantes a sensibilização para a problemática central.

Considera-se que esta seja a principal finalidade da ludicidade ambiental, promover reflexões e ações nas diversas situações-problema que envolvam o meio ambiente como sistema. De acordo com Firmino (2010), “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” (p. 20).

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

Firmino (2010) salienta que, ao utilizarem-se jogos e brincadeiras educativas, desenvolvem-se aprendizagens sociais, motoras e cognitivas. Os jogos em educação ambiental promovem a emergência de outras aprendizagens, como aquelas voltadas às questões ambientais, políticas, econômicas e culturais, destacando-se como um importante recurso de mediação entre sujeitos e conflitos.

Assim, considera-se que as melhores alternativas para a abordagem de problemas ambientais, sejam eles locais ou não, estejam na cooperação. Essa é uma 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 & GALIAZI, 2008, p. 154 apud FIRMINO, 2010, p. 21). É nesse contexto que o jogo Probio situa-se como um relevante recurso educativo multidisciplinar, imerso em uma perspectiva dialógico-problematizadora.

Considera-se a ludicidade ambiental como um relevante e potente meio didático para aproximar as discussões socioambientais daquelas que dominam o currículo escolar. A perspectiva educacional da ludicidade ambiental é auxiliar na visão

de mundo dos indivíduos, é oportunizar momentos em que a reflexão e o diálogo assumam a frente e possibilitem a construção de sujeitos capazes de inter-relacionar os acontecimentos de maneira crítica.

A ludicidade, embora arraigada na Educação Infantil, encontra no Ensino Médio sujeitos que se confrontam a todo o momento com as inúmeras crises que assolam a vida contemporânea. Oportunizar momentos de reflexão, embasado por situações reais, e que ao mesmo tempo proporcionem diversão é uma das finalidades desse ramo da educação ambiental.

Enquanto processo formativo, a educação ambiental busca construir cidadãos para o mundo. Cidadãos que possam pensar com as pessoas e para as pessoas, sem ao mesmo tempo esquecer-se das relações sistêmicas que sustentam a vida na Terra.

Por isso, afirma-se que o jogo Probio é um recurso educativo com características essenciais para a construção de um cidadão para o mundo. O jogo Probio permeia conteúdos escolares de inúmeras disciplinas, favorece o diálogo baseado na resolução de conflitos socioambientais verídicos, volta-se para a construção e solução cooperativa desses conflitos e cria uma atmosfera de encontros sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais.

No entanto, as potencialidades do jogo Probio e de outros jogos com temática ambiental estão distantes de ocuparem espaços no Ensino Médio e em pesquisas. Essa constatação está fundamentada em pesquisas bibliográficas realizadas no Portal de Periódicos da Capes, valendo-se de buscas temáticas combinadas em nove termos.

Para facilitar o rastreamento de jogos no Ensino Médio, o termo foi marcado como busca exata, estando os demais termos com busca aberta, ou seja, que apenas contivesse uma de suas palavras. A pesquisa não restringiu tipos de fontes e nem recortes temporais, uma vez que a construção da própria dissertação com fontes relacionadas ao uso de jogos em educação ambiental para o Ensino Médio mostrou-se escassa.

Os termos utilizados para a busca temática foram: i) Jogos em educação ambiental e Ensino Médio; ii) Jogos com temática ambiental e Ensino Médio; iii) Jogos ambientais e Ensino Médio; iv) Jogos ecológicos e Ensino Médio; v) Jogos educativos em educação ambiental e Ensino Médio; vi) Ludicidade ambiental e Ensino Médio; vii) Educação lúdica e Ensino Médio; viii) Jogos didáticos e Educação ambiental; ix) Jogos e Educação ambiental.

Apenas nas combinações dos termos i, viii e ix foi possível localizar um arquivo, sendo esse o mesmo para as três combinações. Nas demais buscas nenhum trabalho foi rastreado.

Diante do apresentado, é possível perceber a carência de jogos e pesquisas voltadas ao uso de jogos em educação ambiental no Ensino Médio. O único trabalho localizado foi “RPG como ferramenta facilitadora do ensino de Biologia e educação ambiental para discentes do município de Santa Cruz das Palmeiras-SP³²”, de Cristiano Pedroso-de-Moraes, realizado com estudantes do segundo ano do Ensino Médio.

Em sua investigação de doutorado, Rosa (2010) salienta a baixa produção e consequentemente pesquisas científicas com jogos em educação ambiental. Carvalho (2002) relembra que na pesquisa “avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos”, de Trajber e Manzochi, em 1996, os autores haviam identificado poucos brinquedos/jogos na área, pois esses demandam certa especialização para sua construção, o que poderia justificar a baixa produção. Nesta pesquisa ainda é possível verificar a ausência desses materiais, um campo a ser densamente explorado.

Em pesquisas realizadas na rede mundial de computadores, com a finalidade de compor o referencial teórico, foi possível constatar uma produção maior de jogos em educação ambiental para o Ensino Fundamental e principalmente para a Educação Infantil. A maioria dos arquivos localizados referia-se a jogos elaborados por professores ou até mesmo pelos estudantes, com enfoques diferentes e tipologias variadas.

A presença de jogos virtuais com temática ambiental também é expressiva, embora, esteja restrita, em sua maioria, a jogos infantis. Ressalta-se que, ao longo da pesquisa por fontes, foi possível constatar que os jogos existentes para os públicos da Educação Infantil e Ensino Fundamental apresentam ampla diversidade temática e tipológica.

Rosa (2010), em sua tese “Jogos educativos sobre sustentabilidade na educação ambiental crítica”, constatou que a quantidade de jogos produzidos em educação ambiental é muito menor que os temas, enfoques e sujeitos por ela abarcados. Ainda, identificou nos jogos encontrados a predominância das tipologias de jogos de carta e com trilha de percurso.

³² Disponível em: <http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/1109>

De acordo com Rosa (2010), a nível brasileiro, apenas três dissertações e nenhuma tese contemplavam jogos educativos em educação ambiental até o momento de sua investigação. Ao tentar reunir subsídios teóricos e práticos relacionados à produção de jogos educativos, voltados à educação ambiental crítica sob o enfoque da sustentabilidade, o autor deparou-se com duas dificuldades: “[...] i) reduzida quantidade de jogos didáticos, em educação ambiental, para o público jovem e adulto; ii) reduzidíssimo número de pesquisas sobre jogos na educação ambiental” (ROSA, 2010, p. 70).

As dificuldades identificadas acima são as mesmas encontradas na presente pesquisa, seis anos após sua publicação, embora a quantidade de pesquisas, principalmente de mestrado tenham se ampliado de forma significativa. No entanto, esse aumento privilegiou a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, reforçando o que foi identificado por Rosa (2010), a baixa produção de jogos para o público jovem e adulto.

Na busca realizada no Portal da Capes não foi possível localizar, através dos termos descritos, dissertações e teses que situassem o jogo Probio, objeto da presente investigação. Porém, em buscas aleatórias foi possível localizar quatro pesquisas, as quais são contextualizadas abaixo, a fim de situar os caminhos de cada dissertação.

A primeira dissertação realizada com o jogo Probio³³ é de autoria de Rosemeri Henn, defendida em 2008, intitulada “Desafios ambientais na educação infantil”³⁴. A pesquisa foi realizada na Universidade Federal de Santa Maria/RS, no Programa de Pós-Graduação em Educação sob orientação do prof. Dr. Fábio da Purificação de Bastos. A pesquisa teve como problema: Como os professores elaboram e/ou re-elaboram os currículos, as práticas escolares, os seus saberes e como estes se constituem para os processos que são tematizados por questões ambientais na Educação Infantil? Sendo assim, os sujeitos dessa investigação foram os professores de uma escola infantil que adaptaram o material do jogo Probio para crianças com 5 anos, as quais também compõem o público-alvo. O método utilizado foi a investigação-ação sob o aporte teórico da educação dialógico-problematizadora, o mesmo utilizado na construção do jogo Probio.

³³ De acordo com a pesquisa bibliográfica realizada na rede mundial de computadores, no buscador Google, essas são as quatro pesquisas a nível de mestrado que contemplam o jogo Probio. Isso não exclui a possibilidade de existirem outros trabalhos. O trabalho que foi localizado é apresentado nesta dissertação.

³⁴ Disponível em: <http://www.ecoa.unb.br/probioea/publicacoes/download/ROSEMERIHENN.pdf>

Em 2010, Anaisa Moreira Firmino defende sua dissertação, “Trilhando a estrada de tijolos amarelos da educação ambiental com os jogos educativos”³⁵, no Programa de Pós-Graduação em Geografia, na Universidade Federal de Uberlândia/MG, orientada pela prof^a. Dr^a. Marlene T. de Muno Colesanti. A pesquisa teve como problema: Qual a contribuição de jogos educativos como recurso em sala de aula para trabalhar com a temática ambiental?³⁶. Para atender ao proposto, os sujeitos foram professores e estudantes do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, valendo-se do método da pesquisa-ação. O aporte teórico teve uma abordagem geral sobre o brincar e direcionou-se o brincar no tocante à educação - a atividade lúdica (jogos educativos) como ferramenta pedagógica para o ensino dentro de sala de aula como recurso auxiliar na Educação Ambiental.

A terceira dissertação é da autoria de Ana Claudia De Nardin, defendida em 2011 e intitulada “Avaliação do potencial dialógico-problematizador dos materiais didáticos produzidos pelo Probio/EA”³⁷. A pesquisa foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Santa Maria/RS, sob orientação do prof. Dr. Fábio da Purificação de Bastos, ou seja, no mesmo programa e com o mesmo orientador da dissertação defendida em 2008, conforme descrito anteriormente. O problema de pesquisa foi: O material didático Probio/EA potencializa o diálogo-problematizador em torno dos conflitos sócio-ambientais e ações positivas? Para responder ao proposto, os sujeitos foram professores das séries finais do Ensino Fundamental – curso EAD, com encontros também no modo presencial. O método utilizado foi a investigação-ação sob o aporte teórico da educação dialógico-problematizadora.

A última dissertação defendida e disponível até o momento é de Lorrainy Anastácio Bartasson, em 2012, intitulada “Contribuição do material didático PROBIO – Educação Ambiental para a compreensão de conceitos ecológicos na Educação Básica:

³⁵ Disponível em:

http://www.ppgeo.ig.ufu.br/sites/ppgeo.ig.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/Anexos_AnaisaMoreiraFirmino.pdf

³⁶ Não foi possível localizar de maneira clara no trabalho o problema de pesquisa. No entanto, considera-se que esse seja o problema da pesquisa, o qual se encontra entre o objetivo geral e os objetivos específicos.

³⁷ Disponível em:

http://www.ecoa.unb.br/probioea/publicacoes/download/dissertacao_Ana_Claudia_Nardin.pdf

uma avaliação por meio de mapas conceituais”³⁸. A pesquisa foi realizada no Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal de Brasília, sob orientação do prof. Dr. Carlos Hiroo Saito. O objetivo da pesquisa foi: Avaliar a contribuição do material-didático PROBIO-EA para a aprendizagem do conceito central de “extinção de espécies”, usando, como ferramenta, mapas conceituais construídos pelos professores e alunos, segundo abordagens de conflitos socioambientais e ações positivas. Os sujeitos foram estudantes dos sétimos anos do Ensino Fundamental de duas escolas, totalizando 477 estudantes. A investigação teve abordagem quantitativa, valendo-se de meios estatísticos para responder ao problema da pesquisa e o recorte metodológico. Não é possível situar o aporte teórico da pesquisa uma vez que a mesma não apresenta tais informações no arquivo disponível, apenas uma breve revisão na introdução.

De posse de tais informações, é possível situar a presente pesquisa como a primeira a inserir o jogo Probio no Ensino Médio e a avaliá-lo pelo viés da visão sistêmica em educação ambiental.

Cabe esclarecer que as características encontradas no jogo Probio, como cooperação e tipologia trilha de percurso em formato de tabuleiro, não foram delimitadas na busca bibliográfica por acreditar que reduziria ainda mais as possibilidades de localização de trabalhos. Com isso, reforça-se o caráter inovador do jogo Probio ao valer-se de uma abordagem cooperativa em sua dinâmica, indo contra a competição que prevalece na maioria dos jogos, e por seu aporte teórico priorizar o diálogo e a reflexão com o outro, e não contra o outro.

Assim sendo, a ludicidade ambiental encontra no jogo Probio o recurso com maior potencial educacional até o momento. Essa afirmação está embasada em sua proposta cooperativa no formato de trilha de percurso de tabuleiro, em sua capacidade de percorrer por toda a extensão da educação básica e articular-se com as disciplinas do currículo escolar, por englobar as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais da educação ambiental em sua abordagem e por assumir o caráter dialógico-problematizador.

Essas características fortalecem as finalidades (re-construir valores de solidariedade, cidadania e cooperação) deste novo ramo da educação ambiental, a ludicidade ambiental.

³⁸ Disponível em:

http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/11118/1/2012_LorrainyAnastacioBartasson.pdf

Diante do exposto, as finalidades desta seção foram alcançadas. Situou-se a relevância da ludicidade ambiental como ramo reflexivo emergente do campo da educação ambiental, além de contextualizar as áreas de inserção do jogo Probio na educação básica. A avaliação dos jogos em educação ambiental ou com temática ambiental no e para o Ensino Médio não representa a melhor e nem a mais completa varredura bibliográfica na área, mas sim um diagnóstico crítico sobre a neutralização do jogo nessa etapa da vida escolar.

A seguir, apresenta-se o jogo Probio, objeto da pesquisa.

2.3.2 O jogo Probio

A finalidade desta seção é apresentar o jogo Probio, objeto da pesquisa, e situá-lo como recurso potencial para uma visão sistêmica em educação ambiental.

Ao longo dos três capítulos teóricos que compõem esta dissertação, pensou-se em seguir por uma lente macro para uma lente micro. Essa última seção configura-se como um canal de desemboque, onde o que foi sendo apresentado tem aqui sua inserção, renova-se na amplitude e potencialidade do jogo Probio.

O Ministério do Meio Ambiente - MMA, desde 1996, vem desenvolvendo dentro da Secretaria de Biodiversidade e Florestas o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO³⁹. O objetivo desse projeto é

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 com o objetivo proposto, o MMA preocupou-se em transformar os saberes construídos pelo projeto em materiais educativos que chegassem às mãos de professores e estudantes. Assim, em parcerias entre o MMA e sua Diretoria de Educação Ambiental, Ministério da Educação (pela sua

³⁹ “Foi estruturado com o objetivo de auxiliar o Governo do Brasil no desenvolvimento do Programa Nacional da Biodiversidade (PRONABIO), através do estímulo a subprojetos demonstrativos, à geração e divulgação de conhecimentos e informações sobre biodiversidade, à identificação de ações prioritárias e à facilitação de parcerias entre os setores público e privado” (SAITO, 2006, p. 1).

Gerência em Educação Ambiental) e Universidade de Brasília – UnB elaborou-se o jogo Probio ou Jogo da Biodiversidade (SAITO, 2006).

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”, e produto do esforço de muitas parcerias.

Esse jogo pode ser considerado pioneiro e único a nível nacional, quiçá a nível internacional. Relembrando o apresentado na seção anterior, o Probio delimita um percurso histórico iniciado em 1975, amplia-se em 1983 com o lançamento do Guia e marca o contexto brasileiro ao ser lançado em 2006.

O pioneirismo desse produto é reflexo do engajamento de um grupo de instituições e pesquisadores. “Este trabalho foi coordenado pelo Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília e contou com a parceria de nove instituições, entre elas instituições de ensino e pesquisa, órgãos de governo na área de meio ambiente e organizações não-governamentais” (SAITO, 2006, p. 2).

Os fundamentos teórico-metodológicos que estruturam a construção do jogo estão embasados na Política Nacional da Biodiversidade, Política Nacional de Educação Ambiental e abordagem dialógico-problematizadora.

A Política Nacional da Biodiversidade foi instituída pelo Decreto nº 4.339 de 22 de agosto de 2002, cujos princípios e diretrizes são oriundos de um dos produtos da Rio 92, a Convenção sobre a Biodiversidade Biológica. De acordo com essa política, dois de seus princípios possuem maior relevância para o jogo. Esses se encontram no art 2º:

Inciso I: a diversidade biológica tem valor intrínseco, merecendo respeito independentemente de seu valor para o homem ou potencial para uso humano. [...]

Inciso XII: a manutenção da diversidade cultural nacional é importante para pluralidade de valores na sociedade em relação à biodiversidade, sendo que os povos indígenas, os quilombolas e as outras comunidades locais desempenham um papel importante na conservação e na utilização sustentável da biodiversidade brasileira (BRASIL, 2002).

Já a Política Nacional de Educação Ambiental foi instituída pela Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999, e contribui para o jogo com muitas aproximações. No entanto, a compreensão do envolvimento individual e coletivo, da vida como um sistema

integrado e a participação como meio para o desenvolvimento de uma consciência crítica podem ser expressos nos seguintes incisos do artigo 5º:

Inciso I: o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos. [...]

Inciso III: o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

Inciso IV: o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

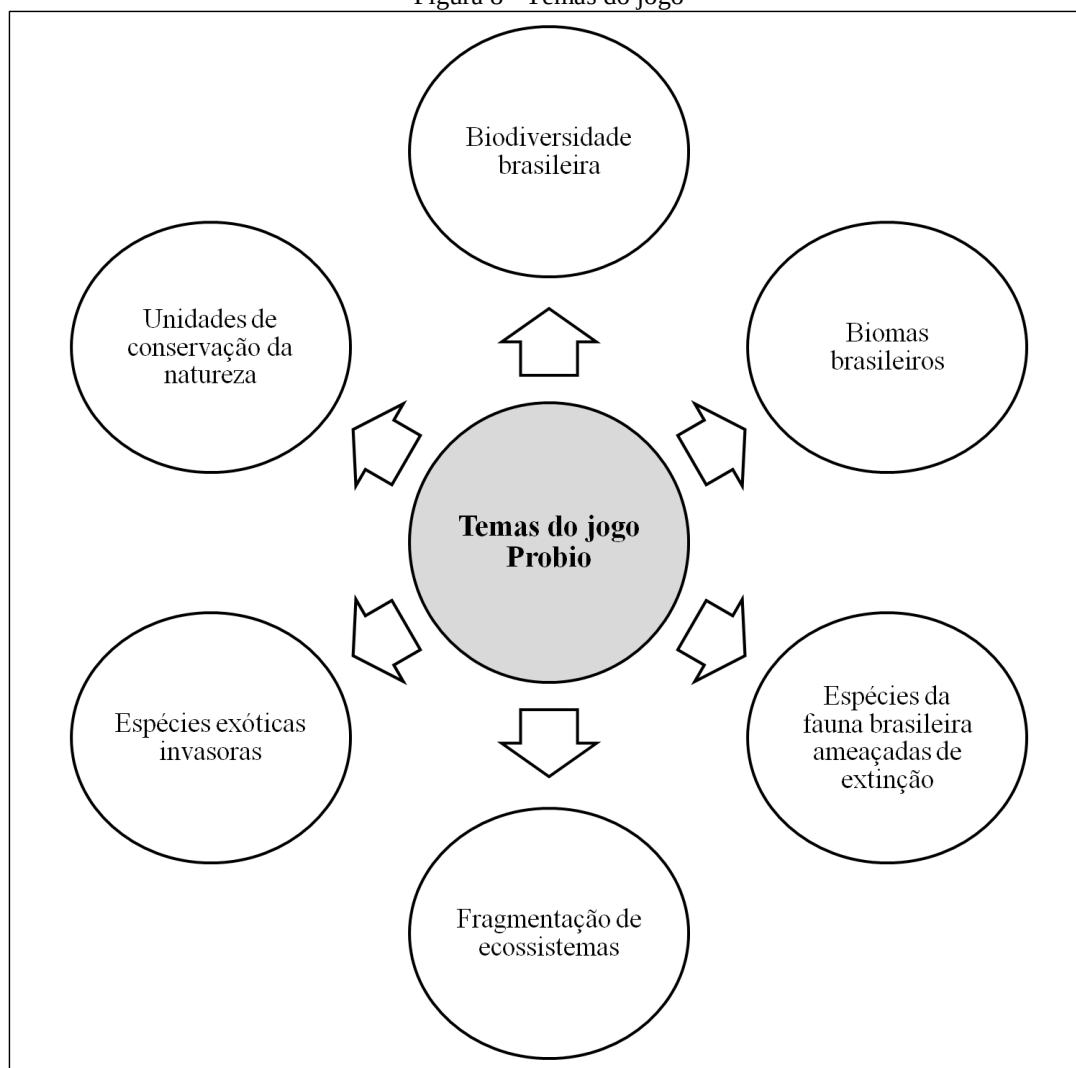
Inciso V: o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade (BRASIL, 1999).

E, por último, a abordagem dialógico-problematizadora, a qual é inspirada em Paulo Freire.

A meta é explicitar na interface ensino-investigação-aprendizagem a interação entre educador-educando e educandos-educadores, mediada pelo conhecimento científico-tecnológico e contextualizada pela realidade concreta a ser compreendida e transformada. Freire parte do princípio de que o ser humano tem papel ativo em sua realidade, produzindo, cultura no seu mundo (produto da interação sociedade-natureza). Embora aja desta forma, produzindo cultura com o seu trabalho e movimentando a economia, nem sempre está vivendo um processo de conscientização, na direção da superação da consciência real (SAITO, 2006, p. 9-10).

Portanto, a construção do jogo Probio seguiu as recomendações da Política Nacional da Biodiversidade, Política Nacional de Educação Ambiental e referencial educacional da pedagogia dialógico-problematizadora. Convém destacar que o jogo seguiu os temas considerados prioritários pelo Projeto PROBIO, conforme figura 8.

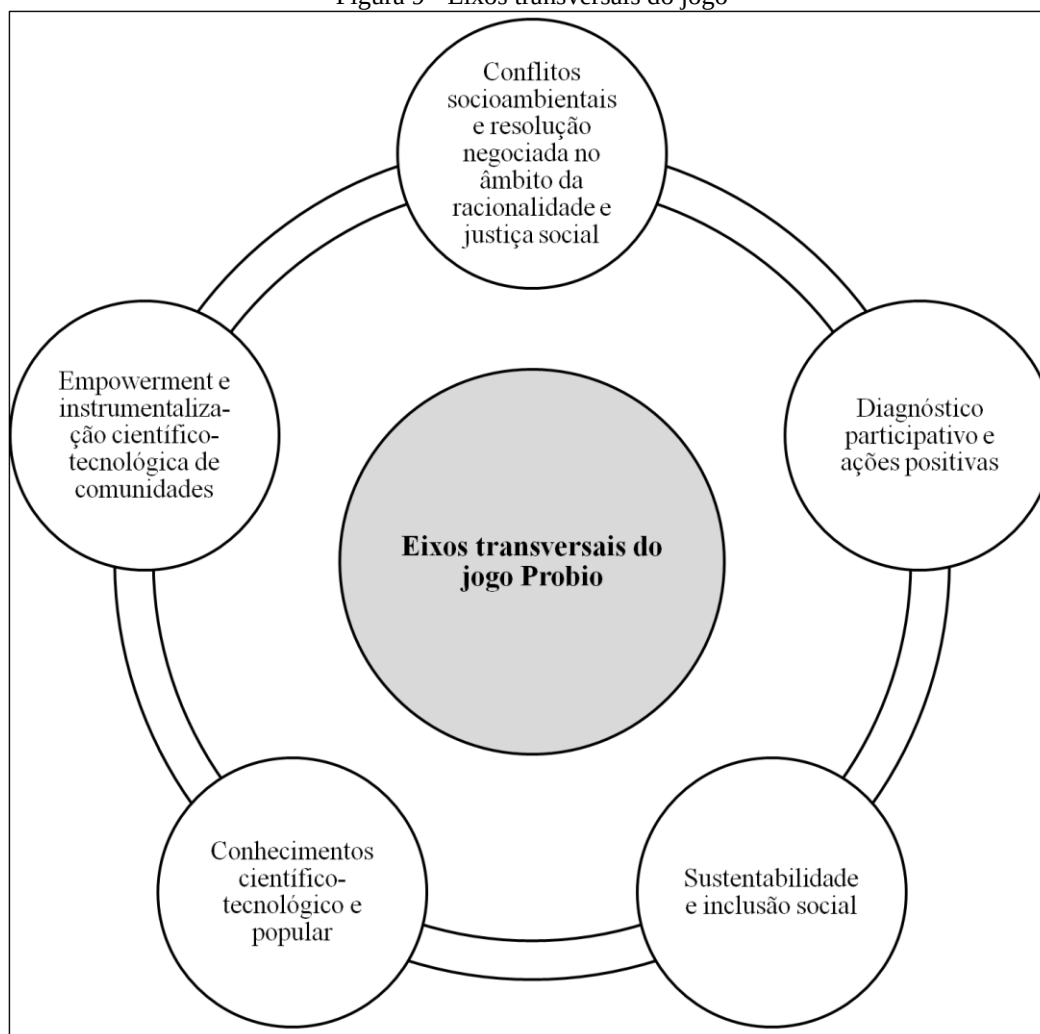
Figura 8 - Temas do jogo



Fonte: elaborada pelo autor com base em Saito (2006).

Para que os temas pudessem ser articulados entre si foram criados cinco eixos transversais (também chamados de preocupações temáticas), conforme figura 9. 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).

Figura 9 - Eixos transversais do jogo



Fonte: elaborada pelo autor com base em Saito (2006). A descrição de cada eixo encontra-se também em Saito (2006).

O jogo é composto por 45 pares de portfólios (90 folhas), seis pares para cada tema (figura 8), um tabuleiro e suas peças e o livro do professor.

Os portfólios são folhas que se apresentam em formato de quebra-cabeça, por propor a ideia de encaixe e assim possibilitar uma visão geral sobre as propostas do jogo. O par de portfólios é formado pelo binômio conflito-ação, em que cada carta assume um desses termos. Independente do termo, os portfólios estão estruturados para apresentarem na parte da frente imagens do conflito ou da ação socioambiental e, no verso, suas respectivas descrições (apresentação de um par de portfólios nos anexos A, B, C e D).

Os portfólios que retratam os conflitos possuem em seu verso uma questão para diálogo, promovendo a integração do grupo na tentativa de propor alternativas para sua resolução. No portfólio ação também no verso encontra-se a “resposta” para o

questionamento. A resposta ali descrita não implica única alternativa, mas uma possibilidade, uma visão sobre o conflito. Ampliando essa questão, os portfólios que trazem as ações já apresentam caminhos realizados para a tentativa da resolução do conflito socioambiental.

Os biomas que contextualizam os conflitos e ações socioambientais são Ambientes Costeiros e Marinhos, Campos Sulinos, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal, Amazônia e três temas especiais, Recifes de Corais, Cavernas e Áreas Úmidas.

O tabuleiro do jogo apresenta uma estrutura de trilha de percurso ao redor do mapa do Brasil (anexo E). Ao longo do percurso, os jogadores são desafiados a refletir e agir sobre as questões que emergem, sejam elas motivadas pelos portfólios ou pelos 16 pares de cartas conflito e ação (anexo F e G – apresentação de apenas 8 cartas de cada).

É possível notar que o tabuleiro apresenta as “casas” do jogo em formato de encaixe, semelhante ao proposto pelos portfólios. Ainda, encontram-se dispersos pelo mapa os habitats dos personagens do jogo. Os personagens do jogo são oito animais que representam espécies criticamente ameaçadas de extinção, como a Arara-azul-de-lear, o Muriqui-do-norte e o Peixe-boi-marinho; em perigo o Caboclinho-do-chapéu-cinzentos, vulnerável a Ararinha e o Lobo-guará, e não ameaçada o Tracajá e o Ratão-do-banhado (anexo H).

Compõem ainda as peças do jogo: cartas bônus (anexo I), cartas dinheiro (anexo J), dados montáveis (anexo K) e livreto de regras (anexo L). Na figura 10 é possível identificá-los em agrupamento.

O livro do professor (anexo M) é outro material que compõe o jogo Probio. O livro é um recurso elaborado para auxiliar os professores no processo de mediação, contendo informações sobre os biomas, temas, eixos e sugestões de outras atividades.

Figura 10 - Materiais do jogo



Fonte: autor da pesquisa. O livro do professor não compõe a figura por ser um material destinado ao seu uso. Os materiais que estão na figura representam o kit de jogo: tabuleiro, portfólios, personagens, dados, carta bônus, carta dinheiro e cartas conflito e ação.

As finalidades do jogo educativo de tabuleiro do Probio são: “i) auxiliar cada animal a chegar ao seu respectivo habitat natural”; e “ii) impedir que as espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção desapareçam para sempre da natureza, deixando de integrar a Biodiversidade Brasileira” (SAITO, 2006, p. 19).

Para alcançar tais finalidades, os participantes devem cooperar mutuamente, buscando vencer os obstáculos que surgem durante o jogo e auxiliar cada espécie a chegar ao seu habitat natural. Além das inúmeras possibilidades de diálogo e reflexão que os portfólios oferecem, os participantes são convidados a analisar, discutir e cooperar quando param na casa “Zona de Salvamento”. Esse local é uma segunda possibilidade salvação das espécies, pois são os participantes de decidem qual espécie deverá ser salva, levando em consideração o status de extinção mais elevado. E dessa

forma o jogo segue. Não há um único ganhador no jogo Probio, o objetivo é cooperar e alcançar as finalidades descritas acima. O jogo somente termina quando todas as oito espécies forem salvas e/ou se o participante persistir por dez rodadas e não conseguir salvar sua espécie.

O ineditismo desse material didático é a valorização de situações verídicas e a riqueza transposta nos portfólios. Todas as situações descritas e as imagens utilizadas nos portfólios conflito e ação situam fatos que aconteceram em cada região. O jogo buscou valorizar situações locais, oferecendo aos participantes a possibilidade de sentirem-se pertencentes a esses e com isso potencializar sua abordagem dialógico-problematizadora.

O jogo Probio é um recurso que situa como tema central a biodiversidade. Sua articulação com a educação ambiental situa-se na contextualização das dimensões que envolvem a relação do homem com as demais partes/unidades do sistema Gaia.

No jogo são problematizadas questões sociais, econômicas, políticas, culturais e ambientais, além de diálogos diretos com as áreas da Biologia, Química, Geografia, História, Matemática, Língua Portuguesa, Sociologia e aproximações com as demais áreas que compõem o currículo escolar. Dessa forma, meio ambiente, enquanto tema transversal, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) permeia o jogo Probio e possibilita um campo lúdico-educativo para a educação formal e não formal.

A perspectiva ambiental consiste num modo de ver o mundo em que se evidenciam as interrelações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida. Em termos de educação, essa perspectiva contribui para evidenciar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano, da participação, da corresponsabilidade, da solidariedade e da equidade (BRASIL, 1997, p. 19).

A visão sistêmica em educação ambiental apresenta múltiplos diálogos ao longo do jogo. Tanto as informações dos portfólios como seu formato de quebra-cabeça simulam a interdependência dos elementos que compõem a vida na Terra, em especial a dinâmica da biodiversidade para a sociedade brasileira.

A potencialidade do jogo Probio em despertar ou não a visão sistêmica em educação ambiental é apresentada no capítulo 4 – Análise e discussão dos dados.

Ao longo da seção, apresentou-se um pouco do jogo Probio, recurso utilizado como objeto desta pesquisa. A compreensão de sua dinâmica só é possível quando o

mesmo está em movimento, isto é, em jogo. A descrição completa de suas regras encontra-se no livreto de regras, e a ampliação de sua apresentação, no livro do professor, ambos disponíveis, além dos demais materiais, no site: <http://www.ecoa.unb.br/probioea/>.

3 PERCURSO METODOLÓGICO

O método só pode formar-se durante a investigação; só pode desprender-se e formular-se depois, no momento em que o termo se torna um novo ponto de partida, desta vez dotado de método (MORIN, 1997, p. 25).

3.1 DELINEAMENTOS DA PESQUISA

Os percursos que envolvem o processo metodológico são, em sua maioria, complexos, dinâmicos e imprevisíveis. Pensar uma pesquisa empírica qualitativa envolve a reflexão sobre as inúmeras possibilidades de ação, de espaços, de tempos e de obtenção e análise de dados, além da inovação para o conhecimento na área. Dessa forma, a presente pesquisa é caracterizada por possuir abordagem qualitativa, por evidenciar caráter exploratório e por apresentar procedimentos que caracterizam a pesquisa-ação.

Pensar uma pesquisa fundamentada numa abordagem qualitativa na área da educação implica mergulhar em um espaço e tempo únicos. Essa afirmação está fundamentada na compreensão de que os indivíduos são mutáveis, suas ideias, pensamentos e posições flutuam ao longo do desenvolvimento, caracterizando-se no espaço e no tempo.

O tempo da pesquisa é ímpar. A pesquisa qualitativa compreende o valor do indivíduo e de suas contribuições dentro do tempo determinado. Sendo assim, não é possível compará-la com o amanhã, pois com a mudança do tempo, os sujeitos e os ambientes modificam-se.

A pesquisa qualitativa em educação é caracterizada por leituras múltiplas dos espaços que caracterizam sua área de inserção. De acordo com Knechtel (2014), “[...] as pesquisas qualitativas se preocupam com o SIGNIFICADO dos fenômenos e processos sociais, considerando-se as motivações, as crenças, os valores e as representações que permeiam a rede de relações sócias” (p. 98, grifo do autor).

De acordo com Denzin e Lincoln (2006, p. 18 apud Knechtel, 2014, p. 99), a pesquisa qualitativa implica na compreensão da multiplicidade das ações, colocando o indivíduo na condição de um *bricoleur*, isto é, “um indivíduo que coleciona colchas ou reúne imagens, transformando-as em montagens”.

Ao buscar “conchas e imagens”, como referido, a pesquisa assume o caráter exploratório, consequentemente empírico. Esse caráter justifica-se pela ausência de informações e utilizações de jogos ambientais no Ensino Médio, em especial o jogo Probio. Ainda, jogos que incentivem discussões polarizadas por um olhar sistêmico em educação ambiental encontram um campo aberto, um espaço desocupado que é necessário povoar, uma vez que a problemática ambiental envolve dimensões políticas, econômicas, sociais, ambientais, culturais e tecnológicas.

Segundo Knechtel (2014), a pesquisa com esse caráter permite ao pesquisador desenvolver, esclarecer e modificar ideias e conceitos, possibilitando a formulação de hipóteses e abertura para novas pesquisas a partir de seus resultados. Desse modo, por se tratar da primeira dissertação com o jogo Probio no Ensino Médio, espera-se que ela incentive a realização de novas pesquisas, novas lentes e leituras sobre o jogo Probio nesse nível da Educação Básica.

O levantamento bibliográfico realizado no capítulo 3 evidenciou a ausência de trabalhos e pesquisas com jogos que possuíssem abordagem ou temática ambiental, por um lado, e voltados para o Ensino Médio, por outro lado. Pode-se ampliar a lacuna de jogos com essas características ao procurar a adição da cooperação ao invés da competição.

A abordagem teórica sob o viés da visão sistêmica em educação ambiental distancia-se ainda mais das demais pesquisas realizadas com o jogo Probio. Essa abordagem por si só já expressa e possibilita uma pesquisa com caráter exploratório. No entanto, a pesquisa é a primeira a utilizar o jogo Probio no Ensino Médio, tanto em nível de mestrado como de doutorado.

Mediante o exposto, a abordagem qualitativa, o caráter exploratório e a característica inovadora sustentam-se pelo procedimento de pesquisa empregado, a pesquisa-ação.

A compreensão de pesquisa-ação segue o proposto por Thiollent (2004, p. 14), ao concebê-la como uma pesquisa “[...] realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes [...] estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo”. Por almejar essas finalidades, a pesquisa-ação tem um planejamento essencialmente flexível, pois não há como prever o processo, demandando, assim, constantes ajustes.

Ainda, segundo Esteban (2010), esse tipo de pesquisa não almeja acumular conhecimentos sobre determinado assunto, e sim proporcionar um diálogo-ação que informe e oriente os participantes a tomarem decisões e a transformar os espaços educativos. Nem sempre a resolução de um problema é possível, nem mesmo essa é a busca majoritária da pesquisa-ação.

O procedimento da pesquisa-ação assume nesta pesquisa relevante posição, uma vez que investiga o jogo Probio sob o viés da visão sistêmica com estudantes do Ensino Médio.

Na presente pesquisa, compreender a vida pelo viés sistêmico demandaria um tempo considerável e acompanhamento permanente, muito além do tempo de um mestrado. Porém, proporcionar uma (re)leitura e/ou o esclarecimento sobre a interdependência dos elementos que compõem a natureza e a relação do ser humano com a natureza configura também um caminho potencial da pesquisa-ação.

A ligação entre pesquisa-ação e transformação social pode também, neste caso, não situar uma alteração imediata no ambiente. A ficção vivida no jogo, embora no Probio as situações conflito e ação sejam verídicas, cria caminhos para a transposição no real, sejam elas imediatas a nível cognitivo ou futuro a nível atitudinal.

Portanto, o processo e o produto caminham juntos para a avaliação. Os resultados apresentados na próxima seção reafirmam o caminho percorrido, isto é, o processo. Os resultados como um conjunto de evidências, articulados com o aporte teórico, configuram-se como argumentos substanciais para o atendimento às finalidades da pesquisa.

Para validar os delineamentos que compõem a pesquisa, descritos nesta seção, a seguir, apresentam-se os procedimentos de coleta e análise de dados.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

A pesquisa empírica aqui proposta envolve a delimitação de espaços, tempos, participantes, instrumentos e técnica de coleta de dados, piloto, pesquisa-ação e Análise Textual Discursiva. Portanto, essas informações são apresentadas em sequência, comportando-se como um mapeamento do campo empírico e das ações realizadas, a saber:

3.2.1 Espaço da pesquisa

O campo empírico selecionado para a realização da pesquisa foi o Colégio Estadual Imigrante, instituição localizada no município de Caxias do Sul/RS. A instituição possui cerca de 1700 estudantes entre os turnos da manhã, tarde e noite, e aproximadamente 100 professores e 25 funcionários. No colégio são oferecidos o Ensino Fundamental, no turno da tarde, e o Ensino Médio Politécnico nos turnos da manhã e da noite.

O espaço utilizado para a realização da pesquisa no Colégio Imigrante foi a sala de reuniões, local adequado para sua finalidade. A participação da instituição escolar foi realizada após a apresentação da proposta de pesquisa e assinatura da Declaração de Participação (apêndice A) por parte da direção escolar.

3.2.2 Tempos

As atividades foram realizadas no turno da manhã, em concordância com o turno de aula dos participantes. Foram utilizados períodos das disciplinas de Seminário Integrado, Língua Portuguesa e Matemática.

A ideia inicial foi utilizar apenas os períodos de Seminário Integrado⁴⁰, uma vez que sua proposta pedagógica dialoga com múltiplas áreas do conhecimento, vindo ao encontro do que é proposto no jogo Probio e pelo viés sistêmico⁴¹. No entanto, essa disciplina encontrava-se com horários fragmentados. De seus dois períodos semanais, um era realizado no primeiro período (07h25min-08h15min) da terça-feira e o outro no último período (11h40min – 12h25min) da quarta-feira.

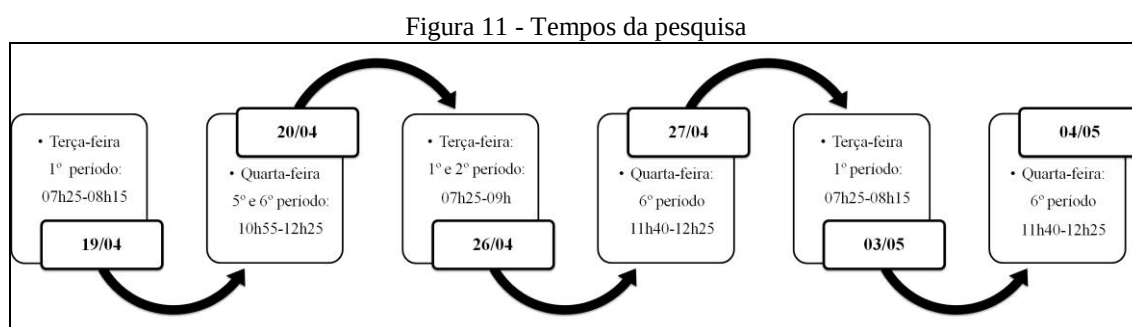
Como os períodos possuem apenas 45min, a alternativa encontrada foi unir a disciplina de Seminário Integrado com a disciplina que a sucedia na terça-feira, nesse caso, Língua Portuguesa. O mesmo foi utilizado na quarta-feira, mas unindo com a

⁴⁰ Para Azevedo e Reis (2013), o Seminário Integrado é “[...] um espaço privilegiado que busca articular as quatro áreas do conhecimento para que a interdisciplinaridade se efetive; que possibilita a politecnicidade e a relação teórico-prática; e que tem a pesquisa pedagogicamente estruturada como o ponto alto que consubstanciará o sentido do conhecimento ao aluno” (p. 235). “Esse Seminário se organiza a partir da elaboração de projetos nos quais a pesquisa se articula com eixos temáticos transversais, vinculados aos projetos de vida dos alunos” (p. 22).

⁴¹ Alinhando os princípios da visão sistêmica com o objetivo da disciplina de Seminário Integrado, de integrar e reforçar a ideia de que tudo está conectado a tudo, e que nesse espaço a articulação entre os saberes será uma busca constante, Machado (2006) destaca: “Se a realidade existente é uma totalidade integrada, não pode deixar de sê-lo o sistema de conhecimentos produzidos pelo homem a partir dela, para nela atuar e transformá-la. Tal visão de totalidade também se expressa na práxis do ensinar e aprender. Por razões didáticas, se divide e se separa o que está unido. Por razões didáticas, também se pode buscar a recomposição do todo. Tudo depende das escolhas entre alternativas de ênfases e dosagens das partes e das formas de relacioná-las” (p. 53).

disciplina que antecedia Seminário Integrado, por ser o último período, nesse caso, a Matemática.

Mediante a organização, desenvolveu-se a pesquisa nos dias 19, 20, 26 e 27 de abril e 03 e 04 de maio de 2016, no turno da manhã, totalizando seis períodos de 45min, conforme esquema apresentado na figura abaixo.



Fonte: elaborada pelo autor.

O relato das atividades realizadas em cada dia é apresentado no item VI.

3.2.3 Participantes

A pesquisa foi realizada com oito estudantes do primeiro ano do Ensino Médio Politécnico. O número de participantes justifica-se pela quantidade limitada pelo jogo Probio.

A seleção da turma no qual os estudantes foram convidados a participar da pesquisa foi realizada em parceria com a coordenação pedagógica do Colégio e posteriormente com os professores das três disciplinas, Seminário Integrado, Língua Portuguesa e Matemática.

Após a seleção, houve a apresentação do pesquisador para a turma, do objeto da pesquisa de maneira superficial e de alguns acordos, como a exposição a registros fotográficos e a gravações de áudio. Acima de qualquer demanda da pesquisa estava o critério do voluntariado. Retomando a definição de jogo proposta por Huizinga (2000), o jogo é uma atividade voluntária. Desse modo, a seleção ocorreu a partir dessas informações e da disposição de cada estudante.

O número de estudantes que se dispuseram a participar foi além do necessário. Por isso, a adequação do número de estudantes ao limite do jogo se deu por meio de sorteio.

3.2.4 Instrumentos e técnicas de coleta de dados

Os instrumentos utilizados pela pesquisa foram questionário misto (apêndice B) e diário de campo. O questionário misto é aquele que apresenta tanto questões abertas como fechadas, ou seja, questões de resposta livre ou com alternativas pré-definidas, respectivamente. Já o diário de campo é um bloco ou caderno de anotações, onde são descritas todas as informações que sejam relevantes para a pesquisa, através da observação do pesquisador.

A técnica do grupo focal também foi utilizada para fins de coleta de dados empíricos. O grupo focal é uma técnica que quebra a estrutura individual do questionário e do diário de campo, avançando para o campo do diálogo, da interação entre o pesquisador e os participantes de sua pesquisa, e desses entre si, diante de uma problematização ou discussão (MORGAN, 1997). A ideia é que durante o grupo focal os participantes tomem consciência ao refletirem e discutirem as questões propostas.

No entanto, o grupo focal se vale das informações obtidas e descritas individualmente ao longo da pesquisa. Essas informações foram obtidas por meio da aplicação do questionário e das anotações no diário de campo. De posse dessas, organizou-se o roteiro do grupo focal.

Já os acessórios utilizados para registrar a dinâmica da pesquisa foram câmera fotográfica e gravador de áudio.

3.2.5 Piloto

A fim de avaliar a estrutura e organização proposta para esta investigação, realizou-se entre os dias 16, 17 e 21 de março de 2016 o piloto da pesquisa. As atividades foram realizadas com oito estudantes de uma das turmas do primeiro ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Imigrante no horário da tarde, contraturno, das 13h30min às 17h30min.

A seleção dos estudantes obedeceu aos mesmos critérios mencionados anteriormente, tendo como critério primeiro o voluntariado. Diferente da turma pós-piloto, essa apresentava menor número de estudantes e voluntários para participar da pesquisa. A formação do grupo teve inicialmente número menor do que oito, sendo que aos poucos aqueles que se voluntariaram conversaram com os colegas e conseguiram fechar o grupo.

Como a proposta foi realizar o piloto em horário contrário ao da aula, uma vez que se tratava de um primeiro movimento da investigação, a dificuldade de conseguir os oitos estudantes pode se justificar. Muitos dos estudantes possuem estágios, empregos ou realizam cursos no turno contrário.

No entanto, mesmo com essas questões, uma das participantes, estagiária em um programa profissionalizante, aceitou o convite, sendo preciso encaminhar um atestado justificando sua ausência e evitando-lhe, assim, prejuízos. Ao mesmo tempo, outra estudante que havia confirmado sua participação não pôde mais participar e solicitou que um colega de outra turma do 1º ano ocupasse seu lugar.

Mesmo fugindo ao planejamento inicial, essa possibilidade foi contemplada, valorizando, assim, a disponibilidade do estudante. Porém, esse não compareceu nos demais dias.

As atividades foram realizadas na sala de jogos do Colégio ao longo dos três dias. Todas as atividades tiveram gravação de áudio e de imagem, além de registros fotográficos. Essa organização será denominada “etapa zero”; as etapas 1, 2, 3 e 4 serão descritas na sequência.

No primeiro dia, foram realizadas as etapas 1 e 2, que consistiram nas apresentações, aplicação de questionário e uso do jogo Probio.

Inicialmente, realizou-se a apresentação completa do pesquisador e dos estudantes. Após, os estudantes foram convidados a responder ao questionário. O questionário possuía três páginas e 18 perguntas. Ao receberem o questionário, a primeira ação dos participantes foi contabilizá-lo, reagindo de maneira negativa à extensão do mesmo, no entanto, isso não implicou em sua rejeição.

Durante sua aplicação, foi possível identificar que algumas perguntas não estavam claras suficientemente e que, devido a sua extensão, os participantes foram cansando e respondendo de maneira breve ou, então, deixando as perguntas sem respostas. Essa constatação também foi evidenciada ao surgir o questionamento “É preciso responder tudo?”, “Quantas perguntas eu posso deixar em branco?”. Alia-se a isso também a possibilidade de os estudantes não conseguirem responder a algumas das perguntas por desconhecerem o assunto.

O tempo demandado para a conclusão do questionário foi de aproximadamente 1h. Esse foi outro aspecto, além dos mencionados acima, que motivou a reconstrução do questionário.

Após a conclusão do questionário, os participantes receberam o material do jogo. A finalidade era avaliar o potencial do grupo em jogar e como essa ação construía-se, como as interações eram estabelecidas num primeiro contato com o jogo sem o auxílio do pesquisador.

O grupo conseguiu se organizar de maneira efetiva e deu prosseguimento à leitura das regras, tentando compreender a maneira de jogar. Conforme a leitura seguia, os estudantes as discutiam em grupo e tentavam compreender sua aplicação e articulação com as peças do jogo. Muitas dúvidas surgiram ao longo desse processo, deixando-os, por muitas vezes, incomodados.

Com o término do primeiro dia, pode-se notar que o tempo planejado foi excessivo e, por consequência, cansativo. Foram realizados intervalos para a alimentação e descanso, porém, mesmo assim, alguns participantes estavam cansados, enquanto outros se mantiveram motivados para tentar solucionar as dúvidas, avançar e concluir o jogo. No entanto, não foi possível concluí-lo nesse primeiro dia.

No segundo dia, etapa 3, apresentou-se aos estudantes a estrutura do jogo Probio e sua finalidade, com as principais informações resumidas numa apresentação em PowerPoint. A outra proposta da pesquisa foi realizar a leitura do livreto de regras com o grupo, auxiliando-os na interpretação das regras e no uso das peças do jogo, o que resultou em muitas dúvidas e erros de interpretação. Em algumas situações, o grupo decidiu alterar as regras e redefini-las coletivamente, o que, mesmo alterando de certa forma a proposta original do jogo, se mostrou relevante.

Após a leitura das regras, os participantes jogaram pela segunda vez e o pesquisador atuou como mediador do processo, auxiliando nas dúvidas, ampliando as discussões e permitindo reflexões sobre as provocações que emergiam da dinâmica do jogo.

Nesse segundo dia, foi possível identificar que os participantes estavam mais animados e apresentavam maior disposição na busca pela vitória. Contudo, seguindo as regras do jogo, novamente o grupo não conseguiu atingir seu objetivo: salvar todas as espécies para obter a “vitória”.

No último dia, etapa 4, a proposta foi realizar alguns esclarecimentos sobre o jogo e desenvolver o grupo focal. Porém, o grupo solicitou que tivessem mais uma chance para jogar e tentar completá-lo.

Dessa vez, a partir da reconstrução de algumas regras, o grupo conseguiu salvar todas as espécies e obter, assim, de forma cooperativa, uma vitória. Na sequência, realizou-se o grupo focal. Como a técnica está associada ao conjunto de perguntas do questionário, sua extensão causou uma inquietação adicional ao grupo.

A partir dessa breve descrição sobre a experiência do projeto piloto, alteraram-se a estrutura e a quantidade de perguntas no questionário, passando de três páginas para uma, e de 18 para 11 perguntas; o tempo em cada etapa, passando de três dias com 4 horas cada para cinco dias com 6h no total distribuídas em períodos de 45 ou 90 minutos; supressão da apresentação da construção do jogo, como a descrição dos temas e eixos articuladores; substituição das cartas dinheiro originais por cópias, disponíveis em maior quantidade (essa solicitação partiu dos estudantes); excluiu-se o uso de filmagens, mantendo-se a gravação de áudio e registros fotográficos. Uma das consequências da redução na extensão do questionário foi a redução no tempo destinado ao grupo focal.

Na sequência, apresenta-se a reorganização da pesquisa e sua reaplicação.

3.2.6 Etapas da pesquisa-ação (pós-piloto)

Após a aplicação do piloto, e com isso identificação das fragilidades e necessidades de melhora, a pesquisa foi organizada em cinco etapas, seguindo os tempos apresentados no item II. No entanto, adiciona-se aqui mais uma etapa, a etapa zero.

Retomam-se algumas informações para facilitar a compreensão das etapas. Os estudantes que participaram do piloto não são os mesmos dos dessa nova fase, e nem são da mesma turma. Os oito estudantes que participaram dessa fase tiveram sua aplicação no mesmo turno da aula, e não no turno oposto, como realizado no piloto.

Etapa zero

Chama-se de etapa zero os momentos que antecederam a aplicação efetiva das demais etapas da pesquisa-ação. Nessa etapa, realizaram-se as readequações da pesquisa pós-piloto, o contato com as professoras das disciplinas de Seminário Integrado, Língua Portuguesa e Matemática, convite e seleção dos estudantes e definição das datas.

Ainda, nessa etapa, foram entregues aos estudantes a Declaração de Participação (apêndice C) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice

D). Todos os documentos foram assinados e autorizam a reprodução, por parte do pesquisador, das narrativas, imagens e demais informações ligadas à pesquisa.

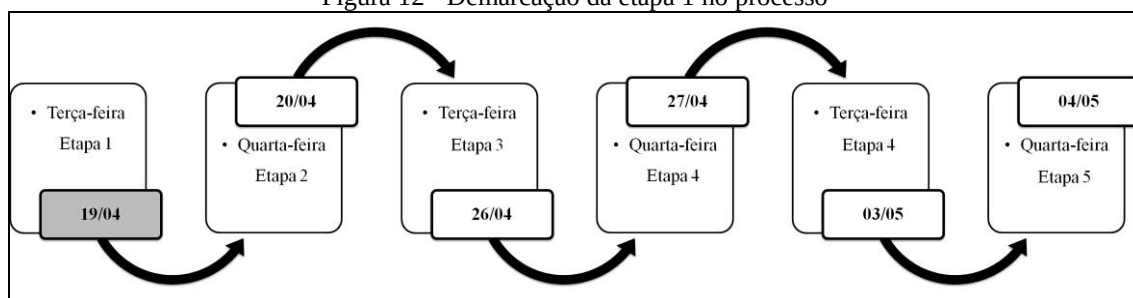
A seguir, descrevem-se detalhadamente as atividades realizadas nas etapas da ação. A nível de orientação, em cada etapa apresenta-se uma figura que situa o atual momento (demarcação em cinza) e sinaliza o percurso a ser desenvolvido na sequência.

Etapa 1

A primeira etapa foi caracterizada pela apresentação detalhada do pesquisador e da proposta de pesquisa, bem como das apresentações dos estudantes. Além dessa integração, construiu-se uma atmosfera “leve” para a continuidade da pesquisa através da conversa sobre temas diferentes daqueles do jogo. Posteriormente, os participantes foram convidados a responder o questionário.

Essa etapa teve a duração de 45 minutos e mostrou-se adequada para as atividades propostas. A identificação nos questionários não era obrigatória, tendo sido sugerida a utilização de um “codinome” ou nome fictício do apreço de cada um. Tempos depois, devido à necessidade de cruzamento das respostas com as gravações do grupo focal, os participantes fizeram sua identificação, traduzindo o personagem anteriormente escolhido.

Figura 12 - Demarcação da etapa 1 no processo



Fonte: elaborada pelo autor.

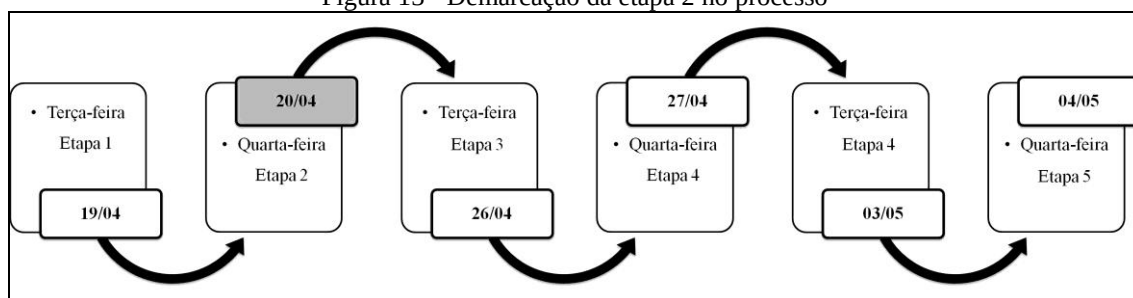
Etapa 2

Na etapa 2, os participantes foram convidados a explorar os materiais do jogo Probio e posteriormente jogá-lo. Buscou-se, nessa etapa, avaliar o trabalho do grupo, como os participantes se comportavam diante de um jogo que não é competitivo, e sim cooperativo, como interpretavam as regras, usavam as peças do jogo e resolviam os conflitos propostos ao longo do percurso.

O pesquisador não realizou nenhuma intervenção no modo de jogar, assumindo a função de observador e relatando no diário de campo aspectos relevantes à pesquisa. A duração dessa etapa foi de 90 minutos e, para auxiliar no registro das ações, foram utilizados câmera fotográfica e gravador de áudio.

Um dos estudantes faltou nesse dia. Embora não afete seu desenvolvimento, uma vez que o número mínimo para que o jogo ocorra é dois, a organização do pesquisador e a dinamicidade do grupo alteram-se.

Figura 13 - Demarcação da etapa 2 no processo



Fonte: elaborada pelo autor.

Etapa 3

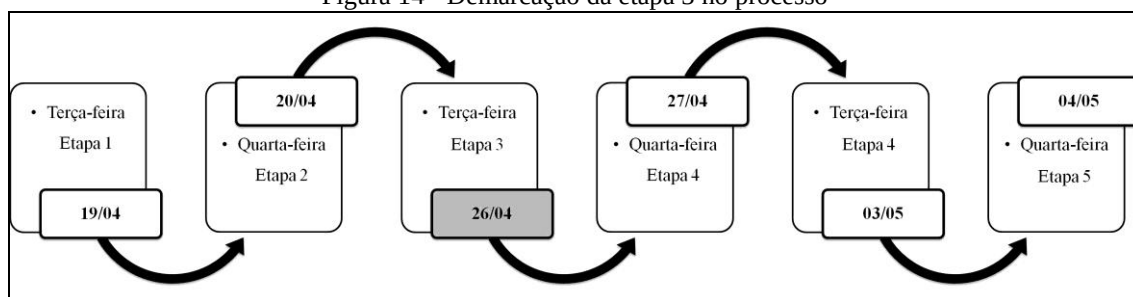
A terceira etapa foi caracterizada pela participação ativa do pesquisador como mediador. A mediação voltou-se à leitura e à interpretação das regras, à utilização das peças do jogo e principalmente às questões para diálogo propostas nos portfólios, não utilizados pelos participantes na etapa anterior.

Essa etapa também teve duração de 90 minutos, e consideradas as regras do jogo, o grupo não alcançou o objetivo maior, salvar as espécies da extinção. Devido aos diversos erros de interpretação e algumas “ausências” de informações no próprio livreto de regras, o grupo pôde jogar apenas uma vez, conforme cronograma. Diferentemente do grupo do piloto, que solicitou mais um momento de jogo, esse grupo não manifestou desejo de um novo momento para jogar.

Novamente, utilizaram-se a câmera fotográfica e o gravador de áudio para a coleta dos dados, sendo que, na condição de mediador, não foi possível realizar anotações em tempo imediato, apenas posterior.

A etapa três também contou com a ausência de um estudante, não sendo o mesmo da etapa anterior.

Figura 14 - Demarcação da etapa 3 no processo



Fonte: elaborada pelo autor.

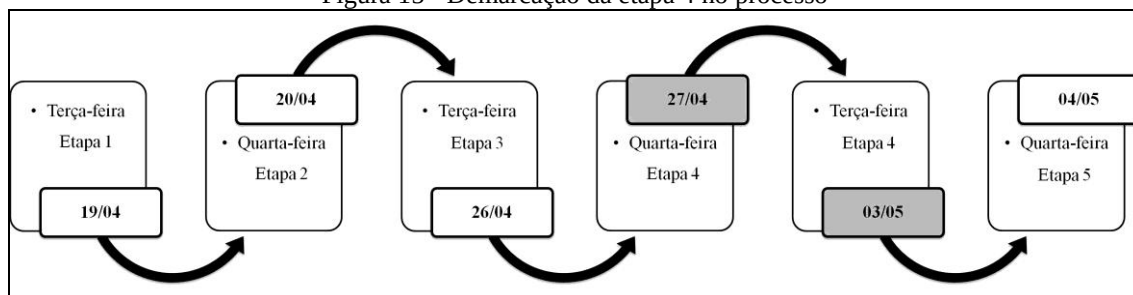
Etapa 4

A quarta etapa havia sido projetada para ser realizada em apenas um período. No entanto, foi necessário ampliá-la para mais um período, conforme demarcado na figura 15 (abaixo). Dessa forma, essa etapa também perdurou por 90 minutos, diferindo das etapas anteriores apenas por ser dividida em dois períodos de 45 minutos.

O objetivo dessa etapa foi realizar o grupo focal com os participantes, provocando-os e incentivando-os a refletirem sobre as perguntas contidas no questionário, sobre questões que emergiram ao longo das etapas e sobre o jogo Probio.

Para essa etapa, utilizou-se apenas o gravador de áudio. No dia 27/04, o estudante que esteve ausente na etapa 2, ausentou-se novamente nesse primeiro momento do grupo focal.

Figura 15 - Demarcação da etapa 4 no processo



Fonte: elaborada pelo autor.

Etapa 5

A última etapa da pesquisa foi realizada com a participação integral da turma à qual pertencem os oito estudantes, em sua própria sala de aula. Essa proposta buscou integrar, mesmo que em apenas um momento, a parcela restante da turma que não teve acesso ao jogo e, conseqüentemente, à pesquisa.

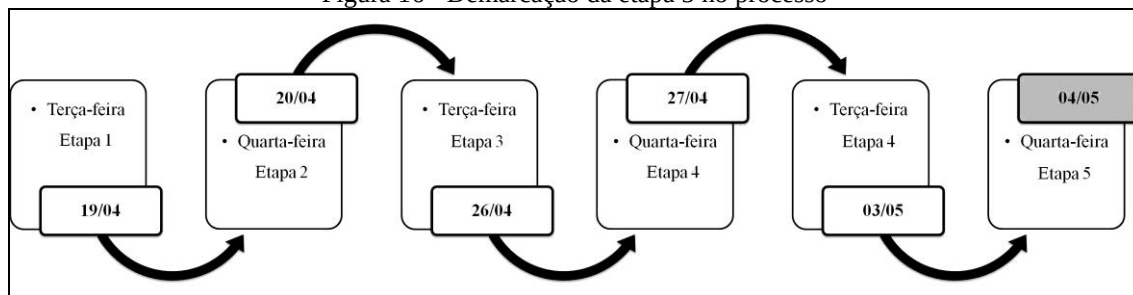
Ainda, buscou-se com essa etapa observar os participantes após o processo de pesquisa, na condição de mediadores. A turma organizou-se em três grupos nos quais os

participantes da pesquisa foram distribuídos. Nessa etapa, não houve gravação de áudio, devido ao número de estudantes e a impossibilidade de compreensão das falas.

O instrumento utilizado nessa etapa foi o diário de campo e a câmera fotográfica. O tempo transcorrido foi de 45 minutos.

Ao final, os participantes da pesquisa foram convidados a descrever o comportamento de seus colegas em relação ao modo de jogar e se relacionar com o grupo. Novamente um dos estudantes faltou nesse dia, o mesmo da etapa 3.

Figura 16 - Demarcação da etapa 5 no processo



Fonte: elaborada pelo autor.

3.2.7 Análise de dados

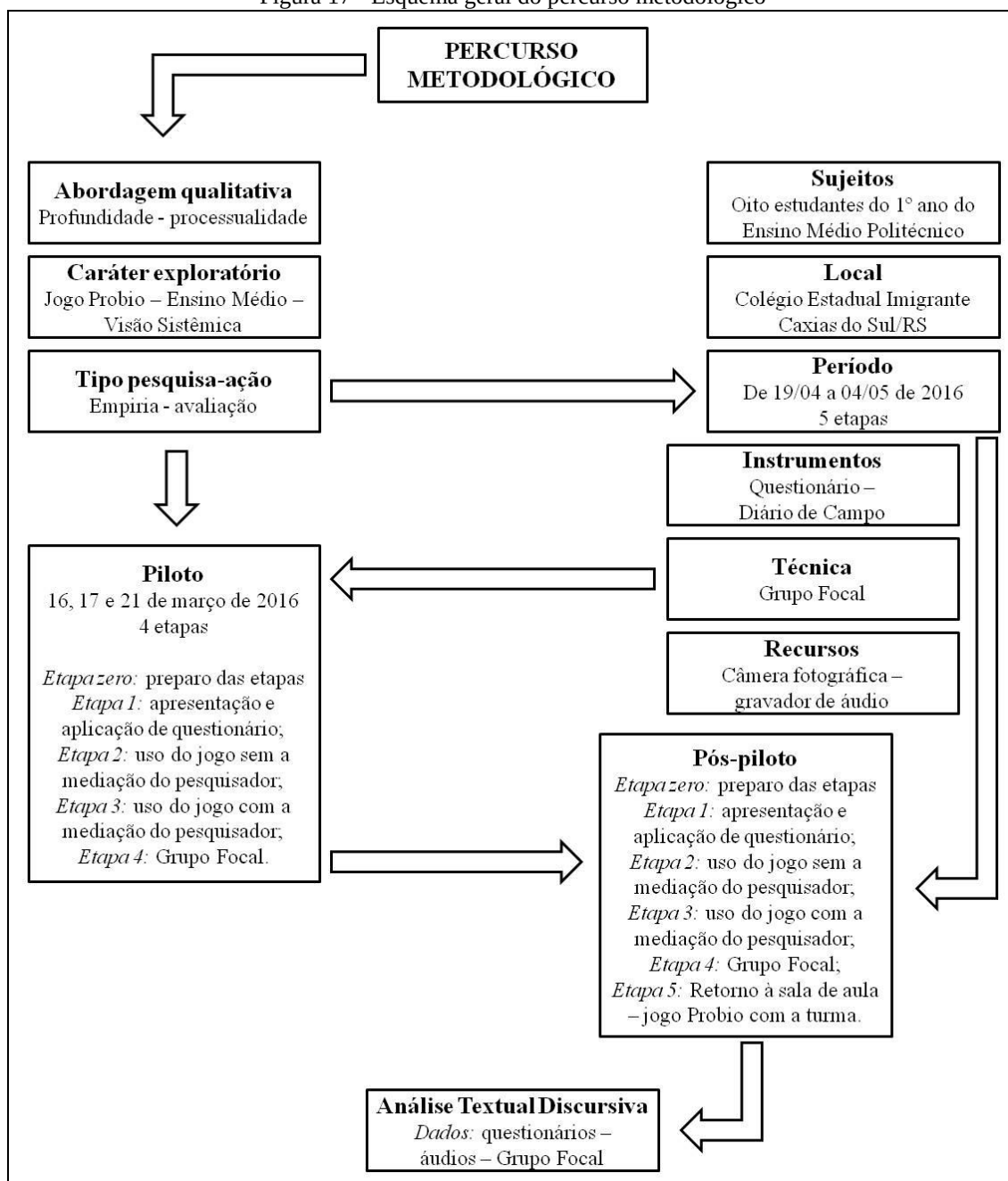
O tratamento qualitativo dos dados foi realizado através da utilização da Análise Textual Discursiva, de Moraes e Galiazzi (2011). Segundo os autores, esse tipo de análise é

[...] um processo auto-organizado de construção de compreensão em que novos entendimentos emergem de uma sequência recursiva de três componentes: desconstrução dos textos do corpus, a unitarização; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a categorização; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 12).

Assim, os autores apontam que “Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser previstos. Mesmo assim é essencial o esforço de preparação e impregnação para que a emergência do novo possa concretizar-se” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p. 12).

A proposta deste capítulo foi apresentar o percurso metodológico utilizado nesta pesquisa. Na figura abaixo, apresenta-se um esquema geral da proposta.

Figura 17 - Esquema geral do percurso metodológico



Fonte: elaborada pelo autor.

Na sequência, os dados coletados são analisados e discutidos.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Mas, o que é pesquisar? [...] é produzir um texto de rica intertextualidade no qual se conjuguem, em uma intersubjetividade sempre ativa e provocante desde suas bases socioculturais, as muitas vozes de uma comunidade argumentativa especialmente convocada para o debate em torno de determinada temática; sejam as experiências do pesquisador, sejam os testemunhos de um campo empírico, sejam os testemunhos do respectivo campo teórico (MARQUES, 2000, p. 2).

A finalidade desta seção é apresentar os resultados obtidos com a aplicação da pesquisa empírica, conforme delimitado na seção anterior. O caminho escolhido para apresentar os resultados segue a ordem das etapas.

Os participantes da pesquisa caracterizam-se por terem idade entre 15 e 17 anos e por serem de sete bairros diferentes do município de Caxias do Sul. Essa diversidade confere à pesquisa múltiplas experiências e leituras dos espaços sociais vividos pelos participantes, os quais podem ser identificados em suas narrativas.

A descrição das narrativas é apresentada individualmente e coletivamente. Quando a narrativa for individual e no corpo do texto, ela virá precedida por aspas e com a indicação da autoria. As narrativas fora do corpo do texto, isto é, dentro da caixa de texto, possuem apenas a indicação da autoria. Já a descrição da narrativa coletiva não caracteriza indicação de autoria, uma vez que reflete ideias e reflexões do grupo frente aos questionamentos ou provocações da pesquisa, a partir da organização do pesquisador.

Todos os estudantes aceitaram participar da pesquisa voluntariamente e tiveram assinados pelos responsáveis legais a Declaração de Participação e do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, além de suas assinaturas. Assim, tanto as narrativas como as imagens possuem liberação para uso nesta dissertação. Atesta-se também que o projeto desta dissertação foi submetido ao Comitê de Ética e aprovado, sob parecer nº 1.359.873 em 10 de dezembro de 2015.

No entanto, visando a preservar seus posicionamentos, os participantes são nominados por nomes fictícios, com a inicial “S” de sujeito, seguido pelo número em ordem alfabética do grupo participante, a saber: S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7 e S8. A identificação do pesquisador é dada pelas letras PE. O grupo é composto por cinco estudantes do sexo feminino e três do sexo masculino.

As imagens registradas são apresentadas sem restrição ou indicação dos participantes da pesquisa, uma vez que não é possível vincular o código às imagens. A seguir, inicia-se a apresentação dos resultados.

4.1 ETAPA ZERO: CONSTITUIÇÃO DO CORPUS

Uma das atividades da etapa zero foi constituir o grupo de oito estudantes. Para isso, o convite foi realizado em sala de aula, durante o período de Seminário Integrado, com a apresentação do tabuleiro do jogo Probio, identificando brevemente o material a ser utilizado na pesquisa. Como descrito, o convite alcançou número superior de candidatos, tendo sido realizado sorteio.

4.2 ETAPA 1: MOTIVAÇÃO PARA O JOGO

Mediante isso, na etapa 1, os estudantes foram convidados a descrever suas motivações para participar da pesquisa. De acordo com os participantes S2, S4 e S8, suas motivações estão vinculadas ao apreço pela disciplina de Biologia. Essa informação permite identificar que esses participantes ao visualizarem o tabuleiro em sala de aula projetaram o jogo como produto destinado a essa disciplina. Em um primeiro momento, essa é a leitura mais evidente, pois o título contido no tabuleiro é “Jogo da Biodiversidade”, embora, nesta pesquisa seu nome seja vinculado ao projeto que originou sua produção, Probio. Para os demais participantes, a motivação principal foi “conhecer o jogo”.

Em relação à primeira percepção do jogo, S6 afirma ser “maravilhoso” e S7 “curioso... tem muita coisa”. A utilização de diversas cores nas casas do percurso, as quais percorrem o mapa do Brasil, bem como a composição da biodiversidade regional nos biomas ilustrados em formato de desenho, atrai os estudantes, o que pode justificar o encantamento de S6 e a curiosidade de S7.

Seguindo o que foi proposto na etapa 1, os estudantes responderam inicialmente ao questionário (figura 18, abaixo).

Figura 18 - Aplicação do questionário



Fonte: autor da pesquisa.

O preenchimento do questionário foi realizado dentro do período determinado para essa etapa, 45 minutos. No entanto, os participantes utilizaram entre 15 e 25 minutos para concluírem as onze questões.

4.3 ETAPA 2: PRIMEIRO CONTATO COM O JOGO

Na etapa 2, os participantes entraram em contato com os materiais do jogo e jogaram pela primeira vez. O material do jogo foi disposto sobre a mesa e reorganizado pelos participantes. O pesquisador não realizou interferências na leitura e interpretação das regras, bem como da disposição das peças no tabuleiro, apenas alguns questionamentos para clarear a interpretação realizada pelos participantes quanto às regras.

A primeira ação do grupo foi realizar a leitura do livreto de regras e organizar as peças do jogo, conforme figura abaixo.

Figura 19 - Primeiro contato do grupo com os materiais do jogo Probio - organização pré-jogo



Fonte: autor da pesquisa.

O grupo teve 1h10min para ler as regras, organizar as peças e jogar. Somente a leitura e interpretação das regras tiveram duração de 25 minutos. Nesse primeiro momento, ocorreram diversos contratempos. O sujeito encarregado de fazer a leitura das regras, em alguns momentos, avançava na leitura em direção à “ideia principal” dos parágrafos, considerando desnecessária a leitura de todo livreto.

Ao deparar-se com os personagens do jogo, oito espécies da fauna brasileira, o grupo encontrou dificuldades em associar o nome dos animais às respectivas cartas. Essa dificuldade justifica-se pela abordagem proposta no jogo, ao destacar tanto animais ameaçados de extinção quanto outros, menos divulgados na mídia.

A narrativa a seguir ilustra a caminhada do grupo em identificar corretamente os personagens:

S6: Cadê os bonequinhos? Me dá um bonequinho.
 S4: Espera.
 S6: Isso aqui é uma tartaruga, né? [sobre o Tracajá].
 S4: Não é tartaruga.
 S7: Não, tem aqui [no livreto de regras] o nome dos animais.
 S6: Mas é uma tartaruga, né?
 S4: Não, não é uma tartaruga. Tartaruga ele não leu.
 S7: Qual será que é o Muriqui-do-norte?
 S6: Eu quero saber se o meu é uma tartaruga.
 S7: É uma ave? [sobre o Caboclinho-de-chapé-cinza].
 S2: É um passarinho?
 S2: O que é isso aí?

S6: O meu é uma tartaruga.
 S4: Não é uma tartaruga.
 S1: Que tartaruga, meu... não é tartaruga.
 S2: Se a gente ficar discutindo assim, nós não vamos jogar.
 S7: Não, mas é que nós temos que saber quem são os animais, porque senão nós não vamos saber levar no lugar certo, entendeu?
 S6: Isso aqui não é uma Ariranha?
 S1: E esse aqui quem é? Ninguém sabe?
 S7: Deve ser o Ratão-do-banhado.
 S6: Nunca vi um macaco assim [sobre o Muriqui-do-norte].

A narrativa ilustra a tentativa do grupo em identificar as espécies: *Arara-azul-de-lear* (ave nativa do Bioma Caatinga, que está criticamente em perigo); *Muriqui-do-norte* (mamífero/primata nativo do Bioma Mata Atlântica, que está criticamente em perigo); *Peixe-boi-marinho* (mamífero marinho do Bioma Ambientes Costeiros e Marinheiros, que está criticamente em perigo); *Caboclinho-do-chapéu-cinzento* (ave nativa do Bioma Campos Sulinos, que está em perigo); *Ariranha* (mamífero nativo do Bioma Pantanal, que está vulnerável); *Lobo-guará* (mamífero nativo do Bioma Cerrado, que está vulnerável); *Tracajá* (réptil nativo do Bioma Amazônia, que não está na lista das espécies ameaçadas de extinção) e *Ratão-do-banhado* (mamífero/roedor nativo de Áreas úmidas do Bioma Campos Sulinos, que não está na lista das espécies ameaçadas de extinção).

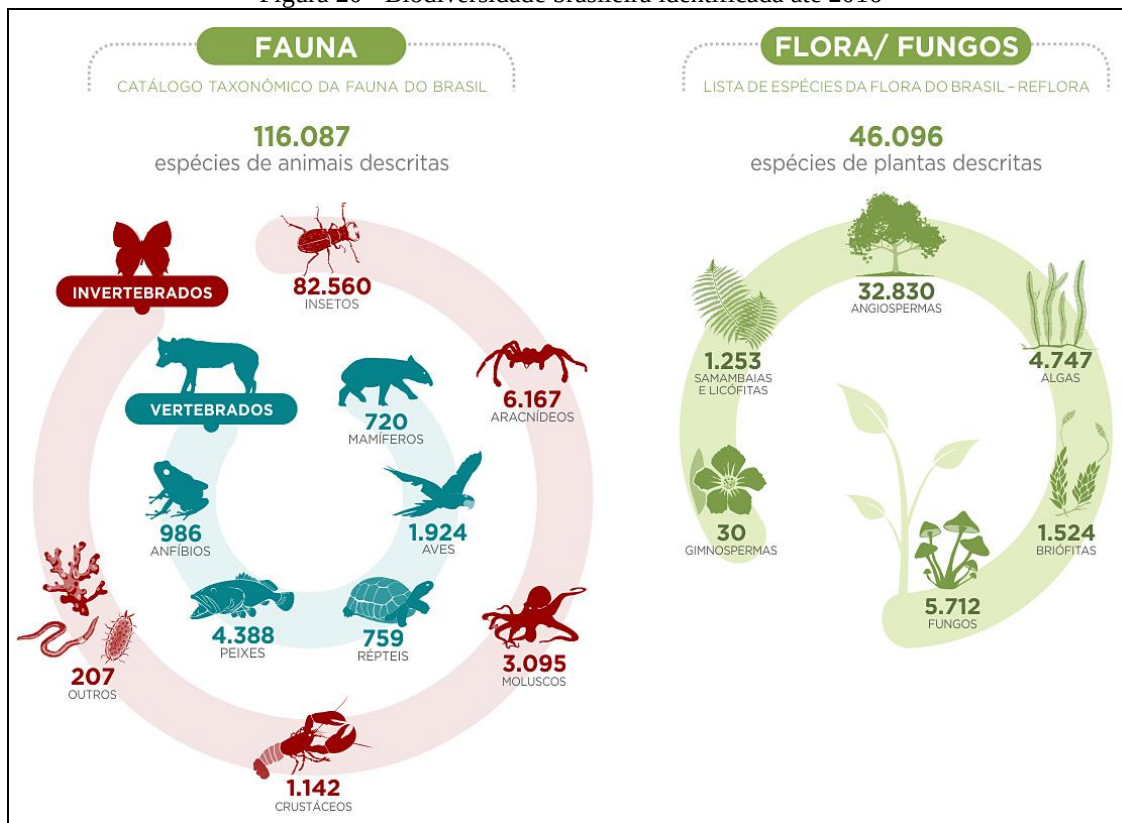
Conforme descrito anteriormente, durante a leitura das regras, algumas informações não foram lidas, como a classificação da classe à qual os animais pertencem (ave, mamífero ou réptil) e o status de conservação (criticamente em perigo, em perigo, vulnerável e ausente na lista de conservação), essenciais para o desenvolvimento do jogo. Ao perceber a dificuldade de associar as espécies, o leitor retoma as regras e identifica a classe à qual a “tartaruga” pertence, bem como seu nome: “acho que o teu é o Tracajá... é um réptil” (S7).

A partir desse encontro, o grupo consegue associá-los e identificar no tabuleiro a respectiva casa de cada animal, além de sua ilustração no mapa, o que possibilitou a conclusão das negociações do grupo quanto aos personagens. A iniciativa do projeto e consequente produção do jogo é abordar a Conservação da Diversidade Biológica Brasileira, o que justifica a escolha das espécies e amplia o conhecimento dos participantes sobre a biodiversidade nacional.

Para situar o leitor, são incluídas no quadro a seguir algumas informações de órgãos oficiais a respeito da biodiversidade brasileira. De acordo com o Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira – SiBBr (BRASIL, 2016c), estima-se

que o país tenha cerca de 1,8 milhões de espécies. No entanto, tem-se catalogado até o momento cerca de 170 e 210 mil espécies, o que representa apenas 11% da estimativa. A figura abaixo representa a quantidade de espécies identificadas por grupos até o momento, sendo os vertebrados o grupo representante dos personagens do jogo.

Figura 20 - Biodiversidade brasileira identificada até 2016



Fonte: SiBBR (BRASIL, 2016c).

Disponível em: <<http://www.sibbr.gov.br/areas/?area=biodiversidade#fauna-flora>>.

Além das dúvidas quanto à identificação dos personagens, o grupo debateu de maneira intensa o posicionamento dos personagens no tabuleiro, pois interpretaram erroneamente a regra que determinava a posição de saída dos personagens. Ressalta-se a relevância do diálogo construído pelo grupo na leitura e interpretação das regras, o que caracterizou um primeiro movimento de aproximação e cooperação entre os participantes no jogo, conforme narrativa: “Tá, vamo jogar” (S4); “Não, pera aí. Eu prefiro ler tudo e depois jogar. Vocês preferem o quê?” (S7); [o grupo decide pela leitura, embora o livreto não tenha sido lido por completo].

Ao decidirem conjuntamente o posicionamento e as últimas regras, o jogo iniciou. De acordo com as interpretações inadequadas realizadas ao longo da leitura, o

desenvolvimento do jogo refletiu esses erros e evidenciou a decisão coletiva ao definir as ações a serem tomadas.

Em determinado momento, o grupo não sabia o que fazer diante da interpretação inadequada da regra. S8 encontra a solução a partir da experiência com outro jogo: “Oh, ela salvou... cada vez que ela passa é que nem aquele lá do Banco Imobiliário que tu ganha tanto cada vez, sabe?” (S8).

A emersão da competição, característica presente na maioria dos jogos, sejam educativos ou não, logo assume espaço no jogo. Essa característica emerge no momento em que S7 é obrigado a pagar ao Fundo Nacional do Meio Ambiente (representação do “banco do jogo”) uma determinada quantia, e resolve convidar seus amigos para ajudá-lo nessa ação, que já era mencionada pelo jogo:

S7: Oh, está escrito, “peça ajuda dos amigos”.
 S5: Mas é só se tu não tem [dinheiro]. Se tu não tem, a gente te ajuda.
 S6: Tu não pode ajudar não.
 S1 e S8: Pode sim... conte com a ajuda dos amigos [leitura da informação contida na casa do jogo].
 S6: Mas era só se ele não tivesse.
 S7: Mas eles não querem que eu entre em extinção.
 S8: Tá, deixa ele ajudar.
 S4: Mas não joga o jogo errado.
 S7: Pera aí, o jogo não é um contra o outro, é todo mundo se ajudando.
 S6: Não, mas tu não entendeu... se tu tem o dinheiro...
 S2: Oh, o bagulho do jogo é nós ter que salvar tudo isso e já era.

Nota-se que S7, quem inicia a discussão, é o mesmo que situa o caráter cooperativo do jogo, recusando, assim, a competição. Após o debate, o grupo decide ajudar a pagar o valor solicitado e segue o jogo.

Outra dúvida do grupo foi quanto à espécie a ser salva. No jogo, existem três momentos para salvar uma espécie: zona de salvamento, habitat natural e reunião da Comissão Nacional da Biodiversidade (CONABIO). Esses locais demandam o pagamento do valor da espécie, o qual varia conforme seu status de conservação. No momento em que algum dos jogadores para na casa da reunião do CONABIO, o grupo é convidado a discutir sobre qual espécie irá salvar.

Novamente, a interpretação inadequada da regra implicou na alteração do jogo. A não leitura do status de conservação das espécies resultou no entendimento de que, para a espécie estar ameaçada de extinção, ela, o personagem, deveria estar sem dinheiro. No momento em que o primeiro do grupo para na casa da reunião, a decisão do grupo é por não fazer nada e seguir em frente, uma vez que nenhum dos membros

apresentava “risco” de extinção devido à falta de dinheiro. Não há nenhuma relação entre o status de conservação e a quantidade de dinheiro de cada participante.

No entanto, a maior perda para o grupo foi a não utilização dos portfólios, documentos que ampliavam o apresentado nas cartas conflito e ação e que sustentavam a perspectiva dialógico-problematizadora. Seria, então, possível criticar aqui o jogo por não apresentar explicitamente a inserção desses portfólios na dinâmica do jogo, dado que não há no livreto de regras orientações para seu uso. Esse aspecto será abordado nas conclusões desta pesquisa.

Durante o jogo, dois participantes esboçam uma aproximação com os portfólios, ao afirmarem: “Pra que serve isso aqui, meu? Bah, isso aqui tem uma baita informação, tem até uns mapinhas aqui no canto” (S8); “Aqui também fala do mexilhão” (S5). O mapa referido por S8 situa a inserção do conflito e da ação no bioma em que ocorreu o registro, enquanto que o afirmado por S5 era a chave para a aproximação entre cartas conflito e ação com os portfólios. As cartas conflito e ação contemplam uma breve descrição sobre um conflito ou uma ação socioambiental desencadeada nos biomas e ampliada nos portfólios. Porém, os comentários dos dois participantes ao longo do jogo não provocaram nem discussão e nem investigação, e os portfólios continuaram sem uso.

Ao final do jogo, o grupo foi convidado a expor sua percepção sobre o jogo: “Difícil” (S2); “Legal” (S7); “Meio complicado” (S6); “Difícil, mas é legal” (S8) e “É até tu pegar a manha” (S4). A maior curiosidade do grupo ao final do jogo foi saber se haviam “acertado” como jogar. Nessa etapa, o sujeito S3 não esteve presente.

4.4 ETAPA 3: INTERVENÇÕES DO PESQUISADOR

Na etapa 3, o pesquisador realizou a leitura e interpretação do livreto de regras com o grupo, destacando as regras compreendidas e orientando-os quanto às regras mal interpretadas. Para os portfólios, dedicou-se especial atenção em relembrar as aproximações feitas na etapa 2 pelos participantes S5 e S8, bem como uma breve exploração sobre sua dinâmica.

Partindo das considerações obtidas com a realização do piloto, optou-se por oferecer ao grupo a possibilidade de leitura na íntegra ou apenas em partes dos portfólios. A estratégia utilizada para evitar a sobrecarga de função educativa e consequente neutralização da função lúdica no jogo foi alterar o modo de ler, interpretar

e discutir o portfólio. Quando fosse necessário utilizar o portfólio, os participantes fariam a exposição do portfólio conflito, ressaltando suas imagens, sem a necessidade de leitura dos textos descritivos, apenas das imagens, a não ser nos casos em que sua compreensão não fosse possível. Na sequência, a questão para diálogo era lida e o grupo refletia sobre o exposto, apontando alternativas para sua solução.

Posteriormente, a dinâmica seguia a mesma ordem com o portfólio ação, leitura das imagens e da alternativa encontrada para solucionar o conflito socioambiental. Em algumas situações, foi necessário orientar que o grupo fizesse a leitura do material, visando a sua melhor compreensão, sempre que a interpretação das imagens se revelou insuficiente. A não leitura por completo dos portfólios revelou por diversas vezes uma insuficiência de informações detalhadas e contextualizadas, e nesses casos a interpretação das imagens exigiu do grupo conhecimentos prévios que eles nem sempre dispunham.

As figuras abaixo ilustram alguns momentos de leitura e apresentação dos portfólios.

Figura 21 - Momentos de leitura dos portfólios



Fonte: autor da pesquisa.

Nessa etapa, o sujeito S7 não esteve presente. Já o sujeito S3, que havia faltado na etapa anterior, esteve presente. Além do desafio de inserir o sujeito S3 na dinâmica do jogo, o grupo apresentava cansaço e sonolência, uma vez que a realização da etapa 3 ocorreu no primeiro e segundo período, das 07h25min às 09h.

O grupo, em sua maioria, apresentou dificuldades na leitura, bem como na interpretação do que era posto pelo jogo. Os portfólios evidenciaram, por um lado, o encontro do grupo com novas espécies de animais e vegetais, bem como a relação

humana com elementos das culturas locais. Por outro lado, as questões para diálogo demandavam uma leitura atenta e cuidadosa, o que em geral não ocorreu.

As questões para diálogo tiveram de ser lidas duas vezes pelos participantes, motivados pelos questionamentos do pesquisador, que buscava a reflexão e a argumentação do grupo diante dos conflitos apresentados.

Mesmo diante dessas situações, o grupo aos poucos foi se envolvendo e caminhando na direção dos objetivos propostos pelo jogo. No entanto, o objetivo maior do jogo, salvar todas as espécies, não foi alcançado. Para S4, “[...] a gente salvou quase todos animais, faltou só dois pra gente ganhar”.

A percepção dos participantes sobre o jogo foi variada. Para S6, “o jogo não é cansativo, é pensativo [...] exige muito raciocínio”, enquanto que para S4, “[...] ele é bom, traz bastante coisa interessante”. O modo de jogar, segundo S2, “era totalmente diferente do jeito que nós jogamos” [referente ao primeiro contato, etapa 2] e S1 ressalta: “algumas regras eu não entendi”. Conforme S5, “da maneira de ontem foi mais legal”, referindo-se ao jogo mediado pelo pesquisador e S8 afirma: “eu queria ter um desses em casa”.

A projeção original do jogo Probio é que o mesmo seja jogado em 45 minutos. No entanto, esse tempo foi considerado insuficiente pelos participantes, sendo, segundo eles, necessário um mínimo de 90 minutos. Na figura 22, abaixo, é possível identificar momentos do jogo em que os participantes utilizam seus materiais e organizam-se para que o mesmo seja desenvolvido.

Figura 22 - Momentos do jogo



Fonte: autor da pesquisa.

Quanto aos materiais do jogo, o grupo apontou a necessidade das cartas personagens serem apresentadas em formato torre, realçando sua posição e ganhando destaque no tabuleiro. A identificação do nome das espécies nas cartas personagens também foi considerada uma necessidade pelo grupo.

Retomando as funções de um jogo educativo, descritas no capítulo 2, Kishimoto (1994) afirma que deve haver o equilíbrio entre a função educativa e a lúdica. Considera-se o jogo Probio um recurso com elevado potencial dialógico e educacional, no entanto o lúdico acaba perdendo espaço para essas duas características. Kishimoto (1994) alerta para esse cuidado, pois é preciso ter equilíbrio entre as duas funções.

O uso dos portfólios pode ser considerado a peça principal do jogo Probio. Porém, esses não apresentam modificações na dinâmica do jogo, o que acaba sendo um

material não essencial para a fluidez do jogo, mas sim para a construção do diálogo a partir de situações-problema. Assim, seu objetivo é promover o diálogo através das inúmeras problematizações vivenciadas nos contextos reais dos biomas e inseridos na ficção do jogo Probio.

Considera-se relevante a inserção de traços nos portfólios que influenciem no desenvolvimento do jogo. Por exemplo, ao apresentarem alternativas para a resolução do conflito socioambiental descrito no portfólio, o grupo teria como bônus o ganho de cartas dinheiro e/ou avançariam casas no tabuleiro. Do contrário, o ônus estaria ligado à perda de dinheiro e/ou retorno de casas.

Esse breve exemplo retoma algumas das considerações sobre o jogo, apresentadas no capítulo 2. A incerteza, o desafio, a tensão e a interação social são características que podem ampliar a dinâmica do jogo. A incerteza é vital para o jogo, pois com ela as jogadas e as movimentações são sempre uma surpresa. O desafio é o que move o jogo, é o que atrai os participantes. Considerando o caráter cooperativo do jogo Probio, o maior desafio dos participantes é ganhar cooperativamente. A tensão vincula-se diretamente com a incerteza e com o desafio, uma vez que a tomada de decisão influencia no andamento do jogo; nesse caso, aproxima-se da sugestão de provocar nos participantes a construção coletiva de alternativas para os conflitos descritos nos portfólios, com vistas a alterar sua fluência. E a interação social é um dos maiores ganhos de jogos como o Probio, cooperativos e dialógicos, em que a criação ou o fortalecimento de laços afetivos podem transpor ainda mais da ficção para o real, bem como da capacidade de transpor os conhecimentos construídos no jogo para os conflitos vividos ou percebidos.

Ao produzirmos o material didático, assumimos que a compreensão da dinâmica, magnitude e impacto dos conflitos socioambientais, mediados pelo conhecimento científico-tecnológico, apontariam para “o reconhecimento das regularidades presentes tanto nas ações antrópicas (causas comuns) quanto nos processos de resiliência e também de ruptura de equilíbrios dinâmicos dos ecossistemas e comunidades de seres vivos” (Saito, 2009, p. 9). A partir dessa noção de regularidade, admite-se a possibilidade de (e assim se incentiva) que a comunidade escolar possa transportar as situações-problema retratadas para sua realidade ou vizinha que vivencie conflitos socioambientais de mesma natureza (SAITO, 2012, p. 254).

Ao propor essas alterações como meio para a ampliação do caráter lúdico do jogo, identifica-se a necessidade de um mediador com mais condições do que os participantes para auxiliar nesse processo. Ainda, a diversidade das experiências dos

participantes, oriundos de sete bairros do município de Caxias do Sul, fortalece a construção de um diálogo multicultural, reforçando-se, portanto, a relevância do meio sócio-histórico para o desenvolvimento humano.

4.5 ETAPA 4: ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA DOS DADOS EMPÍRICOS

Na sequência, são apresentados os resultados da etapa 4 e analisados a partir da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2011). A etapa 4 foi realizada em duas partes de 45 minutos. O sujeito S3 não esteve presente na primeira parte, apenas na segunda, o que justifica sua ausência nas narrativas. Ressalta-se que os participantes não eram obrigados a responder, e sim convidados a refletir e discutir. Alguns interagiram mais que outros, o que também é traço marcante nas narrativas.

O corpus é constituído pelos textos que emergiram do grupo focal, técnica organizada a partir dos dados do questionário (etapa 1) e realizada após os momentos de contato com o jogo Probio. De acordo com Moraes e Galiuzzi (2011, p. 16), os textos do corpus “são vistos como produções que expressam discursos sobre diferentes fenômenos e que podem ser lidos, descritos e interpretados, correspondendo a uma multiplicidade de sentidos que a partir deles podem ser construídos”.

Para Moraes e Galiuzzi (2011), a Análise Textual Discursiva segue obrigatoriamente três momentos. O primeiro momento é a desmontagem dos textos, comumente chamada de unitarização. Nesse processo, os textos que constituem o corpus são fragmentados, a fim de construir unidades de sentido. “Unitarizar é dar início ao processo reconstrutivo das compreensões do pesquisador, sempre a partir do mergulho em significados coletivos expressos pelos sujeitos da pesquisa” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 24).

O segundo é o estabelecimento de relações, chamado de categorização. Esse processo consiste no agrupamento das unidades de sentido em categorias. “Cada categoria representa um conceito dentro de uma rede de conceitos que pretende expressar novas compreensões. As categorias representam os nós de uma rede” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 125).

No último momento é a captação do novo emergente, ou, então, a construção do metatexto. O processo de construção do metatexto é reflexo das unidades de sentido que possibilitaram a formação das categorias e que nesse momento assume a responsabilidade de explicitar a compreensão sobre o apresentado através de novas

articulações. A “[...] (re)leitura dos materiais, impregnando-se dos fenômenos, possibilita emergir relações entre as partes e o todo, ‘a partir da desordem eu podia ver uma nova ordem’, os flashes de luz que sugerem uma auto-organização” (MORAES; GALIAZZI, 2006, p. 125-126).

A emersão das categorias é um processo que se desenvolveu ao longo da análise, isto é, *a posteriori*, reflexo das 19 unidades de sentido identificadas, a saber: i) meio ambiente - local em que se vive; ii) meio ambiente – natureza; iii) meio ambiente ou ambiente inteiro; iv) meio ambiente – local de aprendizagem; v) impotência para com a casa comum; vi) o homem como centro; vii) o homem e a técnica; viii) empoderamento, ix) o homem como construtor do meio ambiente; x) elementos naturais e artificiais; xi) o homem como (não) elemento; xii) interdependência e evolução; xiii) ação humana sobre si e sobre os outros; xiv) pertencimento; xv) consciência; xvi) educação ambiental – o meio ambiente como tema transversal; xvii) ensinar e aprender sobre o meio ambiente; xviii) aprender para a vida; xix) poder econômico e transformação.

Diante das unidades expostas emergiram três categorias, que são apresentadas em formato de pergunta, a fim de orientar sua leitura, a saber: Categoria 1 – Meio ambiente: a casa de quem? (construída a partir das unidades i até ix, apresentadas acima); Categoria 2 – Elementos do meio ambiente: com quem interagem? (construída a partir das unidades x até xv) e Categoria 3 – Educação ambiental: que campo é esse? (construída a partir das unidades xvi até xix).

Segundo Moraes e Galiazzi (2011, p. 23), “[...] as categorias constituem os elementos de organização do metatexto que se pretende escrever. É a partir delas que se produzirão as descrições e interpretações que comporão o exercício de expressar as novas compreensões possibilitadas pela análise”. Portanto, o que define as categorias, bem como suas narrativas e interpretações, é apresentado em cada categoria.

Tanto a identificação das unidades de sentido como a construção das categorias não situam as únicas leituras possíveis sobre sua delimitação, nem somente estão isoladas das demais categorias. Como pertencentes ao mesmo sistema de análise, as categorias apresentam características próprias, no entanto interagem entre si e traduzem as finalidades desta pesquisa.

Nesse sentido, assume-se a construção do processo de análise como uma das possibilidades de ler e interpretar os dados, da constante relação entre a ordem e a

desordem, afinal, “ler é descortinar muitas leituras possíveis, é dilatar os horizontes das próprias percepções, horizontes dos muitos mundos abertos à inventividade criativa” (MARQUES, 2006, p. 12).

Os metatextos construídos em cada categoria assumem características que os assemelham a uma Fênix (MORAES; GALIAZZI, RAMOS, 2013). A cada nova narrativa, e por sua vez nova articulação e interpretação dessas, surgem insights diferentes, é um diálogo que se renova a cada aproximação. “Tal como Fênix, a ave fantástica egípcia que ressurgiu de suas próprias cinzas, o conhecimento do sujeito precisa ser destruído, desorganizado ou desconstruído para que novos conhecimentos possam se constituir” (MORAES; GALIAZZI, RAMOS, 2013, p. 872-873).

A construção das categorias e do metatexto traduz o caminho percorrido antes e depois do uso do jogo Probio e visa a responder ao problema de pesquisa desta dissertação.

4.5.1 Categoria 1 - Meio ambiente: a casa de quem?

Essa categoria permite identificar e explorar as dimensões que o termo meio ambiente alcança nas respostas e nas narrativas dos participantes da pesquisa frente à visão sistêmica. Assim, apresentam-se as narrativas, descrições e interpretações, antes e depois do uso do jogo Probio, que permitem encaminhar respostas – a partir da perspectiva dos participantes – à pergunta expressa nessa categoria.

O meio ambiente, para os participantes da pesquisa, de acordo com o questionário inicial, assume entendimentos diversos. Esses entendimentos foram expressos a partir da pergunta: “para você, meio ambiente é?”

- S1: É essencial para a vida, que sem ela nós não poderíamos sobreviver.
- S2: É o local onde vivemos.
- S3: Toda e qualquer forma de natureza, o meio ambiente em que vivemos.
- S4: Pra mim é ar, terra e algo mais.
- S5: Toda a natureza ao meu redor.
- S6: É árvores, plantas e nosso ar.
- S7: A natureza, coisas do mundo.
- S8: É o local onde vivemos, pode ser ele modificado pelo homem ou não.

As respostas situam o meio ambiente como a fonte de vida, o local em que o homem vive, o meio ambiente enquanto constituído somente por elementos naturais, sem o ser humano, meio ambiente como natureza e meio ambiente como o todo, espaço interativo, seja ele em sua dinâmica natural ou modificada pela ação antrópica.

De acordo com a classificação de Sauvé (2005a) sobre as múltiplas leituras do termo meio ambiente,   possível agrupá-los nas seguintes definições: “meio ambiente – recurso”: expresso na narrativa de S1, em que o meio ambiente como essencial para a vida é a “conversão” dos elementos em recursos naturais; “meio ambiente – lugar em que se vive”: traduzido nas narrativas dos participantes S2, S3, S5 e S8, os quais explicitam o campo de vida; e “meio ambiente – natureza”: expresso nas narrativas de S4 e S6, os quais identificam elementos “naturais”, eliminando-se a inserção do homem como pertencente à natureza.

De posse dessas informações, as perguntas do grupo focal foram direcionadas   exploração do entendimento de meio ambiente e de seus apontamentos:

PE: Vocês disseram que meio ambiente   ar, terra e algo a mais. O que seria esse algo a mais?
 S6: Natureza, animais.
 S1: Bem-estar.
 S2: Nós.
 PE: O que seriam as coisas do mundo, como um colega afirmou?
 S1: Tipo cavernas.... paisagens [nessa afirmação é possível identificar uma das atividades propostas pelo jogo Probio, em que era solicitado que os participantes localizassem no mapa do tabuleiro duas cavernas].
 PE: Isso tudo faz parte do meio ambiente? [todos responderam que sim].
 PE: Alguns colegas disseram que meio ambiente é o local onde vivemos. Vocês concordam?
 S7: Não deixa de ser.
 PE: Vocês concordam? [a maioria do grupo respondeu que sim].
 S7: Sim. Não, não necessariamente, porque tem coisa que a gente tipo tira do meio ambiente,  rvores.
 S1: Não, mas a gente continua no meio ambiente.
 S8: Ele modificado ou não.
 S6: Tu não está no meio ambiente agora? [pergunta direcionada a S7].
 S7: Não.
 S4: Tu t  sim.
 S8: Tu t  sim, no ambiente modificado.
 S7: Depende o meio ambiente.
 S6: Ai, meu deus.
 S4:   o ambiente daí, não meio ambiente.
 S1: [risos] ambiente completo daí, não meio.

A narrativa expõe a dificuldade de compreensão do termo meio ambiente, ambiente e natureza, uma vez que esses podem ser considerados polissêmicos. O meio ambiente nesta pesquisa é entendido pelo olhar sistêmico.

A visão sistêmica identifica o ambiente do planeta Terra em termos de relação. Não há o todo do sistema sem as partes e nem as partes sem o todo. Tal compreensão está embasada na interdependência existente entre os elementos que compõem o sistema. Dessa maneira, o sistema, ao comportar-se como um organismo vivo, o qual é auto-organizado, assume o valor de natureza, respondendo conforme a entrada e saída de energia em sua estrutura.

Assim, funcionando como um sistema interligado, a dinâmica ecossistêmica da natureza vê seus elementos, tanto os bióticos como os abióticos, conectados pela ideia de teia, isto é, uma rede.

A natureza é uma potência invisível, mas perceptível. Tudo é natureza, tudo que habita o planeta Terra é resultado dessa potência auto-organizada. A espécie humana é natureza, embora resultado tardio de sua “gestão”, o que lhe confere o mesmo status de pertencente à natureza daqueles que surgiram em suas primeiras manifestações. Essa leitura nem sempre é fácil de ser compreendida.

A natureza ao ser um sistema vivo remete à ideia de Gaia. Lovelock (2006, p. 27), a chama de “[...] um sistema fisiológico porque parece dotada do objetivo inconsciente de regular o clima e a química em um estado confortável para a vida”. Esse estado confortável a que o autor se refere pode ser entendido como a consequência da ordem e da desordem que tomam conta da organização interna do sistema global.

A dificuldade para compreender o que é a natureza ou denominá-la como um organismo-sistema vivo emerge historicamente das relações construídas pelo ser humano com seus espaços de vida. A compreensão sistêmica de ambiente ou de meio ambiente esteve distante dos modelos desenvolvimentistas adotados pela espécie humana, o que influenciou a percepção dos indivíduos sobre esses.

Sistema é um conjunto de elementos que compõem determinada estrutura, e pode ser aberto ou fechado. Gaia, a natureza, é um sistema fisicamente fechado, mas energeticamente aberto. Os seres vivos que compõem o sistema maior são subunidades desse, estando vinculados a dois meio ambientes, um natural e outro construído, embora os dois pertençam ao mesmo todo, portanto, interação.

Essa construção é reforçada pela definição de meio ambiente, como

[...] o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído (REIGOTA, 2010, p. 15).

Na continuação do grupo focal foi possível ampliar a discussão e identificar que os participantes compreendem a existência desses dois meio ambientes, espaços de interação dentro do sistema maior, embora algumas questões contraditórias ainda permaneçam, conforme narrativa:

PE: Descrevam esse local, então. [o ambiente, e não o “meio” ambiente].

S7: O que a natureza faz, não o que nós mudamos.

PE: O que é esse meio ambiente, local que a gente vive?

S4: Tem casas, tem animais, carros.
 S6: Pessoas, plantas, água, terra.
 S2: Indústrias.
 PE: Vocês conseguem identificar dois momentos/espacos no meio ambiente?
 S6: Sim, um natural e outro de pessoal.
 S7: Sim, um natural e outro modificado.

Chama a atenção na narrativa acima o entendimento apresentado por S7, ao afirmar que o ambiente é o que a natureza faz, não o que é alterado pelo homem. Isso reafirma o descrito anteriormente, em que o meio ambiente é o lugar determinado ou percebido, porém, ele exclui o ser humano da natureza. Dessa forma, o meio ambiente natural é entendido como aquele composto por elementos como a água, o solo, as plantas, os animais e etc., estando o ser humano fora desse meio. Já, o meio ambiente construído, social ou artificial, é aquele composto pela espécie humana, isto é, os espaços e objetos antrópicos, como as casas, praças, veículos etc.

O afirmado por S7 ilustra uma construção histórica em considerar a espécie humana como elemento não pertencente à natureza, fora de sua dinâmica sistêmica. Para Lovelock (2006, p. 138), “somos parte de Gaia, não algo separado, daí nossa inteligência ser uma capacidade e força nova para ela, assim como um novo perigo”.

Todos os seres vivos interagem localmente com os elementos que compõem sua organização e são influenciados por essa dinâmica. Os animais não humanos transformam instintivamente/inconscientemente seus espaços de interação, como por exemplo, por meio da construção de ninhos pelas aves (uso de gravetos, folhas, flores, frutos, pequenos insetos), alimentação (elefantes derrubam árvores e abrem clareiras nas matas), alteração na dinâmica de lagos (castores constroem barramentos) e muitos outros.

Contudo, o ser humano, como parte de Gaia, surge com a capacidade de transformar conscientemente seus espaços de vida. “A humanidade é uma entidade planetária e biosférica. O ser humano, ao mesmo tempo natural e sobrenatural, tem sua origem na natureza viva e física, mas emerge dela e se distingue dela pela cultura, o pensamento e a consciência” (MORIN; KERN, 2011, p. 159).

A linguagem como fonte do pensamento, a qual estrutura a consciência e é traduzida na e pela cultura, é o que diferencia a espécie humana das demais espécies da natureza. Essa característica evolutiva proporcionou ao homem a construção de novas relações com os seres vivos e consigo mesmo, o que não é possível entre os demais seres vivos, especialmente aqueles considerados sociais.

A diferença crucial é que as regras sociais podem ser quebradas, mas as leis naturais não podem. Os seres humanos podem escolher se eles aceitam ou não obedecer a uma regra social, e em que condições, mas as moléculas não podem escolher se elas devem ou não interagir (CAPRA; LUISI, 2014, p. 380).

Levy (1996) afirma que a inteligência coletiva humana difere daquela das formigas, por exemplo. As formigas exercem as mesmas atividades desde os primórdios, possuem a mesma função e organização, uma vez que estão fortemente submetidas ao que o autor chama de “programação genética”. Assim, a inteligência coletiva das formigas passa despercebidamente pela dinâmica organizacional do formigueiro.

Já na espécie humana, a inteligência coletiva passa por “dentro”, isto é, aumenta conforme a interação e proporciona um olhar consciente sobre seu meio. Desse modo, a formiga, mesmo sendo um animal social, segue sua “casta” sem possuir capacidades para questioná-la, as leis naturais não mudam, o que ocorre inversamente no ser humano.

Segundo Lovelok (2006, p. 137),

nós, seres humanos, tivemos a sorte de adquirir, através de uma mutação, a capacidade de modular nossas vozes para uma linguagem falada primitiva. Essa mudança foi tão profunda para o homem primitivo como a invenção do computador ou telefone celular para o homem moderno. Os membros da tribo podiam compartilhar experiências: podiam fazer planos para se proteger de secas e fomes e se defender de predadores. Éramos então o *Homo sapiens* emergente, e talvez fôssemos os primeiros animais a modificar conscientemente o meio ambiente em seu próprio benefício.

Lovelok (2006), ao afirmar que o ser humano é parte de Gaia, considera-o também como o primeiro animal a modificar conscientemente o meio ambiente a seu favor. Essa ideia pode ser encontrada na narrativa que segue, ao questionar os participantes sobre:

PE: O que posso entender como toda a natureza ao meu redor? [baseado em uma resposta do questionário].
 S7: Então, pela modificação que tu falou, a natureza não é o que o homem cria, natural. [a afirmação do sujeito tentou embasar-se na ampliação da reflexão realizada sobre a organização do meio ambiente em natural e construído, seguindo suas afirmações].
 S4: Então isso não tem sentido.
 S7: Não, tem sentido sim, eu só acho que o meio ambiente é natureza, o que vem naturalmente, não o que o homem modificou.
 S7: Tipo as ruas, as casas ...
 PE: Tá, vocês, nós seres humanos, somos natureza? [todos afirmaram que sim].
 PE: Por que a gente faz parte dela?
 S7: Agora não sei, porque nós fomos modificados também, mas não pelo homem.
 S7: A gente evoluiu, no caso.

PE: Sim, nós evoluímos, mas nós somos natureza?

S7: Sim, eu acho que sim.

S2: Acho que se a gente coevoluiu, nós fomos evoluindo do macaco, então ...

A reflexão contida na narrativa traduz a dicotomia homem-natureza no afirmado por S7 e rapidamente questionado por S4. Para S7, o que o homem constrói a partir de suas capacidades e habilidades não é natureza. Sendo o homem natureza, suas construções passam a ser natureza também, diferindo das construções dos demais seres vivos por ser um produto que sinaliza consciência.

O diferencial nesse sentido está vinculado às consequências dessas construções para a dinâmica da vida. As transformações realizadas pela técnica humana consideram o meio ambiente natural como um produto a ser totalmente explorado, é a coisificação dos recursos, o que pode explicar o entendimento apresentado por S7.

Contudo, S7, ao ser questionado se ele e os demais colegas fazem parte da natureza, ele apresenta uma ideia de evolução que evidencia um traço conflituoso: essas modificações evolutivas ofereceriam sua permanência ou sua exclusão do meio ambiente? Como já descrito, a consciência adquirida pela espécie humana, diferencia-o dos demais seres vivos, mas o mantém na natureza.

Na perspectiva evolutiva, S2 evidencia uma característica importante para a discussão, a coevolução entre as espécies e dessas com o meio, direcionando sua percepção para o ser humano como resultado de um processo conectado a outros processos. Nesse sentido, Capra e Luisi (2014, p. 182) afirmam que “[...] o ambiente é ‘criado’ pelo organismo vivo por meio de uma série de interações recursivas, que, por sua vez, foram produzidas durante a coevolução mútua”.

Pode-se ainda afirmar que esse desenvolvimento mútuo é resultado da estrutura autopoietica dos seres vivos, da interação entre o indivíduo vivo e o meio, isto é, cognição e autopoiese. Para Capra e Luisi (2014, p. 182),

a interação com o ambiente é estruturalmente determinada: a saber, é determinada pela organização interna do organismo vivo. Por sua vez, [...], tal determinação estrutural para cada organismo em particular deve-se à evolução biológica, e de fato nós podemos reconhecer o ambiente e o organismo vivo coevoluindo.

A interdependência existente entre o meio e o indivíduo resulta, portanto, na organização da vida. Tal complexidade está implícita no afirmado por S1 em relação ao meio ambiente, “é essencial para a vida, pois sem ele não sobrevivemos”. Por isso, a

sobrevivência humana está conectada à manutenção das características que o fizeram como tal.

Contudo, essa necessidade não deve extrapolar os limites físicos e biológicos da manutenção dos elementos/recursos naturais e, por consequência, da sobrevivência da espécie humana. No entanto, o que está ocorrendo é a máxima da sobrevivência humana, e os “outros”, os subsistemas, as unidades de Gaia, são reféns de uma (não)consciência do valor de interdependência.

A narrativa abaixo expressa o caminho reflexivo percorrido pelo grupo, ao ser questionado sobre a justificativa para a existência de alguns dos elementos do meio ambiente:

S7: Porque precisamos deles para viver.
 PE: Por que todos eles estão aí?
 S5: Porque o mundo nem estaria assim sem eles.
 PE: Poderia existir a vida sem o sol? [todos responderam que não].
 PE: Por quê?
 S6: Porque nós precisamos da energia do sol.
 S7: Na Terra todos precisam. Como a gente precisa das plantas, porque as plantas dão oxigênio e as plantas precisam do sol.

O apresentado pelos participantes, especialmente por S7, sinaliza a conexão existente na Terra, em que não existe meio no sentido independente. Para Lewontin (1991, p. 109 apud CAPRA; LUISI, 2014, p. 183), se não há meio não há indivíduos e se não há indivíduos não há meios – “organismos não experimentam ambientes. Eles os criam”.

Gaia, ao ser um sistema que regula sua dinâmica, recebe energia de fora, mas é capaz de recriá-la em sua organização. Sua plasticidade e autonomia garantem essa autogestão.

Mas, embora sendo um planeta dependente do Sol, essa Terra-Mundo é completa, isolada, autônoma, e obtém sua autonomia de sua própria dependência. É um planeta que se tornou singular e solitário entre os outros planetas do sistema solar e os astros da galáxia. E foi nessa solidão singular que ela fez nascer algo mais solitário e de singular em todo o sistema solar, provavelmente na galáxia, talvez no cosmos: a vida (MORIN; KERN, 2011, p. 49).

Na sequência da conversa, os participantes foram questionados se conseguiam perceber a diferença de necessidade entre os componentes da natureza: o que é essencial para alguns pode não ser para outros. Todos do grupo afirmaram que sim. Diante da pergunta “E nós, podemos viver sem o sol?” (PE), o grupo foi categórico ao afirmar que não.

Visando a ampliar a discussão, questionou-se:

PE: As plantas também não podem viver sem o sol, mas as plantas podem viver sem o ser humano?
 S4: Claro.
 S7: Podem.
 S6: Não.
 S1: Sim, podem sim.
 S6: Tipo assim oh, se tu for em um jardim e daí como é que tu vai tipo ter flores se tu não plantar?
 S7: Tá, mas na Mata Atlântica passa um avião molhando toda a mata?
 S6: Não, porque a gente pode plantar ali.
 S7: Em, na Mata Atlântica passa o avião? [pergunta novamente direcionada a S6].
 S2: Mas a gente pode plantar uma árvore, elas não podem plantar a gente, então elas não precisam de nós para viver.
 S4: Mas gente, ela está pensando no jardim de casa, e não na mata.
 S6: Tá, mas e lá ao redor de casa, tu não vai plantar uma árvore, uma flor?
 S7: É pra isso que tem os passarinhos, os passarinhos pegam o pólen, eles geralmente pegam as sementes, eles vão comer, então eles derrubam a semente em qualquer lugar e ela planta, ela cresce.
 S1: É como o lobo-guará.
 S6: Mas nós também podemos plantar se nós quisermos.

A discussão construída a partir do questionamento inicial possibilitou na narrativa a identificação da emergência do meio natural e do meio construído. S6 situa a existência das árvores no meio ambiente construído como dependentes do homem, e não como um elemento natural desse espaço. Os jardins também são mencionados por S6 como uma consequência da ação humana.

Já, para S7, essa relação foi marcada pela concepção de meio ambiente natural, em que o ser humano não é elemento definidor da existência das plantas, embora dependa delas para sobreviver. O curto tempo de existência da espécie humana ou dos primeiros hominídeos é “insuficiente” para construir fortes traços de dependência mútua.

É interessante identificar que S7 também traz para a reflexão as relações ecológicas existentes entre aves e árvores. As árvores são organismos complexos pela interação das partes, bem como a ave. Porém, esses somente existem pela emergência da vida a partir da organização das partes no todo e sua interação com o meio, nesse caso, a interdependência. Ainda nesse caminho, S1 lembra da função ecológica do Lobo-guará, que ao se alimentar de frutos atua como dispersor de sementes pelo bioma Cerrado e assim mantém-se vivo (esse vínculo está contextualizado nos portfólios).

Buscando aprofundar a discussão, utilizaram-se exemplos de sucessão ecológica para auxiliar o grupo e, principalmente S6, a pensar sobre a relação existente. A sucessão ecológica é um evento que evidencia o início da colonização de determinada área e seu clímax como uma sequência de sucessões de interações. Ressalta-se que a

ideia não foi transformar o meio ambiente em Ecologia, e sim valer-se de suas temáticas para nortear a discussão, nesse caso.

Segundo Capra e Luisi (2014, p. 185), “[...] a interação entre o organismo vivo e o ambiente é dinâmica e se baseia na coemergência, onde o organismo vivo e o ambiente tornam-se um só por meio de interações cognitivas”. Essa cognição interativa não acontece entre a espécie humana e as plantas, pois o surgimento dos primeiros homínídeos é tardio quando comparado ao surgimento das plantas superiores.

No entanto, a vegetação influencia diretamente no clima, auxiliando na regulação da temperatura, no regime de chuvas, como fonte de abrigo e alimento para inúmeras espécies, entre elas o ser humano. A sobrevivência humana inicialmente dependeu, depende e dependerá dos vegetais, a despeito do poder da técnica que hoje existe, e que possa vir a existir no futuro.

Porém, a existência humana, aliada à explosão populacional, à consequente expansão territorial e ao desenvolvimento econômico, tem provocado fortes impactos na teia da vida, uma vez que o desequilíbrio em um de seus fios reflete na alteração da interdependência construída. Lovelock (2006, p. 146) lança uma provocação sobre o modelo de conhecimento escolhido pela sociedade ao afirmar que “homens e mulheres precisam saber o que estamos perdendo. O mundo artificial da cidade já é, para a maioria de nós, a totalidade de nossas vidas, e achamos que, para sobreviver, basta a sabedoria das ruas”.

É necessário compreender que Gaia é um organismo-sistema autogerador, portanto, o maior sistema autopoietico de que se tem conhecimento. Sua organização interna, isto é, sua rede de conexões, funciona no regulamento e manutenção da vida, é uma constante ciclagem de nutrientes. “Uma característica fundamental de Gaia é o complexo entrelaçamento de sistemas vivos e não vivos dentro de uma única teia. Isso resulta em ciclos de feedback [...]” (CAPRA; LUISI, 2014, p. 431).

Nessa linha de pensamento, questionou-se: PE: “a Terra é um ambiente composto por muitos elementos e esses são essenciais para sua manutenção. Assim, se um desses elementos for prejudicado, o que acontece com os demais? S1: “Eles deixam de existir. O sistema perde o equilíbrio”. PE: “Mas por que isso acontece?” S7 utilizou-se de uma metáfora para expressar a ideia já iniciada por S1 e concluída por ele: “Porque um precisa do outro, diz o ditado: uma mão lava a outra”.

A narrativa de S1 não implica na ideia de sistema linear, estagnado quando se refere ao equilíbrio, mas sim nas consequências para a teia, na possibilidade de desaparecimento dos seres que apresentam interdependência direta. A natureza opera distante do equilíbrio (CAPRA, LUISI, 2014), e nas palavras de Morin e Kern (2011, p. 48), “a terra é um ser caótico cuja organização se autoconstitui no confronto e na colaboração da ordem e da desordem” (MORIN; KERN, 2011, p. 48).

A dinâmica organizacional da ordem e desordem configura-se como um padrão de organização das unidades que constituem o sistema Gaia, uma rede autogeradora. Capra e Luisi (2014, p. 375) ampliam a discussão ao descreverem que

a partir da perspectiva da estrutura, a estrutura material de um sistema vivo é uma estrutura dissipativa – isto é, um sistema aberto que opera longe do equilíbrio [...]. [...] a partir da perspectiva processual, os sistemas vivos são sistemas cognitivos nos quais o processo de cognição está estreitamente ligado com o padrão de autopoiese.

A metáfora “uma mão lava a outra” utilizada por S7 traduz a interação mútua construída evolutivamente pelos seres vivos e seus meios. Para Morin e Kern (2011, p. 158-159),

os conhecimentos novos que nos fazem descobrir a Terra-Pátria – a Terra-sistema, a Terra-Gaia, a biosfera, o lugar da Terra no cosmos – não terão nenhum sentido enquanto estiverem separados uns dos outros. [...] a terra não é a adição de um planeta físico, mais a biosfera, mais a humanidade. A Terra é uma totalidade complexa física/biológica/antropológica, na qual a vida é uma emergência da história da Terra e o homem uma emergência da história da vida – terrestre. A relação do homem com a natureza não pode ser concebida de forma redutora nem de forma separada.

Ao serem questionados sobre como é o meio ambiente no jogo Probio, as narrativas surpreendem:

S7: Acho que no jogo [o meio ambiente] é mais importante. Mais importante não, ele é mais destacado.
 S6: É bem diferente.
 PE: Como ele é?
 S6: Sei lá, porque antes eu não sabia nada da natureza, agora eu sei bem mais.
 S8: No jogo a gente se preocupa muito mais do que deveria se preocupar lá fora, que é a mesma coisa, só que no jogo tu tá focado só nisso.
 S7: É mais importante no jogo do que na vida.
 S2: Vamos para a realidade: a gente não se preocupa com o meio ambiente, a gente se preocupa com a vida social. A gente não está preocupado com os animais que estão em extinção, a gente não está preocupado com nada.

As narrativas ressaltam que o jogo Probio desperta um olhar mais intenso sobre a condição do meio ambiente, sendo considerado mais importante no jogo do que na vida real. A ficção, que é característica do jogo, possibilitou a transposição reflexiva da

ficção para a realidade, ao identificarem a ênfase que o jogo realiza sobre os conflitos socioambientais no Brasil.

S6 afirma que o meio ambiente é diferente no jogo, pois oferece novas leituras sobre as interações e sobre sua própria dinâmica, uma vez que destaca ter aprendido mais sobre esse campo de vida com o jogo. Para S8, no jogo é possível direcionar os olhares apenas para as questões apresentadas, enquanto que na vida real outras necessidades exigem seu distanciamento dessas questões. Tal afirmação vem ao encontro do que S8 salienta quando considera o meio ambiente no jogo mais importante do que na vida real.

S2 aproxima-se do afirmado por S7 e S8. No entanto, considera que o ser humano está preocupado apenas com a vida social, com sua efemeridade, com sua liquidez, estando a extinção das espécies ao seu lado, embora, pareça ser invisível.

Fazemos parte da família de Gaia, somos valorizados como tal, mas enquanto não pararmos de agir como se o bem-estar humano fosse tudo que importa, servindo de desculpa para nossa má conduta, toda conversa sobre qualquer tipo de desenvolvimento será inaceitável (LOVELOK, 2006, p. 140-141).

A relação homem-natureza, segundo Diegues (2008), é entendida pela visão biocêntrica/ecocêntrica ou antropocêntrica. A visão biocêntrica é aquela que compreende a natureza como um todo, o meio ambiente natural e construído são apenas uma “separação” simbólica, pois pertencem ao mesmo sistema. Para os biocêntricos, a natureza possui valor intrínseco. Já a visão antropocêntrica, é aquela que opera na dicotomia entre homem e natureza, vinculando-se ao paradigma cartesiano, em que a natureza deve ser dominada, identificada como peças soltas. Para os antropocêntricos, a natureza não possui valor intrínseco, mas sim valor potencial; são os chamados “recursos naturais” (DIEGUES, 2008).

Os participantes dessa pesquisa mostram-se preocupados e consoantes com a visão biocêntrica. Porém, o afirmado por S2 ecoa de maneira intensa e reflete a atual situação, em que a natureza é uma força, um organismo, algo a ser dominado. Nesse sentido, Gonçalves (2006, p. 26) salienta que “dominar a natureza é dominar a inconstância, o imprevisível; é dominar o instinto, as pulsões e as paixões”, e amplia:

A expressão dominar a natureza só tem sentido a partir da premissa de que o homem é não natureza... Mas se o homem é também natureza, como falar em dominar a natureza? Teríamos de falar em dominar o homem também... E aqui a contradição fica evidente. Afinal, quem domina o homem? Outro homem? Isso só seria concebível se aceitássemos a idéia de um homem

superior, de uma raça superior, pura, e a história já demonstrou [...] as consequências destas concepções (GONÇALVES, 2006, p. 26).

Buscando ampliar a visão de meio ambiente pós-jogo, uma vez que no questionamento anterior as narrativas desviaram, em parte, da pergunta, questionou-se novamente:

PE: E se vocês tivessem que dizer, a partir do jogo, meio ambiente é, diriam o quê?
 S1: Frágil.
 S7: É onde nós temos que chegar nele para ganhar.
 S1: A gente pode adquirir conhecimento no meio ambiente. Conhecimento dos problemas que estão acontecendo e que a gente não tá dando importância.
 S6: Conhecimento dos animais.
 S7: É o que a gente precisa
 PE: Vocês precisam de um meio ambiente em equilíbrio no jogo? [todos responderam que sim].
 PE: Por quê?
 S7: Para poder ganhar.
 PE: E como esse equilíbrio se mantinha?
 S1: Salvando os animais.
 S2: Tentando saber o porquê que as coisas se tornaram tão diferentes, como estava escrito nos portfólios.

A ênfase nas narrativas recai sobre o meio ambiente como espaço de aprendizagem, como espaço desejado para a vida. A ação pedagógica de construção de valores como a cooperação está implícita nas narrativas, pois para salvar as espécies ou alcançar o meio ambiente desejável foi preciso jogar um com o outro.

Ao participar do jogo e percorrer pelo tabuleiro, o grupo depara-se com relatos verídicos, os quais valorizam e sinalizam eventos locais de conflito e ação socioambiental. “A opção pela descrição de fatos reais, com indicação dos atores sociais envolvidos, nominados, datados e localizados geograficamente, no tempo e no espaço, levam a demandar uma prova material do fato ilustrado, por meio de fotografias e não de ilustrações” (SAITO, 2012, p. 253).

Os conflitos descritos nos portfólios buscam contextualizar apenas um enfoque dos inúmeros eventos que ocorreram nos biomas. Esse “mapeamento” de alguns conflitos e ações na dimensão local possibilita que os participantes do jogo consigam identificar-se naquele bioma, região, local e até mesmo no evento relatado. Conforme Saito (2012, p. 253), o jogo [...] foge de uma tendência na Educação Ambiental de produzir materiais que retratem situações fictícias ou hipotéticas à guisa de ilustração de situações ou problemas, que, ainda seriam, pela natureza imaginária, ilustrados por desenhos caricaturados”.

Segundo Saito (2012), a perspectiva dialógico-problematizadora, bem como a cooperação, visa a construir nos participantes a capacidade de reflexão e discussão

sobre os eventos contextualizados. Por inserir os eventos em nível local, considera-se que os portfólios oportunizem momentos em que as alternativas (ações) construídas no jogo para solucionar os conflitos possam sair do espaço escolar ou de qualquer outro no qual o jogo for utilizado e alcançar os demais espaços sociais, principalmente quando esses colocarem frente a frente situações reais experienciadas anteriormente no jogo Probio. O autor ainda complementa que

o processo dialógico permitiria não apenas compreender os conflitos socioambientais e desvelar sua complexidade e os interesses envolvidos [...], mas também promover uma cultura de participação socioeducacional, em que a escolaridade venha a transpor seus muros e se envolva diretamente nos problemas da comunidade ao seu redor, e se engaje nos movimentos reivindicatórios ali organizados (SAITO, 2012, p. 253-254).

Quanto à percepção dos participantes em relação ao seu estado no planeta Terra, como se veem e se sentem, o questionário inicial revelou caminhos contrários do esperado (olhar sistêmico), a saber:

S1: Sem resposta.
 S2: Sou uma pessoa como as outras, mas tento mudar algo em mim para que faça a diferença.
 S3: Me sinto um pouco inútil em relação a toda essa falta de cuidado no meio em que vivemos, lixo no mar, usinas e carros aumentando o buraco na camada de ozônio.
 S4: Um pouco constrangida pela falta de respeito com o planeta.
 S5: Eu me vejo, sei lá, tipo eu me vejo meio longe, mas ao mesmo tempo tão perto, porque o que não fiz por mim nessa parte, não vai rolar.
 S6: Me sinto desconfortável porque as pessoas não cuidam do nosso planeta.
 S7: Pequeno.
 S8: Eu sei que sou só mais um no meio da população no planeta Terra, mas eu procuro ser e fazer a diferença.

Impotência é o sentimento contido nas respostas dos participantes quanto ao meio ambiente. Esse sentimento vincula-se aos inúmeros conflitos que estão expostos na “mesa” da sociedade global e que mesmo assim parecem não ser palatáveis, portanto, são deixados de lado.

Freire (1997) afirma que a educação é um ato político e por isso não neutra. A impotência aliada à ausência e ao distanciamento de movimentos críticos e de uma ação pedagógica voltada à construção de cidadãos conscientes e politicamente envolvidos com sua casa comum pode ampliar esse sentimento.

Desse modo, a educação ambiental, segundo Sorrentino et al. (2005, p. 287), “[...] ao educar para a cidadania, pode construir a possibilidade da ação política, no sentido de contribuir para formar uma coletividade que é responsável pelo mundo que habita”.

Freire (2000, p. 66-67) ressalta que “[...] assumamos o dever de lutar pelos princípios éticos mais fundamentais como do respeito à vida dos seres humanos, à vida dos outros animais, à vida dos pássaros, à vida dos rios e florestas”. Essa consciência de caráter sistêmico reflete também na esperança em reconstruir as relações entre o homem e seu sistema, sem esquecer que antes de amar a si mesmo é necessário amar Gaia, pois, ao amá-la, ama-se: “não creio na amorosidade entre mulheres e homens, entre os seres humanos, se não nos tornarmos capazes de amar o mundo” (FREIRE, 2000, p. 67).

Para S8, sua postura diante da natureza implica em “fazer a diferença”, isto é, diante das situações e de seu poder, é necessário fazer, estar em movimento. O ser e o fazer expressos na narrativa de S8 aproximam-se das expectativas de Freire em relação ao seu modo de pensar e agir no mundo, “eu gostaria de ser lembrado como alguém que amou o mundo, as pessoas, os bichos, as árvores, a terra, a água, a vida”⁴².

Para amar o mundo é preciso sentir-se pertencente. Essa foi outra linha reflexiva do grupo focal:

PE: Onde está localizado o meio ambiente?
 S1: Em tudo, ao redor da gente, no mundo.
 PE: O mundo é o meio ambiente? O planeta Terra faz parte do meio ambiente?
 [todos responderam que sim].
 PE: Ou o planeta Terra é o nosso meio ambiente?
 S1: Os dois.
 S7: Acho que é. Porque o planeta onde a gente vive é o meio ambiente. Não necessariamente a Terra é o nosso meio ambiente, mas ela não deixa de ser.

Nota-se que para o sujeito S7 o planeta Terra é nosso meio ambiente, embora sua narrativa um tanto confusa possa sinalizar uma visão holística da natureza, a ligação com o universo, lar de outros planetas e, assim, de outras vidas. Para Sagan (1996, p. 10), “a Terra é um palco muito pequeno em uma imensa arena cósmica”.

S1, ao afirmar que o meio ambiente está em tudo, em que o homem é circundado por sua composição, ou, então, está no mundo, o questionamento de Morin e Kern (2011, p. 46) é provocador:

o que é esse planeta, esse grão de poeira cósmica onde emergiu a vida, onde a vegetação produziu o oxigênio de sua atmosfera, onde o conjunto dos seres vivos, espalhando-se por toda a sua superfície, constituiu uma biosfera eco-organizada e autorregulada, onde, originada de um ramo do mundo animal, a aventura da hominização se lançou e se desenvolveu?

⁴² Projeto Memória. Paulo Freire: educar para transformar. 2005. Fragmento de uma entrevista. Disponível em: http://www.projeto memoria.art.br/PauloFreire/paulo_freire_hoje/04_pf_hoje_reinventando_pf.html

O pálido ponto azul, referido por Sagan (1996), ou então o grão de poeira cósmica, descrito por Morin e Kern (2011), é o único local que possui, até o presente momento, condições para a vida, humana e de muitos outros seres. Por isso, questionaram-se os estudantes, PE: “Por que vocês acham que é tão importante cuidar do planeta?” S2: “Porque é onde a gente vive” S1: “Se nós não cuidarmos do local que a gente vive quem vai cuidar?”.

Pelo poder de transformação do meio ambiente natural e consequentemente transformação de si mesmo, o homem comporta-se como uma força Geológica (CRUTZEN; STOERMER, 2000). Nesse sentido, os estudantes foram levados a refletir:

PE: Vocês destacaram no questionário que o ser humano cuida muito pouco do planeta, por que será que ele faz isso?
 S7: Porque muita gente não vê importância.
 S6: Porque ele só vê o lado dele.
 PE: Mas qual o lado dele será?
 S4: O do seu próprio umbigo.
 S2: Tem gente que não está nem aí, que não quer nem saber.
 S7: Eu acho que não é que não querem nem saber, mas que não sabem a importância que tem uma árvore para nós.
 S4: Um dia pode acabar.

Nota-se nas narrativas a consequência do não cuidado com o meio ambiente estar vinculado à visão antropocêntrica de mundo (aquela que olha apenas para seu “umbigo”, como referido por S4), a qual foi contextualizada anteriormente. Nessa visão, os elementos de Gaia possuem valor *a posteriori*.

Retomando as narrativas, S7 sinaliza a ausência da compreensão sistêmica pelo homem, da interdependência entre os seres e sua alteração na rede simbiótica, ao afirmar que o homem não tem a “verdadeira” dimensão da perda de uma árvore. Partindo disso, questionou-se:

PE: Vocês acham que essa falta de cuidado pode afetar o ser humano de alguma maneira, isto é, o homem pode sofrer as consequências dessa falta de cuidado?
 S4: Sim, pode. Porque o ar pode ficar poluído.
 S7: Tudo acaba uma hora.
 S1: A gente já está sofrendo.
 PE: Mas que impactos nós estamos sofrendo por não cuidar do meio ambiente?
 S1: Começando pela camada de ozônio.
 S2: As enchentes lá pra cima.
 S8: O sol está cada vez mais forte.
 S4: O ar dá pra ver que tu vai, não querer dizer, mas quando tu tá aqui na cidade tu sai pro campo e tu vê que o ar já muda.
 S2: Aham, nossa, eu começo uma espirradeira.
 PE: Mas por que não paramos de poluir se estamos nos autodestruindo?
 S1: Porque o homem evolui, a tecnologia evolui, e precisando disso ele precisa poluir, no caso.
 S4: Porque tem uns que tem a cabeça muito dura, não escutam.
 PE: Pois bem, um exemplo: utilizamos árvores para aquecer a escola. Essa mesma fumaça, que aquece, intoxica. Por que não paramos de usá-la?

S7: Porque tem algumas coisas que a gente necessita, tipo ou a gente piora o meio ambiente ou a gente passa frio. Então, acho que o ser humano pensa muito nele.
 S6: Tipo, o fogão à lenha quando liga polui também, porque sai aquela fumaça lá. Mas a gente precisa.
 S2: Tu tá estragando o ar e cortando as árvores.
 S8: Poderia desenvolver muito mais o ser humano se ele cuidasse mais do meio ambiente, ele seria mais resistente, teria mais imunidade.
 S2: Tipo, tem várias indústrias que destroem árvores para fazer apartamento, nada a ver isso. Que nem lá no Campo da Serra [loteamento novo em Caxias do Sul], nossa, era muito tri, e agora só tem prédio. Era uma área verde, agora são prédios do “Minha Casa Minha Vida”.

A narrativa expõe uma longa e complexa discussão. Nela, é possível identificar a consciência dos participantes quando narram alguns exemplos de problemas ambientais e sua influência na vida humana, embora o uso do meio ambiente seja necessário para a manutenção das funções vitais do homem e para suas efemeridades tecnológicas/contemporâneas.

O paradoxo do desenvolvimento tecnológico traduz a dinâmica do sistema Gaia, o feedback. Ao transformar o meio ambiente natural, o homem está transformando-se. Seus múltiplos espaços urbanos simbolizam a potência tecnocientífica da humanidade e o sufocamento de sua própria existência.

A tecnologia e o avanço econômico têm evidenciado um paradoxo para a vida humana: ao mesmo tempo em que criam “melhores” condições para a vida são condenadas a enfrentar as consequências das inúmeras alterações ambientais e, com isso, impactos na saúde e no bem-estar humano. Devido à continuação da discussão anterior quando os participantes iniciaram um debate a respeito do avanço imobiliário sob as áreas verdes, questionou-se:

PE: Vocês acham que nós podemos viver melhor construindo cada vez mais e sem destruir?
 S7: De uma maneira melhor acho que não, mas é necessário, porque, tipo, se construir mais vai ter mais casa para desabrigados.
 S4: Mas os dois não batem, porque se tu construir tu vai ter que destruir.
 S1: Não tem como manter 100% natureza, uma porque não está mais 100%, e mesmo que tentasse não ia ter como, porque o ser humano não consegue viver em harmonia, sabe?

Enquanto algumas espécies conseguem regular sua população naturalmente, outras a conseguem pela relação ecológica existente, presa-predador. Porém, a espécie humana “não possui predador”, sua população segue uma dinâmica insustentável e com ela arrasta a qualidade e a organização da teia da vida. S7 ressalta a importância de continuar construindo para que todos tenham espaços dignos de habitação, discussão iniciada na narrativa anterior, quando mencionam o projeto social Minha Casa Minha Vida, do Governo Federal.

Para S4, o crescimento é incompatível com a preservação do meio ambiente natural, pois demanda novos espaços e, assim, destruição de áreas verdes. S1 segue a mesma linha e afirma que a relação entre homem e natureza é desarmônica, excede os limites de sua manutenção.

A presença humana acrescenta um novo elemento de mudança nos processos da natureza. Felizmente, sabemos de uma coisa: temos muito interesse em nós mesmos, e somos capazes de nos auto-organizar quando adequadamente motivados e dirigidos. Assim, se somos tão capazes de cuidar de nós mesmos, e de nos organizarmos para atingir nossos objetivos, por que atravessamos a crise atual? Acredito que a resposta se encontra em nossa tendência evolutiva de pensar principalmente em termos dos territórios locais ou do meio ambiente imediato, ainda que nossa capacidade atual de utilizar recursos de locais distantes tenha crescido muito (MORAN, 2008, p. 29).

As construções fictícias das telas do cinema simulam a saída do homem para novos planetas em busca de qualidade de vida e da manutenção das efemeridades contemporâneas, como expresso nos filmes Avatar, Elysium e outros. O que é possível identificar nessas ficções é a capacidade de organização coletiva mencionada por Moran (2008). No entanto, acostumou-se (aculturou-se) a pensar e agir coletivamente no pós-evento, e não no pré-evento.

A esteira contemporânea na qual a sociedade global está embalada não é infinita e nem retroalimentada pelo modelo econômico adotado. Quando a organização global pensar em reduzir sua velocidade, pode ser que não responda como planejado, pois as reações provocadas no sistema Gaia podem criar novas ordens, e essas exigirão uma nova programação humana. “A condição de alienação, de estar adormecido, de estar inconsciente, de não ter consciência de sua própria mente, é a condição do homem normal” (MARIOTTI, 2000, p. 185 apud MENDONÇA, 2005, p. 201).

Quanto ao planeta Terra no jogo Probio, questionou-se:

PE: E no jogo Probio, como o planeta é discutido? Ele é melhor?
 S6: Bem melhor. Porque tiramos os animais da extinção.
 S7: Melhor não digo pra se viver, porque melhor pra viver não é, infelizmente.
 PE: Vocês sentiram-se melhor no jogo por poder salvar as espécies?
 S1: Sim, no jogo nós temos 100% de chance de salvar.
 S7: Esse que é o ruim, na vida é bem mais difícil salvar uma espécie do que no jogo. Necessita de muito dinheiro.
 S8: Eu acho que com uns 20 mil tu não consegue salvar uma espécie, um animal sim, mas não uma espécie [esse valor corresponde ao definido no jogo para salvar determinada espécie].
 S4: Ele é muito caro.
 S7: 20 mil... imagina 20 mil x 100...
 S6: No caso o dinheiro nem pra isso presta.
 S1: Porque o ser humano pensa nele, não pensa...
 S4: O ser humano só pensa: ah, vamos construir ao invés de salvar a espécie lá.
 S8: Mas tu julga o cara agora porque ele tem bastante dinheiro. Mas, se tivesse no lugar dele, tu ajudaria?

S6: Eu sim, por causa que eu defendo muito os animais. Acho injusto o que as pessoas fazem com os outros.

S1: Quanto mais o ser humano tem, mais ele quer.

Segundo a narrativa, no jogo é possível buscar e construir um meio ambiente “melhor”, fazendo com que o planeta consiga manter sua organização. O sentimento de impotência relatado anteriormente não acontece nesse momento, pois no jogo os participantes, e somente eles, possuem condições de salvar as espécies da extinção.

A dimensão econômica mostra-se definidora para as ações ambientais, segundo os participantes, uma vez que o envolvimento humano, tecnológico e logístico necessário para salvar as espécies é muito elevado. Ao mesmo tempo, a exploração de determinada área e com ela sua biodiversidade implica na aquisição de bens, o que em muitos casos significa um conflito ético, inicialmente. Posteriormente, a destruição da área implica em conflitos de ordem ambiental, cultural, social, política, econômica, uma cadeia sucessiva de dependências.

Nesse sentido, questionaram-se os participantes: “Como o jogo representa a relação do homem com o meio ambiente? Como é essa relação no jogo?”:

S7: Boa.

PE: Ela é? Vocês concordam?

S1: O homem está focado para salvar os animais.

PE: Ah, tá. E nas cartas dos portfólios, o que acontece lá?

S4: Que o homem é totalmente errado.

PE: Vocês não acham que lá, nos portfólios, tinham dois momentos da relação do homem com a natureza?

S1: Sim, tinha ele destruindo e depois tinha o homem ajudando a reconstruir.

S8: Tá, mas depende muito por que ele foi destruindo, mas tu fala de uma floresta, pode destruir e replantar. Mas que nem lá dos tubarões, o que ele matava não tem como reconstruir.

PE: O portfólio mostra isso. A relação do conflito com a ação.

S1: É como lá em Mariana. Tem espécies que... [sinalizando a perda de espécies com a catástrofe e que não podem ser facilmente “repostas” pela ação humana].

S7: Eu acho que se a gente souber cuidar, acho que as duas coisas infinitas no mundo: a natureza e os animais. Porque os animais, se tu deixar dois, uma fêmea e um macho, eles podem se reproduzir e as plantas sempre estão soltando sementes. Então, se tu cuidar elas podem ser infinitas.

Nota-se a riqueza e a diversidade dos olhares dos participantes nessa narrativa. A relação entre o homem e a natureza, segundo os participantes, é diferente daquela da vida real, pois aqui, no jogo, o foco é salvar as espécies e refletir ao longo do jogo sobre os conflitos e ações socioambientais ocorridos no território brasileiro.

S8 realiza um julgamento de valor ao mencionar a possibilidade de destruição de uma floresta e a existência do replantio como alternativa. No entanto, ao utilizar tubarões como iguarias, fato relatado no jogo, não é possível proceder como na floresta. Essa ideia não está totalmente errada, porém, ao destruir uma floresta, não são

destruídas apenas árvores, e sim a rede sistêmica que essas mantinham quando juntas. O mesmo pode ser compreendido na relação do tubarão com seu ambiente, a rede sistêmica é rompida, embora em níveis menores.

S1 evidencia a catástrofe ambiental ocorrida em Mariana/MG, em 2014, como evento potencial para a perda da riqueza e diversidade de espécies, bem como da dinâmica dos rios, solos e seres vivos atingidos pelos rejeitos da barragem. O desenvolvimento biotecnológico ainda não possui e provavelmente não terá condições de (re)criar a relação e o valor que as espécies ou os ambientes possuem ou possuíam ao serem destruídos.

A narrativa de S7 exclui a rede de conexões que a vida demanda ao hipotetizar, de maneira ingênua, a manutenção das espécies condicionada apenas à existência de indivíduos macho e fêmea, que, ao reproduzirem-se, manteriam a salvo a espécie. Além disso, S7 expressa uma característica relevante para a ética humana: o saber cuidar.

De acordo com Boff (1999 p. 33), “cuidar é mais que um ato. É uma atitude”. O autor amplia a discussão ao afirmar que

devemos todos beber da própria fonte. Auscultar nossa natureza essencial. Consultar nosso coração verdadeiro. Essa dimensão fontal deverá suplantiar a desesperança imobilizadora e insuficiente referidos acima. Quer dizer, essa dimensão fontal será base para um novo sentimento religioso. Criará um novo sentido ético e moral. Propiciará uma nova razão, instrumental, emocional e espiritual que transformará a ciência, a tecnologia e a crítica em medicinas para a Terra e para a humanidade. Uma nova ética nascerá de uma nova ótica (BOFF, 1999, p. 28).

Para Boff (1999), a civilização enfrenta um mal-estar, o qual é caracterizado pelo descaso, pelo descuidado para com a vida humana do outro e com os demais seres da casa comum. Buscando identificar o pertencimento dos participantes em relação ao meio ambiente, as respostas do questionário inicial apontam para algumas evidências:

PE: Vocês estão inseridos no meio ambiente?

S1: Sim, porque nós somos os maiores predadores da natureza e destruidores, os humanos se alimentam de qualquer coisa.

S2: Sim, porque no meio ambiente são incluídos animais, solo, rochas, micro-organismos, fenômenos naturais.

S3: Sim, pois somos capazes de fazer algo para mudar o mesmo.

S4: Sim, porque eu preciso de ar, luz, água etc.

S5: Acredito que sim, pois o homem em si está, pois, tipo, se eu quero dizer, se eu poluir rios, lugares onde não se deve, além de milhares de pessoas fazendo o mesmo, vamos estar estragando o ambiente. Então, pra mim, eu acho que estou inserida no meio ambiente.

S6: Sim, porque tudo que vivemos é um ambiente.

S7: Acho que não, mas nós o fazemos como ele é.

S8: Inserido talvez, mas eu vivo no meio ambiente.

Pode-se identificar que o termo inserido causou estranheza para os participantes, tendo sido observado também durante a realização do grupo focal. No entanto, as respostas seguiram caminhos contrários. Alguns consideraram que estão inseridos no meio ambiente por modificá-lo, outro estudante por viver nele, ser biologicamente do meio. Enquanto que para outros sua inserção é duvidosa e não ausente, embora o transforme. Para Morin e Kern (2011, p. 57), o homem tornou-se um ser duplamente dependente: “por um lado, depende totalmente da natureza biológica, física e cósmica. Por outro, depende totalmente da cultura, isto é, do universo da palavra, do mito, da ideia, da razão, da consciência”.

Sobre a identidade humana, Morin e Kern (2011, p. 56), a consideram-na biologicamente pertencente ao ambiente terrestre, pois teria emergido “[...] de misturas químicas terrestres em águas turbilhonantes e sob céus de tempestades. E essa identidade físico-química terrestre, inerente a toda organização viva, comporta nela mesma uma pluri-identidade cósmica [...]”.

Pode-se pensar também no pertencimento dos participantes ao meio ambiente. Ser enquanto elemento vincula-se à dimensão biológica, enquanto que estar vincula-se à dimensão atitudinal. O pertencimento aproxima-se do campo comportamental, portanto, das atitudes humanas para com o meio ambiente.

O super-vivente que é o homem criou novas esferas de vida: a vida do espírito, a vida das ideias, a vida da consciência. E é, ao produzir essas novas formas de vida, que dependem da linguagem, das nações, das ideias, que alimentam o espírito e a consciência, que ele se torna progressivamente estranho ao mundo vivo e animal (MORIN; KERN, 2011, p. 57).

Durante o grupo focal, buscou-se compreender a relação criada nas respostas do questionário quanto à inserção humana no meio ambiente.

PE: Uma das respostas de vocês foi aproximadamente assim: acho que não estou inserido no meio ambiente, mas eu faço como ele é. O que vocês acham?
 S6: É, acho que a opinião é de cada um, né.
 S7: Eu acho que está errado [a primeira parte da resposta do questionário], mas a parte [segunda parte] de nós o fazemos como ele é tá certo.
 S1: É, essa parte tá certa e a outra tá errada.
 PE: Por que está errado?
 S6: Mas a opinião era dele, né.
 PE: Sim, a opinião é dele, mas e vocês, o que acham? Por que uma está certa e a outra errada?
 S8: A gente está inserido sim e, por isso, por estar inserido, a gente cria. É a mesma coisa que estar fora de um jogo e estar lá mudando as coisas.

Nota-se na narrativa a valorização da opinião alheia por S6, embora pudesse ser uma estratégia de defesa para a pergunta. A resposta tomada como gatilho para a

reflexão foi de S7, sendo que o mesmo posicionou-se contrário ao afirmado inicialmente, considerando-se inserido e agente transformador do meio ambiente, aquele que modifica ao seu prazer e necessidade.

S8, no questionário, evidenciou estar em dúvida quando à sua inserção no meio ambiente. Já no grupo focal, afirmou estar inserido e por isso ser criador do meio ambiente, reafirmando a impossibilidade de estar em um lugar e não o influenciar. Tal constatação vem ao encontro do que Sauvé (2016, p. 292) salienta: “A trama do meio ambiente é a da rede da vida nela mesma, na junção entre a natureza e a cultura. É no meio ambiente que se forja nossa identidade, nossas relações de alteridade, nossa relação com o mundo como seres de natureza, vivendo entre os vivos”.

Ao longo da análise desta categoria, foi possível compreender as visões de meio ambiente nas quais os indivíduos iniciaram a pesquisa e aquela que foi sendo construída. A visão reducionista de natureza como meio ambiente natural foi sendo desconstruída e integrando também o meio ambiente construído como espaços de interação.

A evolução mútua dos organismos entre si e com o meio emergiu como característica essencial para a construção de uma visão sistêmica da vida. Além disso, a valorização dos seres vivos para a dinâmica do sistema também acabou emergindo diante das provocações do pesquisador, ressaltando-se também a não compreensão por parte do ser humano do valor intrínseco que tanto as partes como o todo possuem.

Na sequência, são apresentados os dados coletados e suas análises diante da segunda categoria emergente.

4.5.2 Categoria 2 - Elementos do meio ambiente: com quem interagem?

Esta categoria permite identificar os elementos que compõem o meio ambiente para os participantes da pesquisa, articulando-os às suas concepções de meio ambiente, descritas na categoria 1. A análise sobre os elementos e a discussão apresentada está embasada na visão sistêmica e avalia os resultados antes e depois do uso do jogo Probio.

A primeira pergunta do questionário a encaixar-se nesta categoria explorou o conhecimento dos estudantes quanto aos elementos ou componentes do meio ambiente, a saber:

S1:   gua, ar, terra, floresta, animais.
S2: Micro-organismos, rochas, solo, animais, fenômenos naturais.

S3: Animais, plantas, água, terra, sol.
 S4: Ar, terra, água, luz.
 S5: Água, higiene.
 S6: Água, terra, oxigênio, luz.
 S7: Plantas, árvores, os animais, florestas.
 S8: Pedra, árvore, sol, nuvem, montanhas, relevos, capim etc.

As respostas acima se vinculam ao entendimento de meio ambiente como espaço de vida não humana, estando a espécie humana fora desse meio. Essa percepção também esteve presente na categoria 1. Partindo disso, buscou-se explorar a ausência do animal humano dentre os citados anteriormente:

PE: De acordo com as respostas de vocês, que animais são esses que fazem parte do meio ambiente?
 S6: Todos.
 S1: Não tem nenhum que está fora.
 PE: Nós temos costume de separar gente de animal. O que vocês acham?
 S2+S6: Eu sou um animal.
 PE: É que eu não sei se quando vocês dizem animal estão também se referindo ao ser humano.
 S8: Depende, é que o ser humano é um animal, mas... É que todos foram pelo lado do meio ambiente natural, por isso não colocaram o ser humano.

A compreensão sobre a ausência humana nas respostas pode ser comprovada na discussão pela narrativa de S8, ao enfatizar o homem como pertencente apenas ao meio ambiente construído, o que justifica não ter sido mencionado no questionário inicial. Para Moran (2008, p. 28), “é uma fantasia atraente conceber os sistemas ecológicos sem nós – no passado, uma fantasia utilizada com frequência em ecologia, quando se falava de sistemas naturais sem seres humanos”.

Quanto aos elementos no jogo Probio, questionou-se:

PE: Segundo o jogo Probio, quem faz parte do meio ambiente, quem está inserido no jogo Probio?
 S6: Animais.
 PE: Vocês lembram quais animais?
 S6: Tracajá, o macaquinho...
 PE: Vocês estão descrevendo apenas os animais, quem mais faz parte do meio ambiente no jogo? Quais são os elementos?
 S1: Pessoas... ser humano.
 S2: A gente.
 S6: Cavernas, cachoeiras, plantas, árvores...
 S2: Mares, rios.

Novamente é possível identificar pelas narrativas a visão de meio ambiente natural, em que, inicialmente, descreveram animais não humanos como constituintes do meio ambiente no jogo Probio. Na sequência, ao questioná-los, o homem e outros seres vivos, bem como os componentes abióticos, são descritos.

Quanto à relação ou proximidade existente entre os elementos descritos anteriormente, as respostas contidas nos questionários são descritas abaixo:

PE: Existe alguma relação ou proximidade entre os elementos descritos acima? [refere-se à ordem do questionário].
 S1: Sim, porque sem água não existiria floresta, logo não haveria ar e nem poderia ser habitada por animais.
 S2: Sim, os animais vivem no solo, micro-organismos nas rochas, fenômenos naturais também.
 S3: Existe, eles criam um bioma.
 S4: Eu não sei, mas acho que sim.
 S5: Acredito que sim, pois é necessário água para limpar, para regar plantas, enfim.
 S6: Sim, todos, porque como viveríamos sem a água que bebemos e tomamos banho, sem ar para respirar, sem luz.
 S7: Sim, pois as florestas são formadas por árvores.
 S8: Sim, eles têm uma proximidade até porque todos estão juntos no meio ambiente natural.

As respostas acima evidenciam percepções biocêntricas e antropocêntricas. S5 e S6 justificam a existência humana como dependente da água e do ar, aproximando-se de suas respostas anteriores, quando descreveram como elementos do meio ambiente “água, higiene” (S5) e “água, terra, oxigênio, luz” (S6). Os demais participantes enfatizam relações sistêmicas, as quais se inserem na percepção biocêntrica de mundo.

Ressalta-se o apresentado por S3 e S7, em que os elementos organizam-se em estruturas maiores, como um bioma ou então uma floresta, respectivamente. Nesse sentido, essas respostas dialogam com a visão sistêmica, em que Capra (2000) afirma que essa visão enfatiza princípios básicos de organização, refletidos nos exemplos dos participantes, de bioma e floresta. Conserva-se, assim, não apenas espécies, mas, sim, a teia complexa de relações que essas constroem (CAPRA, 2000).

No grupo focal, buscou-se ampliar as respostas do questionário:

PE: Existe alguma relação entre os elementos citados na questão anterior?
 S3: Acho que sim, porque forma a natureza, tudo isso.
 S8: Sim, isso é o meio ambiente.
 PE: Existe alguma proximidade, eles influenciam uns aos outros em algum momento?
 S6: Claro.
 PE: Mas o que é esse claro? O que vocês acham?
 S3: Porque tanto os animais como as plantas não vivem sem água, como os seres humanos.
 S6: Tipo o tubarão, ele não vai viver sem a água do mar.
 PE: O que tem a ver a água com o outro indivíduo?
 S3: É... eles dependem.
 PE: O que tem a ver a floresta com o macaco, por exemplo?
 S3: A gente não vê um macaco andando na rua, ele precisa da floresta.
 S8: Mas se tu for ver em questão de evolução, se não tivesse ali [o macaco] eles teriam se adaptado a viver em outro ambiente.
 PE: Uma das respostas de vocês foi: “eles tem uma proximidade até porque todos estão juntos no meio ambiente natural.” Que proximidade é essa? Por que ela existe?
 S3: Eu acho que é o que a gente estava falando antes, porque eles estão interligados... tipo, um depende do outro.
 PE: E por que será que existe essa interdependência, como comentado pela S3? Por que existe essa relação: eu só existo se o outro existe? Um depende do outro para viver, por que será?
 S1: Porque se não existisse isso teria uma espécie só.
 S3: Acho também que pela cadeia alimentar né, porque tem uns que se alimentam dos outros, então, precisaria de um outro para viver.

A primeira contribuição de S3 para a reflexão amplia sua resposta do questionário, ao afirmar que existe uma relação entre os elementos e que esses formam a natureza, e não mais, apenas, um bioma. Bioma pode ser entendido como um subsistema com características específicas e definidas de acordo com o clima, relevo e diversidade biológica. No entanto, ao ampliar sua afirmação, S3 submete o bioma às interações externas, isto é, com o meio, o que identifica a organização de Gaia.

Ao longo da reflexão, S3 afirma que a existência de componentes abióticos e bióticos interagindo implica na ideia de dependência, interligação. Essa dependência é mútua, portanto, interdependente, característica essencial da visão sistêmica, o todo é mais do que a soma das partes. S3 e S8 refletem ainda sobre a relação evolutiva entre meio e espécie. Para Capra (2000, p. 281), “[...] a teoria dos sistemas considera que o meio ambiente é, em si mesmo, um sistema vivo capaz de adaptação e evolução. Assim, o foco transfere-se da evolução de um organismo para a co-evolução de organismo mais meio ambiente”.

A vida é a coemergência resultante da auto-organização da natureza, um processo, portanto, lento e gradual. De acordo com Capra (2000, p. 261), o “[...] pensamento sistêmico é pensamento de processo; a forma torna-se associada ao processo, a inter-relação à interação, e os opostos são unificados através da oscilação”.

Outra possível relação entre os elementos do meio ambiente, segundo S3, são as organizações em cadeias e teias alimentares, mantendo-se, assim, limites populacionais e a manutenção das funções vitais dos seres vivos.

É porque somos parte da cadeia, do fluxo e dos elos da vida, que sempre existiu para todos nós uma “questão ambiental”. Somos seres vivos antes de sermos pessoas racionais ou sujeitos sociais. Compartilhamos a vida com outros seres da vida, somos todos o todo e a parte de uma mesma dimensão de tudo que existe. E tudo que existe parece converge ou parece querer convergir para ela: a vida (BRANDÃO, 1995, p. 223 apud LIMA, 1999, p. 147).

Quanto às relações evidenciadas no jogo Probio, a reflexão do grupo sinaliza a compreensão da dimensão sistêmica implícita na natureza:

PE: Como os elementos que compõem o meio ambiente estão abordados no jogo? Eles possuem essa proximidade, essa ideia de um necessitar do outro? S7: Eles não são tão interligados, porque tipo cada espécie tinha seu habitat. Eles eram meio que separados. S8: Acho que tava toda hora falando sendo nisso. Até nas cartas de... conflito e ação. PE: Mas vocês acham que eles estavam separados? S1: De certa forma sim, mas um liga o outro.

S3: Acho que o que estava separado era o habitat de cada animal, mas cada habitat também interliga com as outras coisas, por exemplo, as árvores, a água, a terra, enfim... o jogo abordava bastante os problemas que tavam acontecendo e também o que estava sendo solucionado, então, acho que foi bem importante.

PE: Vocês percebem a necessidade dos elementos em relação uns aos outros?

S7: Sim, porque um animal de cada habitat tem que ajudar o outro.

S3: E também por causa que se um animal é tirado de seu habitat natural ele pode morrer ou se adaptar a outro, então ele precisa daquele lugar para viver, naquele habitat ele precisa de água e comida para viver, isso liga uma coisa a outra.

S7: Ah, entendi.

S3: É tipo o que a professora falou sobre o serpentário, se não tiver uma certa temperatura, tem que ser tudo tipo... arrumado como o habitat dela, para ela poder viver.

De acordo com as narrativas, pelo fato de os animais estarem fora de seus habitats naturais e o objetivo ser conduzi-los até esses, sem que sejam extintos, causou em S7 a percepção de que a interdependência entre esses não era tão significativa. De fato, não existe conexão direta entre esses animais no jogo, embora, desempenham funções específicas dentro de seu bioma e o bioma no sistema natureza.

Ampliando a discussão, S3 situa a separação dos animais de seus habitats, mas não da teia da vida. Pode identificar na narrativa de S3 a compreensão da interdependência entre seres vivos e seus meios e sua inserção dessas relações no sistema natureza. Para Capra e Luisi (2012, p. 175), “[...] a vida, mais precisamente, pode ser considerada como um sistema de sistemas autopoieticos interligados”. Sistemas autopoieticos são aqueles capazes de auto-organizarem-se e, assim, autocriarem-se. Desse modo, a vida é resultado de uma organização maior (gestão em rede) gerada pelas partes que o compõem e que também são capazes de auto-governarem-se, mas que, ao interagirem, estão sob o comando do sistema maior.

S3 ainda recorda um exemplo utilizado por uma professora (sobre as serpentes e o serpentário) para relacionar a mútua dependência entre o meio e o indivíduo. Esse exemplo reflete também o impacto das ações locais em escala global.

O equilíbrio do meio natural sofre grandes mudanças e de uma forma quase insensível, o ser humano, sem deixar de ser um elemento do meio natural, se transforma num fator determinante do mesmo, do qual depende crescentemente o funcionamento da maioria dos ecossistemas e inclusive da sua conservação (JACOBI, 2000, p. 146).

Quanto à possibilidade de pensar ou imaginar a vida na Terra sem os elementos do meio ambiente citados anteriormente, as respostas foram:

S1: Não, porque o planeta Terra não poderia ser orbitado.

S2: Não, viveríamos sem eles porque precisamos deles para sobreviver.

S3: Não, todos os itens acima são necessários para a sobrevivência.

S4: Eu acho que não, porque o ser humano tem 70% de água e é preciso ter luz para sobreviver.

S5: Não, pois é necessário para sobreviver.

S6: Não, porque nós, seres humanos, ninguém no mundo vivemos sem água, luz etc.

S7: Não, pois a Terra é perfeita e se tirarmos algo não conseguimos sobreviver.
 S8: Não, pois o ser humano está englobado, acostumado.

Identifica-se nas respostas que a impossibilidade de vida na Terra, sem os elementos que a compõem, foi vinculada à vida humana pela maioria dos participantes. Morin e Kern (2011, p. 49) afirmam que a Terra-pátria é um planeta “[...] aparentemente ajuizado, com seus continentes, ilhas, montanhas, vales, paisagens; suas águas, rios, mares, oceanos; sua atmosfera, sua estratosfera e, somente de tempo em tempo, tremores de terra, erupções vulcânicas, tornados, maremotos”.

Ao afirmar que a Terra é perfeita, S3 remete à característica de auto-organização do sistema Gaia, em que os acontecimentos citados acima por Morin e Kern (2011) sinalizam sua constante movimentação e manutenção da organização ecossistêmica.

Durante o grupo focal, os participantes afirmaram que é possível imaginar a vida na Terra sem os elementos necessários para sua organização. No entanto, o grupo considera como “caos” tal situação. Para S7, “Desde que nós sabemos, a Terra é perfeita para a sobrevivência dos animais” PE: “De que vida está falando?” S3: “Da nossa, a humana... dos animais”. Avançando ainda mais na reflexão, procurou-se entender o termo “perfeita”, PE: “O que quer dizer ‘a Terra é perfeita?’” S8: “Que tem os componentes necessários para a vida”.

Diante disso, identifica-se que a perfeição do sistema natureza implica não apenas na existência dos elementos que o compõem, como também na sua manutenção, na sua interação com os demais seres vivos e com o meio.

Quanto ao jogo Probio:

PE: O que aconteceria ou poderia acontecer caso esses elementos não existissem mais no jogo Probio?
 [resposta do grupo: extinção dos animais que estavam ameaçados].
 PE: Existe algo que lembre isso no jogo Probio? Que lembra, sem isso dá problema?
 S7: Dinheiro e nas cartinhas lá...
 S3: Nas cartas conflito e ação eles falavam que quando faltava alguma coisa tinha uma consequência.
 PE: Vou tentar ser mais claro: o que aconteceria no jogo Probio se algum elemento desaparecesse, por exemplo, um animal? O que aconteceria com vocês se um animal fosse extinto?
 [resposta do grupo: a gente perderia o jogo].
 PE: Por quê?
 S1: Por que o jogo não era pra um ganhar, era pro grupo.
 S3+S6: Porque o objetivo do jogo era salvar todos os animais.

O objetivo do jogo é salvar as oito espécies e assim evitar sua extinção. Para isso, o grupo precisou compreender que cooperar era a única estratégia para que o objetivo pudesse ser alcançado. Na primeira vez em que o grupo jogou foi possível

identificar traços competitivos, sendo rapidamente lembrado pelos colegas que o jogo é com os demais membros, e não contra.

A visão sistêmica da natureza não implica em um sistema essencialmente cooperativo ou competitivo. Tanto a competição como a cooperação fazem parte das relações entre os seres vivos, essas são condições biológicas construídas ao longo dos processos evolutivos.

Buscando situar os impactos no meio ambiente na perspectiva sistêmica em educação ambiental, os participantes responderam a pergunta: “Você acredita que existem impactos afetando o meio ambiente? Se existirem, cite pelo menos três.

- S1: Aquecimento global, derretimento das calotas polares.
 S2: Sim, a questão da poluição, jogar lixo no chão, cortar as árvores.
 S3: Sim, pessoas jogando lixo no chão, que acaba indo para o mar e acaba matando animais, buraco na camada de ozônio, desperdício da água.
 S4: Sim, existe, porque o ser humano maltrata o meio ambiente.
 S5: Existe, pois a poluição está grande, também acho a parte dos terremotos que dá em bastante lugares.
 S6: Poluição, desmatamento etc.
 S7: Poluição, desmatamento, caça.
 S8: Sim, desmatamento, poluição, queimadas de florestas ou até mesmo de lixos.

Todas as respostas sinalizam para a existência de impactos no meio ambiente, que se vinculam, em sua maioria, aos desmatamentos, poluições diversas e suas consequências como o aquecimento global, o buraco na camada de ozônio e o derretimento das geleiras. Os impactos descritos pelo grupo circulam apenas pela dimensão ecológica/biológica da crise civilizatória. Para Lima (1999, p. 135),

os últimos anos têm testemunhado o caráter problemático que reveste a relação entre a sociedade e o meio ambiente. A questão ambiental, neste sentido, define, justamente, o conjunto de contradições resultantes das interações internas ao sistema social e deste com o meio envolvente. São situações marcadas pelo conflito [...] que comprometem a qualidade da vida humana em particular e ameaçam a continuidade da vida global do planeta.

No grupo focal, o grupo voltou a reafirmar os impactos ambientais citados no questionário, além de acontecimentos recentes, como alagamentos e tempestades. Também emergiram durante a discussão os impactos ambientes causados pelos resíduos de eventos religiosos, conforme narrativa:

- S8: Ah, tem sempre também no final do ano, em que as pessoas fazem a festa da Iemanjá, aquilo é um lixo, no caso, né, porque o mar traz de volta, a praia fica um lixo e aí muitos animais morrem né... só que o pessoal pensa em questão de religião e muitos animais morrem.
 S4: Ninguém presta atenção nisso, aquilo pode ser também um lixo. Não querendo difamar a religião, mas...
 S8: Só que hoje é muito arriscado falar nisso, como tá as leis.
 S4: Tu pode levar um processo ainda.
 S3: É que as pessoas acham que tu pode fazer aqui e ninguém pode reclamar, tipo uma cultura.

S4: É que eles fazem há bastante tempo isso.

Nota-se a percepção do grupo em aproximar uma comemoração religiosa com os impactos causados ao ambiente marinho e aos seres vivos que ali vivem. No entanto, sinalizam a construção histórica de manifestação cultural como ato em que tudo é permitido e ninguém pode questionar, é um “direito” das culturas. S1 lembra que as manifestações realizadas no rio Ganges/Índia aproximam-se das manifestações à Iemanjá no Brasil, pois deixam muito mais do que energias, deixam marcas, como os resíduos lançados.

A educação ambiental como processo educativo convida seu público a refletir sobre as ações humanas para com a natureza, pois o que está sendo “contaminado”, como nos exemplos citados, não é um rio, as praias e os mares, mas sim a si mesmo. Os sistemas funcionam com a entrada e a saída de energia, os mecanismos de feedback retroagem no próprio sistema suas desordens, estando sua organização dependente de suas capacidades de autorrenovação e autotranscendência.

Na sequência da conversa, questionou-se:

PE: Vocês foram identificando alguns impactos no questionário. Existe alguma chance desses impactos nos atingirem?
 S7: Sim, assim... como a poluição mata as árvores, nós não temos fotossíntese e aí, né.
 S3: E por causa das queimadas, do desmatamento, as árvores não têm como limpar o ar pra gente viver, então tipo vai ter cada vez menos árvores e cada vez menos oxigênio.
 S7: E aí aumenta a camada de ozônio.
 PE: Vejam isso que foi dito pelo colega S3 e complementado por S7: aconteceu uma situação e a consequência disso foi atingindo um, e outro, e outro e assim sucessivamente. Vocês percebem que tem algo que influencia na dinâmica de muita coisa?
 S3: Que tá interligado, tipo.

A problemática ambiental tem caracterizado o quanto a espécie humana tem falhado em seu modo de ser e estar na natureza. A narrativa acima identifica uma lógica que parece não fazer sentido ao homem: o que é feito à Gaia recai sobre seus elementos. Pela dicotomia histórica, o ser humano compreende sua existência como externa à natureza e essa, portanto, é passível de ser explorada, sem nenhum limite. Diante disso,

a situação atual do ambiente demonstra a insuficiência da ética vigente, antropocêntrica, individualista, incapaz de perceber a íntima ligação entre todos os organismos vivos, em interconexão entre eles e com o meio inorgânico, cujos recursos são exauríveis, razão por que sua utilização tem de ser prudente e orientada por uma ética da solidariedade, em que sobressaia a responsabilidade transgeracional (AZEVEDO, 2008, p. 94).

Já para Moran (2008), um dos inúmeros desafios humanos é ressignificar as interações entre a espécie humana e a natureza.

Um passo à frente é pensar organicamente, como organismos da natureza, dando nossas próprias versões de sentido a esse processo, de acordo com nossas histórias. O pensamento dicotômico nos leva a ver as pessoas separadas da natureza, incumbidas de controlá-la para os propósitos humanos – e, o que é crucial, fora até da dinâmica inerente ao sistema da Terra (MORAN, 2008, p. 28).

Quanto aos impactos ao meio ambiente no jogo Probio, S4 afirmou que esses existem e estão relatados nos conflitos e nas ações socioambientais. PE: “O que era a ação e o conflito?”, S4: “Conflito era o que ele [o ser humano] ia lá e destruía. E aí a ação era aquele que ia lá para tentar salvar”.

A amplitude dos conflitos e ações socioambientais contextualizada nos portfólios oferece aos participantes múltiplos olhares sobre ações negativas e positivas para com o meio ambiente e consequentemente para o ser humano. As dimensões ecológicas, culturais, sociais, políticas e econômicas permeiam os portfólios, promovendo reflexões além do pensamento reducionista que compreende os impactos humanos negativos apenas ao meio ambiente natural.

Ao longo desta categoria, buscou-se analisar os elementos que compõem o meio ambiente e sua interfase com as concepções desse. A análise possibilitou a articulação direta entre o tipo de meio ambiente e seus integrantes.

O meio ambiente natural foi caracterizado como aquele que abriga animais, florestas, solo, rochas, entre outros. Já o meio ambiente construído é aquele que abriga o “super-vivente” ser humano e seus produtos.

Com as reflexões e discussões construídas durante o grupo focal e a inserção na dinâmica do jogo Probio, foi possível perceber pequenos avanços na dicotomia homem-natureza e meio ambiente natural e construído, especialmente na compreensão que esses compõem um único grande sistema. Pensar o homem e a natureza ou o meio ambiente natural e construído implica na compreensão histórica da vida na Terra, como salienta Mendonça (2005, p. 122-123):

o pensamento sistêmico nos ajuda a lembrar também que a água que bebemos hoje é a mesma que o homem de Neanderthal bebeu. Estamos sempre em contato com as outras partes que compõem o todo ao qual pertencemos, tanto no momento presente como em eras passadas e com o futuro.

Pode-se afirmar que o grupo avançou em relação à fragmentação dos elementos mencionados no questionário, visualizando o todo não como a união das partes, mas uma nova organização a partir das interações construídas. “A vida, então, é

uma propriedade emergente – uma propriedade que não está presente nas partes e se origina apenas quando as peças estão montadas juntas” (CAPRA; LUISI, 2014, p. 173).

Na sequência, são apresentadas as análises da última categoria.

4.5.3 Categoria 3 - Educação ambiental: que campo é esse?

Esta categoria permite identificar o entendimento de educação ambiental dos participantes da pesquisa, sua inserção no ambiente escolar e a aproximação com as discussões construídas nas categorias anteriores; os termos “meio ambiente” e “elementos”, que lá aparecem, também são relevantes para a categoria 3. A visão sistêmica em educação ambiental, aporte teórico desta investigação, encontra nesta última categoria sua relevância pedagógica, estando intimamente associada ao antes e depois do uso do jogo Probio.

A educação ambiental não possui campo definido e nem grupos determinados. A educação ambiental é para o agora, e também para o aqui, para todos os espaços e grupos humanos. A educação ambiental, acima de tudo, não é Ecologia, tampouco, Ciências da Natureza.

Diante disso, buscou-se investigar quais são as disciplinas que discutem o tema meio ambiente e como elas pensam, a partir das respostas do questionário e do grupo focal. De acordo com o questionário, as disciplinas em que ocorrem discussões sobre o tema meio ambiente são Biologia (8), Química (4), Geografia (3), Arte (2), Filosofia (2), Física (1), História (1) e Língua Portuguesa (1). O número entre parênteses refere-se ao número de participantes que mencionou a disciplina.

Historicamente a disciplina de Biologia “herdou” um status que não lhe cabe exclusivamente, a “disciplina do tema meio ambiente”. Pode-se chamá-la também da disciplina das questões ambientais, da discussão sobre a natureza e tantas outras, as quais reforçam a compreensão cartesiana de ensino e a formação de indivíduos fragmentados. Segundo Guimarães (1995, p. 13),

a fragmentação do saber, representado pelas especializações do conhecimento, aprofundou a compreensão das partes. Contudo, o ambiente é também uma unidade que precisa ser compreendida inteira, e é através de um conhecimento interdisciplinar que poderemos assimilar plenamente o equilíbrio dinâmico do ambiente.

Em consonância com o apresentado por Guimarães (1995), Mendonça (2005) amplia as consequências dessa fragmentação ao afirmar que:

Por termos uma larga experiência no aprendizado linear, quando visitamos a natureza, apesar das evidências da incessante interconexão entre tudo, costumamos ter um comportamento influenciado por nossa formação, de nos vermos separadamente, como se não fizessemos parte da “realidade objetiva” que está sendo observada/vivenciada. Além disso, não adquirimos competência para lidar com questões relativas à qualidade das relações dos indivíduos consigo mesmos, com os outros, com a coletividade e com a natureza (p. 124-125).

Tanto o tema meio ambiente como a questão ambiental implicam inúmeras dimensões de discussão. A crítica sobre o “comando” da disciplina de Biologia ou das Ciências da Natureza é que elas, em muitos casos (porém não em todos), reduzem sua abordagem, por exemplo, para os sistemas ecológicos, para o estudo da composição química da atmosfera, e outras questões importantes, mas definidoras de um olhar.

Para Lima (1999, p. 135), a questão ambiental demanda e retrata um olhar pluridimensional, pois ela define:

[...] o conjunto de contradições resultantes das interações internas ao sistema social e deste com o meio envolvente. São situações marcadas pelo conflito, esgotamento e destrutividade que se expressam nos limites materiais ao crescimento econômico exponencial; na expansão urbana e demográfica; na tendência ao esgotamento de recursos naturais e energéticos não-renováveis; no crescimento acentuado das desigualdades sócio-econômicas intra e internacionais, que alimentam e tornam crônicos os processos de exclusão social; no avanço do desemprego estrutural; na perda da biodiversidade e na contaminação crescente dos ecossistemas terrestres, entre outros.

A partir das disciplinas mencionadas, os participantes foram convidados a descrever como são as discussões sobre o tema meio ambiente nessas disciplinas ou como ele é abordado. Para o grupo, Biologia é a disciplina que “fala sobre a vida”, do que se alimentam os animais, sobre suas curiosidades, “Biologia é a educação ambiental”.

A visão biológica sobre o meio ambiente vincula-se fortemente à Ecologia, sendo que essa, por muito tempo, considerou o homem como não pertencente ao ambiente. De acordo com Grün (1996, p. 55), “a cisão entre natureza e cultura é a base da educação moderna e constitui-se em um dos principais entraves para a promoção de uma educação ambiental realmente profícua”.

A disciplina de Química situa o meio ambiente ao estudar os gases, segundo os participantes, estando a Física relacionada às “questões de movimentos do ar”, “radiação e gravidade”. Geografia situa o meio ambiente ao discutir “como é o solo, do que ele precisa”, “estudo da paisagem” e “organização do espaço”, aproximando-se das respostas para a disciplina de História, a qual, segundo o grupo, discute o meio

ambiente pela “evolução”, “uso dos espaços ao longo do tempo” e sua relação com as “guerras”.

A disciplina de Arte foi mencionada apenas por S2, o qual justificou que elaborou um desenho para a semana da cultura, uma parceria entre a secretaria de cultura do município e as instituições escolares. O desenho tinha que contar retratos do meio ambiente natural e construído, sendo que essa atividade foi realizada ainda no Ensino Fundamental, e não em seu nível, o 1º ano do Ensino Médio.

Língua Portuguesa também foi mencionada, embora, segundo o grupo, não tenham desenvolvido nenhuma atividade ou discussão sobre o tema meio ambiente. “Acho que, se a profe usa um texto sobre impacto ambiental, pode aprender, se conscientizar”, afirmou S5, identificando a potencialidade para sua utilização. Segundo Brügger (2004, p. 45), “[...] todas as disciplinas, das mais diferentes áreas, são ‘eixos’ potenciais”.

Filosofia foi mencionada como aquela capaz de oportunizar a reflexão “sobre como solucionar ou por que estão acontecendo” determinados eventos como as “catástrofes ambientais”. O grupo ainda afirmou que o professor de Filosofia “só fica fazendo perguntas”, tornando-se cansativo, trazendo para as aulas provocações que ele denomina de “perguntas de crianças”.

Conjectura-se que as disciplinas de Filosofia e Sociologia, embora esta última não tenha sido descrita ou narrada, contemplem espaços com maior potencial para reflexões sobre a amplitude das questões ambientais, pois se estruturam a partir do diálogo. Seguindo essa linha, Lima (1999, p. 149) afirma que

o caráter dialógico da educação representa um antídoto contra o autoritarismo, a imposição, a falta de participação, o formalismo e a apatia comuns em propostas educativas “burocráticas”. Se considerarmos o diálogo como uma atividade articuladora que propicia a aproximação, o contato, o conhecimento do outro e da realidade - inclusive o auto-diálogo como meio de autoconhecimento - o esclarecimento, a superação de dúvidas e do isolamento, a busca de respostas e de comunicação, em sentido amplo, fica fácil entender porque a educação e a própria vida precisam do diálogo para se desenvolver.

Assim, através do diálogo, pode-se oferecer aos estudantes mais do que espaços, e sim sua autonomia e libertação pela criticidade enquanto conscientes de sua incompletude (FREIRE, 1987, 2002).

Nenhuma outra disciplina foi mencionada pelos estudantes, embora houvesse a opção para outras descrições no questionário ou durante o grupo focal. Uma das

possíveis respostas para as discussões ambientais no ambiente formal de educação estarem centradas na conservação dos recursos ou na naturalização da vida é descrita abaixo:

um conceito chave para o debate em torno da questão ambiental é o do Meio-Ambiente que, a rigor, não pode ser tratado nos parâmetros da tradição científica e filosófica que herdamos. A dicotomia cartesiana entre homem e natureza ainda continua a impregnar o conceito de meio ambiente com a sua redução à dimensão naturalista, isto é, a fauna, flora, terra, ar e água ou simplesmente quando confundimos a problemática ambiental com poluição (GONÇALVES, 1990, p. 189 apud BRÜGGER, 2004, p. 39).

No jogo Probio, segundo os participantes, a Biologia estava representada pelos animais; a História, pela temporalidade dos conflitos e ações socioambientais descritos nos portfólios; a Geografia, pelos mapas e paisagens; a Língua Portuguesa, a linguagem oral e a Filosofia, pelas questões para diálogo também descritas nos portfólios. Matemática é outra disciplina fortemente utilizada pelo jogo, embora não tenha sido lembrada pelo grupo, juntamente com Arte e Sociologia.

A fragmentação do ensino e do currículo escolar encontra ainda nos dias atuais um campo fértil, uma vez que à frente de projetos pedagógicos ou secretarias de educação encontram-se profissionais formados pela dinâmica linear. Perante isso, Morin (2015) critica esse pensamento parcelar, pois implica na ausência de relações entre o ensino, as práticas e os profissionais da área, estando a humanidade submetida a avançar na ignorância.

Carvalho (2011) ressalta a profundidade de um ensino articulado, pois para ler seu entorno é necessário ter sensibilidade e estar disposto a compreender a diversidade que nele existe:

“Ler” o meio ambiente é aprender um conjunto de relações sociais e processos naturais, captando as dinâmicas de interação entre as dimensões culturais, sociais e naturais na configuração de dada realidade socioambiental. Para chegar a isso, não basta observar passivamente o entorno, mas é importante certa educação do olhar, aprender a “ler” e compreender o que se passa a nossa volta (p. 86).

Quanto ao entendimento de educação ambiental, as respostas contidas nos questionários revelam uma visão naturalista, a saber:

PE: Para você, educação ambiental é?
 S1: É o ensino do meio ambiente.
 S2: Aprender a cuidar do meio ambiente.
 S3: Sem resposta.
 S4: É estudar o que acontece no planeta, e muitas pessoas não têm essa educação.
 S5: Ensino ambiental, tudo relacionado ao ambiente.

S6: Cuidar do planeta.
 S7: O estudo do ambiente.
 S8: É saber cuidar do meio ambiente, saber dar valor.

Guimarães (2000) realizou uma sondagem de opinião sobre educação ambiental com estudantes dos semestres finais das graduações de Letras, História e Matemática da Universidade Federal Fluminense. Seus resultados reaparecem mais de 15 anos depois, embora, nesse caso, os resultados evidenciem construções de estudantes do Ensino Médio de outro estado.

De acordo com resultados de Guimarães (2000), constatou-se o “arraigamento de valores antropocêntricos” (p. 38) nos depoimentos, os quais também podem ser constatados nas respostas de S1, S4, S5 e S7, quando situam a educação ambiental como um “ensino”, um “estudo” sobre o meio ambiente ou sobre as questões ambientais, colocando-se fora e sobre um olhar externo.

As respostas de S2, S6 e S8 vinculam-se também aos resultados constatados por Guimarães (2000), quando a educação ambiental é entendida como “um processo de formação comportamental do indivíduo – como cada um deve se comportar em relação à natureza [...]”. Nas respostas dos participantes da pesquisa, o ato de cuidar do meio ambiente evidencia uma dimensão fortemente conservacionista/naturalista da educação ambiental, voltando-se para o cuidado, em muitos casos, dos elementos naturais, e não do ser humano como outro legítimo componente da natureza.

No grupo focal, podem-se identificar novamente os traços mencionados acima, conforme narrativa:

PE: O que vocês acham que seja EA?
 S7: É meio que óbvio né, aprender sobre o meio ambiente, é aprender o que necessito, o que tenho, o que posso fazer.
 S1: É aprender o que estamos fazendo errado.
 PE: Vocês disseram que EA é “Aprender a cuidar”, como assim?
 S5: Não poluir, não destruir. É preciso pensar nos animais também.
 PE: Quais animais?
 S5: Todos.
 PE: Inclusive você?
 S7: Sim.
 S5: Eu sou, mas eu não sou um animal.
 [discussão no grupo sobre ser ou não ser um animal e as contribuições evolutivas para o debate].
 PE: Vocês disseram que EA é o que muitas pessoas não têm, mas o que é isso que elas não têm?
 S5: Elas não respeitam.
 PE: Vocês se consideram pessoas com EA?
 [todos disseram que sim, embora situaram a ação de jogar lixo no chão como um ato antieducação ambiental].

O reducionismo da educação ambiental a ações pontuais como o lançamento de resíduos no chão reafirma os resultados de uma educação ambiental comportamentalista

e pouco crítica. Ainda é necessário discutir nos espaços formais e informais de educação a relevância da segregação dos resíduos, bem como de seu lançamento em locais inadequados. No entanto, a criticidade sobre essa prática deve ser muito mais ampla; ela poderia estar vinculada, por exemplo, à não produção de resíduos, ao não consumismo ou pelo menos a sua redução. As práticas educativas nos ambientes escolares ainda estão excessivamente associadas a ações simbólicas, como o plantio de árvores, a segregação de resíduos, o consumo de água e energia. Contudo, essas ações são – é claro - importantes.

A educação ambiental como ensino necessário para o “aprender a viver” e o “aprender a cuidar” restringem uma imprescindível abordagem multifacetada e sufocam a complexidade da qual emergiu esse processo. Mostra-se necessário avançar nas práticas e ações que situem o olhar sistêmico sobre a natureza, na ressignificação sobre a relação meio ambiente natural e meio ambiente construído, a fim de romper com pensamentos lineares e reduzir os espaços de silêncio.

Diante disso, Tristão (2004, p. 50) afirma que:

a educação ambiental trabalha com noções, conceitos, princípios das mais diferentes áreas, embora sua metodologia tenha a marca da participação, da interação e da emancipação. Quer dizer, a idéia de redes está mesmo relacionada com a educação ambiental que se caracteriza como uma verdadeira trama de conhecimentos. O conhecimento, então, está em movimento, em constante processo de transformação e sem territórios previamente marcados. Em função dessa mobilidade, a transversalidade também está associada à produção do conhecimento em rede.

Quanto ao jogo Probio, os participantes foram questionados se lembravam de ter discutido alguma coisa sobre educação ambiental durante o jogo. Todos responderam que sim; após a pergunta de PE, “como isso ocorre?”, as respostas foram: “aquelas cartinhas de ação e conflito que nós usamos era muito importante” (S4), e “o jogo é educação ambiental” (S1).

Embora a compreensão de educação ambiental dos participantes esteja fragmentada, resultado da organização social e do projeto de conhecimento adotado, suas afirmações são todas necessárias, são de fato excelentes pontos de partida. Contudo, necessitam ser oxigenadas. A educação é um ato político e ideológico, e desse ato resulta essa construção escolar e humana de dominação sobre si mesma.

Avançar sobre perspectivas dialógicas e críticas que concebam Gaia como a integração do meio ambiente natural com o meio ambiente construído, concebendo-os

como separados apenas pela consciência evolutiva da espécie humana, pode ser um caminho. Mas esse caminho não dá à característica evolutiva a condição de manifestação, e ela mereceria. Em consonância, Guimarães (1995, p. 14) amplia o afirmado:

o enfoque centrado no ser humano como ser superior vivente neste planeta, o ator principal da história planetária em que apenas o seu destino é que conta, precisa ser superado. A EA centra o seu enfoque no equilíbrio dinâmico do ambiente, em que a vida é percebida em seu destino pleno de interdependência de todos os elementos da natureza. Os seres humanos e demais seres estão em parcerias que perpetuam a vida. Não é entender que a vida de cada ser é absoluta, pois no sentido pleno de vida a morte está incluída e presente no equilíbrio dinâmico do ambiente. A educação desse enfoque é uma construção a ser objetivada pela Educação Ambiental.

Em relação aos assuntos relevantes para serem discutidos em educação ambiental, os participantes consideraram, por ordem dos mais citados, os ambientais (7), ecológicos e culturais (5), econômicos e sociais (2) e outro como preservação (1). Política e tecnologia não foram marcadas.

Nota-se o valor atribuído aos assuntos de abordagem “naturalista”, considerando-se, assim, a educação ambiental como aquela responsável por tratar do meio ambiente natural. Contudo, segundo Orr (1992 apud GRÜN, 1996), antes da educação ambiental ambicionar construir “novos valores”, é necessário redescobrir valores existentes, embora sufocados pelo pensamento científico moderno.

Outra relevante consideração sobre a educação ambiental é aquela afirmada por Layrargues (2006, p. 8): “a educação ambiental, antes de tudo, é Educação, esse é um pressuposto inquestionável”. Sendo assim, a educação ambiental está inserida na luta política e ideológica que lhe é característica. Ainda, para o autor,

[...] nenhuma discussão a respeito das metas, objetivos e avaliação da educação ambiental que mereça credibilidade pode deixar de abordar a perspectiva sociológica da Educação como um instrumento ideológico de reprodução das condições sociais. Nesse sentido, na medida do possível, a educação ambiental deveria ser analiticamente enquadrada na perspectiva de uma prática pedagógica destinada seja a manter ou alterar as relações sociais historicamente construídas, mesmo que essa prática pedagógica não seja destinada exatamente ao convívio social, mas ao convívio humano com a natureza. Ilusão ou ingenuidade seria deixá-la de fora desse enquadramento teórico, como se a educação ambiental estivesse isenta da interação com a mudança social, como se a educação ambiental fosse, tal qual o ambientalismo fundamentalista, supra-ideológico (LAYRARGUES, 2006, p. 8).

E, por fim, buscou-se investigar em quais aulas são realizadas atividades e/ou discussões sobre educação ambiental. Os oito participantes descreveram a disciplina de

Biologia como a única a englobar essas ações, além de Química, Geografia e Arte terem sido lembradas por apenas um sujeito.

A partir disso, a discussão no grupo focal buscou explorar essas respostas, conforme narrativa abaixo.

PE: É preciso falar sobre EA em todas as disciplinas?
 S7: Preciso acho que não.
 S6: Não, nem todas são assim.
 S7: Eu acho que não seria preciso falar em nenhuma, nós teríamos que se conscientizar.
 S6: Acho que só em Biologia estava bom.
 S3: Eu acho que em Arte também... porque eu faço grafite... e em um projeto nós trabalhamos em um muro, aí as pessoas passam e veem questões importantes, como a água.
 S8: Acho que seria importante todas falarem.
 S3: Acho que deveriam falar desde o início, em todas as matérias.

A narrativa expõe pensamentos resultantes do processo pedagógico, em que a disciplina a discutir ou a organizar atividades ligadas à educação ambiental é Biologia, Ciências ou, então, aquelas que permeiam as Ciências da Natureza. Concorde-se com Grün (1996, p. 105) quando afirma que “ao confinar a educação ambiental quase exclusivamente ao ensino de biologia, acaba por reduzir a abordagem necessariamente complexa, multifacetada, ética e política das questões ambientais aos seus aspectos biológicos”.

Não bastassem as abordagens, em sua maioria, reducionistas e naturalistas, as instituições escolares afastam-se da dinâmica social. Parece que o conhecimento construído nesses espaços encontra suas raízes fora do sistema social, distanciando, ainda mais ambiente escolar do ambiente social⁴³. A prática de atividades pontuais, como aquelas que envolvam campanhas são relevantes para a formação dos estudantes, porém, efêmeras. Tiriba (2007) expõe de maneira poética sua crítica em relação à escola e ao contexto social e à fragmentação criada por essa instituição:

A visão antropocêntrica reforça um sentimento de estranhamento entre seres humanos e natureza: cria muros de fumaça – que se materializam como muros de alvenaria – separando as escolas do contexto em que estão situadas. Muitas vezes, até as janelas não estão ao seu alcance, impedindo o olhar para o mundo que está lá fora e mesmo prejudicando a respiração de ar puro, contribuindo para que meninos e meninas não se vejam e não se sintam parte do mundo natural (TIRIBA, 2007, p. 221).

Chama a atenção também a narrativa de S7, pois o mesmo acredita “que não seria preciso falar em nenhuma” disciplina sobre educação ambiental, o homem deveria

⁴³ O ambiente escolar é também um ambiente social. O ambiente social é aqui entendido como aquele construído fora dos muros da escola.

estar consciente. Grün (1996), ao participar de um curso sobre Teorias da Natureza na UFRGS, recebeu a proposta de elaborar um conceito de natureza, assim como os demais participantes, em suas áreas de formação. Ao buscar fundamentos, o autor conclui a inexistência de um conceito estruturado de natureza na teoria educacional.

Portanto, a natureza era entendida no campo educacional por sua ausência. A partir disso, Grün (1996) afirma ter compreendido a importância de acrescer à educação o adjetivo ambiental. “A educação *ambiental* surge como hoje como uma necessidade quase inquestionável pelo simples fato de que não existe ambiente na educação moderna. Tudo se passa como se fôssemos educados e educássemos fora de um ambiente” (GRÜN, 1996, p. 21, grifo do autor).

A narrativa de S3 oferece uma “luz” para a interação com outras áreas, comportando-se como uma manifestação cultural (grafite em muros da cidade) de um coletivo que dialoga e manifesta-se dentro de uma das linhas de ação do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) - Comunicação para educação ambiental.

Ao serem questionados sobre a ausência de educação ambiental nas demais disciplinas, os participantes afirmaram que:

S3: Ah, por que eles acham que não é necessário. E também porque tem Biologia, aí por que eu vou falar?
 S4: Ah, os professores ao invés de conversarem sobre trabalhar um tema eles não conversam.
 S8: Eles trazem alguns dados muito fictícios, sabe.
 S7: E tem outra coisa, no caderno deles tem o que é obrigatório estudar... a ementa.
 S6: Na outra escola o professor fez um projeto de reciclagem.
 S3: Eu acho que Biologia seria pra isso, entre aspas, mas na minha opinião deveria ser feito todo ano um trabalho sobre o meio ambiente...mas quando teve o mosquito *Aedes aegypti* todos eles trabalharam...seria importante fazer isso com as outras também.

Novamente a responsabilidade herdada pela Biologia justifica a ausência nas demais disciplinas, segundo S3. O distanciamento entre professores, isto é, de áreas, também é apontado como um empecilho para a inserção da educação ambiental, bem como um currículo cimentado e baseado em dados não reais, descontextualizados.

S3 aponta as campanhas educativas sobre o mosquito *Aedes aegypti* como um caminho a ser revisitado, pois envolveu todas as disciplinas e estudantes da instituição escolar. No entanto, percebe-se que as atividades que envolvem as instituições escolares como um todo são muito específicas a ações culturais ou situações de preocupação quanto à saúde pública, a exemplo do mosquito *Aedes*.

Jacobi (2004) salienta que a educação ambiental vem sendo reduzida a práticas vinculadas a temas e princípios da Ecologia, as quais são lançadas no currículo escolar pela ideia de transversalidade.

Estas abordagens desorientam a prática pedagógica e reduzem a educação ambiental a uma inserção através dos “temas transversais” e dos “projetos interdisciplinares”. Entretanto, a educação ambiental é um produto, em construção, da complexa dinâmica histórica da educação, um campo que evoluiu de aprendizagens por imitação, no mesmo ato, para perspectivas de aprendizagem construtiva, crítica, significativa e ambiental (JACOBI, 2004, p. 33).

Esse processo educativo não segue a dinâmica das disciplinas do currículo escolar, marcadas por um conjunto historicamente definido, pois se configura num permanente diálogo entre sociedade e ambiente (JACOBI, 2004).

Como um processo educativo em permanente construção, a educação ambiental pode ser compreendida como filosofia de vida, “[...] e não como uma disciplina obrigatória que se soma às outras disciplinas de um currículo ou a um tema, mas como uma orientação para conhecer e compreender em sua complexidade a natureza e a realidade socioambiental” (TRISTÃO, 2013, p. 847).

A escola é, talvez, o espaço mais importante na formação dos cidadãos de seu país e, conseqüentemente, para o mundo. Mas para qual “mundo” a escola está pensando e formando seus cidadãos? As instituições escolares ainda se encontram pautadas em princípios reducionistas, distantes da construção de cidadãos que possam atuar sistemicamente nos múltiplos espaços de interação construídos pela humanidade.

O mundo para o qual a escola prepara parece não ser o mesmo em que os estudantes acessam e acessarão futuramente. A escola necessita tornar-se coesa com seu tempo. Para Pérez-Gómez (2015), os conhecimentos para o amanhã são mais importantes do que aqueles construídos para o hoje.

Diante disso, a educação ambiental encontra nas instituições escolares espaços em potencial para compor a formação de cidadãos para o mundo atual. A educação ambiental almeja um processo vivo de ensino e aprendizagem, ao oferecer um “mapa em branco” e incentivar a construção de seus próprios caminhos, criar suas coordenadas, e não entregar um mapa com rotas traçadas.

Ao construir “suas” rotas, que nunca são neutras, a educação ambiental permite mapear ideologias, afinal, não existe neutralidade na educação, e a partir disso, num processo de ação-reflexão-ação, possibilita “ser” e “estar” em um mundo único, embora, integrado. Para Carvalho (2011, p. 154), “a educação ambiental é uma proposta educativa que nasce em um momento histórico de alta complexidade. Faz parte de uma

tentativa de responder aos sinais de falência de todo um modo de vida, o qual já não sustenta as promessas de felicidade, fluência, progresso e desenvolvimento”.

É preciso “reencantar o mundo através da palavra”, afirmam Alves e Brandão (2006, p. 98). Reencantar o mundo pela palavra é um convite constante para que o homem revise seu modo de ser e estar no mundo com outros seres humanos e com os demais seres vivos e não vivos. Afinal, as letras só possuem vida quando ligadas em redes de sentido, ideia mesma da teia da vida. Otsu (2006, p. 55) situa magistralmente essa ligação, ao afirmar que,

ao beber um copo de água, não se bebe apenas água. Bebem-se todas as memórias da água e toda a história do planeta. A água que bebemos hoje já foi chuva, rio e oceano. Já foi gelo da Era Glacial, sangue do Homem de Neanderthal e lavou as mãos de Pôncio Pilatos. Já foi vapor de maria-fumaça e transpiração de leão e gazela. Já foi nuvem do Atacama e molho de tomate. Já foi xixi de bebê e néctar que alimenta o beija-flor. Já foi lágrima de uma velhinha e seiva de rosa. Porque, como diziam os sábios, existe uma única água no mundo.

Ao longo desta última categoria de análise, a qual parece estar distante das duas anteriores e dos objetivos desta pesquisa, pode-se aproximar do contexto escolar no qual os participantes estão inseridos e aprofundar suas contribuições para a pesquisa. A relevância desta categoria está na compreensão do sistema educacional e sua influência sobre os futuros cidadãos do mundo, os estudantes.

Durante a análise, pôde-se constatar que a fragmentação na qual a educação está submetida promoveu olhares muitas vezes coesos com sua formação. A dificuldade de reconhecer o não lugar da educação ambiental e de suas abordagens marcou as respostas e as narrativas dos participantes.

O jogo Probio apresenta uma dinâmica que valoriza o diálogo a partir da identificação de conflitos e ações socioambientais, além de possibilitar reflexões sobre a problemática ambiental local e expandi-la em escala planetária. O jogo rompe com o pensamento linear e competitivo, apresentando-se em um formato de rede (encaixes entre os portfólios e entre as “casas” do tabuleiro) construído cooperativamente.

Ainda, potencializa a compreensão sistêmica sobre os conflitos socioambientais, em que são contextualizados nas descrições dos portfólios dimensões sociais, políticas, econômicas, tecnológicas, culturais e ambientais. Para tornar “visíveis” essas potencialidades, faz-se necessário um mediador, pois, mesmo o jogo

sendo aplicado para o Ensino Médio, pôde-se identificar dificuldades na compreensão dos portfólios.

Gonçalves (2006, p. 74) situa de maneira sistêmica o descrito acima, “afinal, alguns só querem falar da rosa. Outros só destacam o espinho. É necessário que se elabore a visão que comporta tanto a rosa quanto o espinho: a visão da roseira”.

4.6 ETAPA 5: O JOGO PROBIO EM SALA DE AULA

Na etapa 5, o objetivo inicialmente era apenas retornar à turma de origem do grupo e oferecer aos demais estudantes a oportunidade de conhecer e viver o jogo Probio em um período de aula com duração de 45 minutos. No entanto, optou-se por um relato breve dos oito participantes sobre a experiência em atuar como mediadores, colocando-se do lado de fora do jogo, e assumindo, assim, um papel de divulgadores, e não de jogadores.

A turma foi organizada em três grupos, e os participantes distribuíram-se voluntariamente, S1 com S8, S2 com S3 e S5 e S4 com S6. Devido ao tempo reduzido, os portfólios não foram utilizados, permitindo maior exploração do material. Na figura abaixo, é possível identificar os grupos e os participantes na função de mediadores.

Figura 23 - Participantes da pesquisa na condição de mediadores



Fonte: autor da pesquisa. A liberação para uso de imagem é apenas dos participantes da pesquisa, o que justifica a preservação da identidade dos demais estudantes da turma.

Após o jogo, os participantes foram convidados a descrever a experiência de mediadores nos grupos. S3 afirma que “[...] foi muito bom, porque eles entenderam e souberam jogar. O nosso grupo tava bem unido e não tavam pensando no dinheiro. Eles quase salvaram todas [as espécies], é que eles foram tendo sorte, foi caindo nas casas de salvamento”. Porém, para S6, “O meu grupo [...] foi terrível, por causa que eles não colaboraram. O [colega] só ficava falando que sabia do jogo e [...] fazia o que ele queria. Uma colega disse que não gostou do jogo porque tinha que sair do jogo quando salvava a espécie”. Em resposta à narrativa de S6, S8 questiona-o: “mas ela não entendeu que o jogo é cooperativo?”. Na visão de S8, “em relação a nós [participantes da pesquisa] e eles, eu acho que eles jogaram muito melhor. Claro, a gente tava ali ajudando, né”.

O descrito por S6 situa uma regra importante do jogo. Ao salvar uma espécie, o jogador sai do jogo. Essa regra visa a beneficiar o grupo e o objetivo de salvar todas as espécies. No entanto, isso implica em ter jogadores fora do jogo, sem função direta.

Diante disso, considera-se que, em um jogo com caráter cooperativo, a participação dos jogadores deva ser permanente. A ação envolvida e que resulta na saída do jogador é um ato de cooperação, um ato em prol do grupo. Novamente, buscando pensar na dinamicidade e integração do jogo, ao invés da exclusão, pondera-se que o jogador ao ter sua espécie salva direcione suas cartas dinheiro aos colegas que permanecem, além de participar das discussões promovidas pelo portfólio.

Ainda sobre a experiência nos grupos, com o enfoque sobre a visão dos participantes da turma, S4 compara seu grupo com o grupo de S2, S3 e S5: “o grupo deles estava prestando atenção, o nosso tava lá... ah, eu quero dinheiro, quero dinheiro. Não queriam saber de pagar”. A crítica de S4 está relacionada aos auxílios que os participantes poderiam dar uns aos outros, visando a salvar as espécies. No entanto, a ideia de jogar contra o outro e não com o outro prevaleceu, mesmo o jogo sendo cooperativo. Para S2, os participantes de seu grupo “[...] gostaram bastante porque estavam aprendendo bastante coisa. Disseram que é um jogo educativo. O nosso grupo só queria saber de dar dinheiro”.

É interessante notar na narrativa acima o valor atribuído ao jogo, o da aprendizagem, chamado pelos participantes de jogo educativo. De acordo com o conceito utilizado nesta pesquisa, jogos educativos são atividades que possuem por

finalidade a educação do indivíduo, sendo essa construída de maneira lúdica (RABECQ-MAILLARD, 1969 apud VANZELLA, 2009).

Quanto à experiência individual de atuar como mediador, S6 afirma que “ensinar os outros é mais fácil”, mas que preferiu jogar durante a pesquisa. Os demais consideraram a experiência “boa”.

Por fim, nesta seção apresentaram-se as construções empíricas da pesquisa e suas conexões com a teoria. Na sequência, apresenta-se a conclusão da dissertação.

5 CONCLUSÃO

Na introdução desta dissertação, situou-se o nicho profissional onde ela se insere, e o caminho até as primeiras ideias da pesquisa, as “casas do tabuleiro da vida”, com um objetivo, tal como o tinham os estudantes no jogo Probio ao percorrerem suas trilhas na tentativa de salvar as espécies.

Ao percorrer as trilhas desta pesquisa, a conclusão assume a condição de mais uma casa, e nessa propõe-se uma síntese do percurso, apresentando conquistas, limitações e potencialidades. O problema a ser respondido nesta dissertação é: Pode o jogo Probio provocar nos estudantes reflexões que contribuam para uma visão sistêmica em educação ambiental?

Para tal, a dissertação buscou na literatura seu aporte reflexivo, dialogando com as particularidades da visão sistêmica, visão essa adotada aqui como filosofia de vida. Um aspecto central dessa visão é o da educação ambiental como processo de formação humana; outro aspecto, relacionado de forma íntima com a educação ambiental, é o da história do jogo e suas implicações na contemporaneidade, e as correspondentes considerações para o campo da educação. As presenças e ausências do jogo no Ensino Médio apresentaram-se como reflexo das marcas históricas das concepções de jogo; a valorização do jogo apresentou-se então, em dado momento, como um processo de aprendizagem social, o qual, por sua vez, deu o devido destaque à ludicidade ambiental. A última parada dessa etapa exploratória inicial foi o jogo Probio.

No campo empírico, a dissertação buscou respostas para suas proposições, sem a pretensão de chegar a respostas definitivas. A Análise Textual Discursiva permitiu dar espaço aos dados, construídos de modo descritivo e narrativo.

A partir desse cenário, considera-se que o jogo Probio pode sim orientar a formação de uma visão de interdependência, embora, de acordo com as evidências apresentadas, especialmente no capítulo 4 (análise e discussão dos dados) essa mudança de visão tenha se apresentado de modo ainda preliminar e parcial. Mas não poderia ser de outra forma, se for considerado que a visão que um estudante apresenta de determinado tema, nesse caso a educação ambiental, é sempre o resultado de um processo, contínuo e complexo; o pesquisador, ao agir por algum tempo e com o auxílio de determinados recursos, não poderia esperar mesmo nenhuma mudança definitiva.

Considerando esse aspecto de processo, os resultados obtidos são de fato encorajadores, como será argumentado a seguir.

As principais contribuições do jogo para a visão sistêmica situam-se nos portfólios e nas cartas conflito e ação, em que contextos multifacetados sinalizam a complexidade das relações construídas pelo homem com a natureza.

Reafirma-se também a evolução no entendimento sobre o meio ambiente. Ao iniciar a pesquisa, o meio ambiente, na percepção dos estudantes, constituía-se como um espaço sem humanos, no qual as relações construídas retratavam a externalidade humana frente à natureza. Com as constantes provocações que aproximavam o meio ambiente de seus elementos, pôde-se avançar na redução da fragmentação que compunha seus apontamentos, ao situar os elementos como unidades desse sistema, embora alguns estudantes ainda tenham apresentado dificuldades para compreender essa filosofia de vida.

Emergiu durante as discussões um olhar de dependência mútua ao considerarem-se produtos da evolução e, por isso, pertencentes à natureza, além das aproximações com as relações ecológicas. Pôde-se também notar que os estudantes compreendem a dinâmica sistêmica quanto aos impactos ambientais, uma vez que essa funciona por ciclos de realimentação (feedback).

São tecidas a seguir algumas reflexões sobre a natureza interna do jogo Probio, reflexões essas amadurecidas ao longo da pesquisa. Traços sistêmicos podem ser encontrados no jogo nas descrições das cartas conflito e ação, em sua abordagem integrada dos conflitos, na necessidade de coexistência homem-natureza, e na organização dos portfólios, ao simbolizarem encaixes, redes integradas. Portanto, as características-chave do pensamento sistêmico podem ser identificadas no jogo. Essas não estão explícitas, mas sim implícitas em sua estrutura, e são visíveis em sua completude somente quando as lentes do pensamento sistêmico forem utilizadas pelos jogadores e pelo professor. Diversas falas dos estudantes apontam para a emergência de um pensamento sistêmico, lá onde antes habitavam predominantemente ideias compartimentadas acerca da natureza.

O jogo Probio mantém o ser humano dentro da natureza. Sua realidade não é externa aos demais elementos de Gaia. O que é apresentado no jogo são situações que revelam a visão antropocêntrica, no conflito, e visão sistêmica, nas ações, ao incorporar estratégias coletivas de manutenção da vida em sua complexidade.

O jogo valoriza a cooperação e a mudança de perspectiva das partes para o todo, ao vincular a vitória do grupo com a não extinção das espécies. A manutenção da vida e da continuidade do jogo só existe se o todo estiver com suas partes constituintes integradas. No capítulo 4, é possível identificar o início de um processo de apropriação dessa perspectiva, quando mencionam as partes isoladas e, através de provocações, inserem-nas no todo. Uma dessas evidências é a rede criada entre ser vivo e o meio, a qual, segundo os estudantes, justifica a relação de interdependência criada.

A multidisciplinaridade inerente releva-se através da diversidade de vida nos biomas e suas aproximações com os personagens do jogo, pois, ao salvar as espécies, salvam-se também os demais seres que compõem o bioma. Os portfólios sinalizam a mudança de leitura sobre a natureza, em que se observam nesses os impactos nos conjuntos de relações que formam o sistema, e não em objetos isolados.

Para os estudantes, discutir interdisciplinarmente questões referentes à educação ambiental mostrou-se ora tarefa da disciplina de Biologia ora tarefa de todas elas. A relevância sistêmica das disciplinas na formação dos estudantes esbarra, segundo eles, no distanciamento dos professores entre si e com discussões fora da área, no sufocante do currículo e na ausência de conexão com a vida fora da escola, como narrado por uma estudante ao evidenciar a aproximação entre Arte e Educação Ambiental, estabelecida em um projeto social.

Há muito tempo as instituições escolares carregam a marca de espaços que discutem e estudam aspectos distantes da vida real, do cotidiano. Tal marca ainda pode ser encontrada, segundo os relatos dos participantes no capítulo 4, ao situarem o distanciamento dos professores e de seus meios e recursos didáticos como desconectados das demandas sociais e ambientais. Essa constatação reafirma a necessidade da instituição de ensino, a escola, passar por um processo de transformação, algo próximo de uma metamorfose, conservando o que é importante e alterando o que é necessário.

As relações existentes entre as espécies no jogo Probio são apresentadas como um mapeamento de suas redes, isto é, padrões de ocorrência. Ao mapear o sistema, o jogo propõe uma avaliação voltada à qualidade das relações, e não à quantificação.

A estrutura de Gaia no jogo Probio é descrita pelos complexos processos que a mantém. Não há estrutura sem processo. Nesse sentido, a visão sistêmica concebe a realidade como uma rede inseparável de relações, característica constantemente

construída no jogo com os diálogos dos portfólios, além de valorizar a realidade dos conflitos apresentados como uma rede inseparável de relações.

Essas características permitem considerar o sistema apresentado no jogo como um conhecimento aproximado, pois, ao propor estratégias para os conflitos e ao convidar os participantes para também pensarem estratégias, assume-se a inconclusão do conhecimento e a impossibilidade de propor soluções “perfeitas” para os problemas detectados, já que para conhecer o todo é preciso desmontá-lo, e ao desmontá-lo ele perde sua característica de totalidade.

Mediante o exposto, não há dúvidas de que o jogo Probio é um recurso educacional sem igual no Brasil. Porém, dez anos após seu lançamento, o jogo ainda é pouco conhecido, e, talvez, por isso, pouco explorado, mesmo estando disponível na rede aberta de computadores.

O jogo Probio carece de uma extensa compreensão sobre suas potencialidades educacionais, visando a aproximar ensino e diversão. As pesquisas realizadas até o momento restringem-se ao seu potencial dialógico para a aprendizagem de conteúdos ou conceitos específicos, o que é sem dúvida relevante.

Quanto às limitações do jogo Probio, a crítica feita pelo pesquisador, como resultado combinado da fundamentação teórica e da pesquisa empírica efetuadas com o fim específico desta pesquisa, recai sobre a estrutura dos portfólios. Esses constituem um documento sem ação efetiva na dinâmica do jogo e tornam a leitura das informações neles contidas um desafio de resistência para os participantes. Informações devem sim ser tão completas quanto possível, bem como precisas e concisas. Mas o equilíbrio entre essa completude, precisão e concisão, de um lado, e os aspectos lúdicos do outro lado, deve ser alterado em prol da ludicidade.

O jogo Probio oferece ao campo educacional uma leitura integrada da vida, e para isso concorre a ludicidade que ele propicia, e que, como foi dito em referência aos portfólios, poderia ser ainda mais intensa. Conteúdos e disciplinas encontram-se em sintonia. O meio ambiente no jogo é transversal, portanto, dialoga e convida os professores a olharem em conjunto para sua organização.

Nesse sentido, as instituições escolares também são convidadas a repensarem sua organização curricular, ampliando as ações e projetando olhares multifacetados sobre a dinâmica da vida, sobre os eventos da “vida real”, e não apenas sobre aqueles utilizados em nível de exemplificação. A visão sistêmica é uma possibilidade para o

entendimento e para a compreensão dos sistemas naturais, estando o sistema humano dentro e ligado aos demais sistemas que sustentam e tornam Gaia um superorganismo.

O jogo, sem a mediação de um sujeito mais “capaz”, implica na perda de conhecimentos e reflexões importantes, pois seus portfólios abordam dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais e ambientais diversas, a saber⁴⁴: a dimensão social encontra espaço no jogo através da contextualização das relações construídas entre sujeito e coletividade, a busca por equidade, acesso aos recursos, questões éticas e práticas educativas nos campos formais e não formais. A dimensão política contempla abordagens de cidadania, de legislação, de corresponsabilidade e de movimentos de grupos engajados com as questões socioambientais, como as ONGs. A dimensão econômica aborda a relação do uso sustentável dos recursos naturais, aliado ao desenvolvimento tecnológico e a ampliação dos potenciais de uso dos recursos naturais. A dimensão cultural valoriza a diversidade inerente aos cenários que compõem o Brasil, o convívio e a valorização local das práticas sócio-históricas de uso dos recursos naturais. E a dimensão ambiental volta-se para a necessidade de compreender o meio socioambiental como um só, integrado, estando o ser humano e a natureza em conexão. Portanto, sua sustentação passa pela ressignificação das práticas de dominação estabelecidas historicamente pelo homem.

A potencialidade do jogo para o campo da educação ambiental está ancorada nessas dimensões, e nem sempre os estudantes as têm claras em suas colocações. É necessário “provocá-los”, como, aliás, foi feito por diversas vezes pelo pesquisador, conforme relatado no capítulo 4. O jogo Probio por muitas vezes sufoca sua função lúdica e amplia a função educativa – conceitual – conteudista, a qual é essencial, embora tenha se mostrado um caminho não favorável ao seu desenvolvimento pela complexidade ali presente, justificando-se, assim, o papel de um mediador com maior capacidade e competência para articular e potencializar suas propostas.

Pelo viés sistêmico, a educação ambiental busca, nos espaços formais de educação, através da construção coletiva, a consciência do ser humano perfeitamente integrado aos fios de Gaia. Sendo assim, essa visão compreende a particularidade

⁴⁴ A compreensão das abordagens realizadas pelo jogo Probio, no que se refere às dimensões da educação ambiental, expressam um movimento de identificação superficial, havendo inúmeras outras questões que se inserem nessas dimensões e que não são aqui apresentadas. A ideia é apenas situar uma visão do todo, e não esgotá-la. Seria necessária uma avaliação mais detalhada e criteriosa sobre os 45 pares de portfólios, o que não foi o foco desta pesquisa.

humana como uma unidade única, porém integrada às demais unidades ou subsistemas que constituem e auto-organizam a natureza.

A visão sistêmica em educação ambiental reafirma o pertencimento da espécie humana na teia da vida. No entanto, ao mapear as relações existentes, essa visão amplia-se também para uma avaliação sobre o sistema humano, isto é, a relação entre indivíduo e sociedade. Nessa relação, as dimensões sociais, políticas, econômicas, culturais, tecnológicas, éticas, estéticas e ambientais comportam-se como produtos unicamente humanos e, mesmo assim, encontram-se fragmentados.

A fragmentação interna do sistema humano traduz-se na contemporaneidade como um caos de autogestão. Esse caos está distante da ordem e desordem que é característica da teia da vida. Ao comportar-se como um subsistema em caos, carrega consigo a dominação das demais partes da teia, como é possível identificar nos inúmeros conflitos socioambientais contextualizados no jogo Probio.

É notório que a busca humana pela “qualidade de vida” está atrelada a muitos aspectos e em constante inter-relação. No jogo Probio, a qualidade de vida só pode ser pensada se em conjunto, se for para todos, embora a “exploração” dos elementos obedeça a leis naturais e sociais. Para Almeida, Gutierrez e Marques (2012, p. 15),

o senso comum se apropriou desse objeto de forma a resumir melhorias ou um alto padrão de bem-estar na vida das pessoas, sejam elas de ordem econômica, social ou emocional. Todavia, a área de conhecimento em qualidade de vida encontra-se numa fase de construção de identidade. Ora identificam-na em relação à saúde, ora à moradia, ao lazer, aos hábitos de atividade física e alimentação, mas o fato é que essa forma de saber afirma que todos esses fatores levam a uma percepção positiva de bem-estar.

Há ainda muito espaço para a evolução do sistema humano. Na transição do século XX para o XXI, o estonteante desenvolvimento humano se deu tendo o avanço tecnológico como o grande meio para a continuidade dos padrões de qualidade de vida. Afinal, que tempos são esses? Um dos trechos da poesia “Aos que vão nascer”, de Bertolt Brecht, ilustra, em sua essência, a dominação do capitalismo sobre a natureza, “que tempos são esses, em que falar de árvores é quase um crime, pois implica silenciar sobre tantas barbaridades?” (BRECHT, 1986, p. 214 apud SOUZA, 2008, p. 170).

Assim, a visão sistêmica opõe-se à exploração irrefreada, voltada ao lucro, da natureza, pois ela rompe com as inter-relações e extrarelções da natureza. Assim, sendo natureza, o homem se vê vítima de sua própria “estratégia” de vida. O jogo Probio contrapõe-se fortemente à competição criada pela espécie humana, por

considerá-la insustentável aos princípios sistêmicos. Essa postura exploratória e predatória revela a ausência da compreensão do todo, das relações, dos processos, e considera apenas as partes, os objetos, as estruturas, é um não conhecimento sobre si mesmo.

A análise dos dados mostrou-se um desafio diante da quantidade de informação coletada e pelas ausências de alguns participantes ao longo da pesquisa. Outro desafio foi mergulhar na pesquisa-ação e na técnica do grupo focal, técnicas novas para o pesquisador.

Ao considerar a construção realizada, acredita-se que um tempo maior de pesquisa, bem como de mediação e exploração intensa dos portfólios, possibilitaria dados mais ricos e consistentes. Uma postura mais provocadora e adequada aos tempos de fala contribuiriam também para possíveis resultados mais completos da pesquisa. Ao expor essa autoavaliação, assume-se a condição de pesquisador em formação e consciente do processo e de suas evoluções.

Compreender a educação ambiental pelo viés sistêmico, neste momento, é uma maneira de ser e de estar no mundo, uma busca constante pelo sentido na vida. Portanto, as marcas teóricas assumidas nesta dissertação sinalizam um estilo de vida que pode ser traduzido na seguinte citação:

o tipo de esperança sobre a qual muitas vezes penso [...] Ou temos esperança dentro de nós ou não temos; é uma dimensão da alma, e não depende essencialmente de alguma observação particular do mundo, ou de alguma estimativa da situação [...] [Esperança] não é a convicção de que alguma coisa vai dar certo, mas a certeza de que alguma coisa faz sentido, independente do que virá acontecer com ela (HAVEEL, 1990, p. 181 apud CAPRA; LUISI, 2014, p. 563).

A continuidade do processo formativo do pesquisador segue pelas trilhas da teia da vida. Afinal, ser pesquisador é contentar-se com o incompleto, é afetar os fios da teia e saber que será afetado, pois acima de tudo está a certeza de ser um dos fios de Gaia.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Paulo Nunes de. **Dinâmica lúdica**: jogos pedagógicos - para escolas de 1º e 2º graus. 4. ed. São Paulo: Edições Loyola, 1984.

_____. **Educação lúdica**: técnicas e jogos pedagógicos. 10. ed. São Paulo: Loyola, 2000.

ALMEIDA, Marcos Antonio Bettine de; GUTIERREZ, Gustavo Luis; MARQUES, Renato. **Qualidade de vida**: definição, conceitos e interfaces com outras áreas, de pesquisa. São Paulo: EACH/USP, 2012. Disponível em: <http://each.uspnet.usp.br/edicoes-each/qualidade_vida.pdf>. Acesso em: 29 out. 2016.

ALVES, Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática**: uma prática possível. 4.ed. Campinas, SP: Papirus, 2007.

ALVES, Rubens; BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Encantar o mundo pela palavra**. Papirus 7 mares, 2014. (Papirus Debate).

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofia da educação**. 2.ed. rev. e ampl. São Paulo: Moderna, 1996.

ARCE, Alessandra. **Friedrich Froebel**: o pedagogo dos jardins de infância. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. (Educação e conhecimento).

ARCE, Alessandra; ASPIS, Paulo. **Johann Heinrich Pestalozzi**. São Paulo: Paulus, 2011. 1 disco (41min): NTSC/DVD. (Coleção grandes educadores).

ARIÈS, Philippe. **História Social da Criança e da Família**. Tradução de Dora Flaksman. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1981.

ARISTÓTELES. **A política**. Tradução de Roberto Leal Ferreira. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. (Clássicos).

AZEVEDO, Plauto Faraco de. **Ecocivilização**: Ambiente e direito no limiar da vida. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.

AZEVEDO, Jose Clovis de; REIS, Jonas Tarcísio (Org.). **Reestruturação do ensino médio**: pressupostos teóricos e desafios da prática. São Paulo: Fundação Santillana, 2013. Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_reestruturacao_ensino_medio.pdf>. Acesso em: 15 set. 2016.

BARTASSON, Lorrainy Anastácio. **Contribuição do material didático PROBIO – Educação Ambiental para a compreensão de conceitos ecológicos na Educação Básica**: uma avaliação por meio de mapas conceituais. 2012. 61 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Ecologia, Universidade Federal de Brasília, Brasília, 2012. Disponível em:

<http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/11118/1/2012_LorrainyAnastacioBartasson.pdf>. Acesso em: 08 out. 2016.

BENJAMIN, Walter. **Reflexões sobre a criança, o brinquedo e a educação**. Tradução de Marcus Vinícius Mazzari. 2. ed. São Paulo: Duas Cidades: Editora 34, 2009. (Coleção: Espírito crítico).

BOFF, Leonardo. **Saber cuidar: ética do humano - compaixão pela terra**. 11. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1999.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação**. São Paulo: Brasiliense, 1981. Coleção primeiros passos.

_____. **Educação como cultura**. Campinas: Mercado de Letras, 2002.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2016.

_____. Congresso. Câmara dos Deputados. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Lei no 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm>. Acesso em: 09 out. 2016.

_____. Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002. Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade. **Política Nacional da Biodiversidade**. Brasília, Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4339.htm>. Acesso em: 09 out. 2016.

_____. Revisão das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil (2009). In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 80-101. Disponível em: <http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/07/diretrizes_curriculares_nacionais_2013.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (2010a). In: _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 06-79. Disponível em: <http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/07/diretrizes_curriculares_nacionais_2013.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos (2010b). In: _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 102-143. Disponível em: <http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/07/diretrizes_curriculares_nacionais_2013.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

_____. Governo do Estado do Rio de Janeiro. . **Sobre a Rio+20**. 2011a. Disponível em: <http://www.rio20.gov.br/sobre_a_rio_mais_20.html>. Acesso em: 30 set. 2016.

_____. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (2011b). In: _____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, 2013. p. 144-201. Disponível em: <http://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/07/diretrizes_curriculares_nacionais_2013.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC)**. 2016a. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas>>. Acesso em: 30 set. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Protocolo de Quioto**. 2016b. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/protocolo-de-quioto>>. Acesso em: 30 set. 2016.

_____. SiBBr - Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Biodiversidade Brasileira**. 2016c. Disponível em: <<http://www.sibbr.gov.br/areas/?area=biodiversidade>>. Acesso em: 20 out. 2016.

BROTTO, Fábio Otuzi. **Jogos cooperativos: o jogo e o esporte como um exercício de convivência**. 1999. 197 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Faculdade de Educação Física, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000202203>>. Acesso em: 08 set. 2016.

_____. **Jogos cooperativos: o jogo e o esporte como exercício de convivência**. Santos, SP: Projeto Cooperação, 2001.

BROUGÈRE, Gilles. **Jogo e educação**. Tradução de Patrícia Chittoni Ramos. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998a.

BROUGÈRE, Gilles. A criança e a cultura lúdica. **Revista da Faculdade de Educação**, São Paulo, v. 24, n. 2, p.103-116, jul/dez. 1998b. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0102-25551998000200007&script=sci_arttext#back>. Acesso em: 14 set. 2016.

BROWN, Guillermo. **Qué tal se jogamos ... Otra vez ...**: nuevas experiencias de los juegos cooperativos en lá educación popular. 2. ed. Caracas, Venezuela: Guarura, 1990. Disponível em: <https://trabajosocialuno.files.wordpress.com/2014/09/que_tal_si_jugamos_otra_vez.pdf>. Acesso em: 08 set. 2016.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou adestramento ambiental?**. 3. ed. rev. ampl. Chapecó/Argos/SC: Letras Contemporâneas, 2004.

CAILLOIS, Roger. **Os jogos e os homens**: a máscara e a vertigem. Tradução de José Garcez Palha. Lisboa: Cotovia, 1990.

CAMBI, Franco. **História da pedagogia**. Tradução de Álvaro Lorencini. São Paulo: UNESP, 1999.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação**: a ciência, a sociedade e a cultura emergente. Tradução de Álvaro Cabral. 21. ed. São Paulo: Cultrix, 2000.

_____. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Tradução de Newton Roberval Eichenberg. 6. ed. São Paulo: Cultrix, 2001.

_____. **As conexões ocultas**: ciência para uma vida sustentatável. 2.ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2002.

CAPRA, Fritjof; LUISI, Pier Luigi. **A visão sistêmica da vida**: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. Tradução de Mayra Teruya Eichenberg e Newton Roberval Eichenberg. São Paulo: Cultrix, 2014. (Coleção Polêmica).

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **A invenção Ecológica**: narrativas e trajetórias da educação ambiental no Brasil. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

_____. **Educação ambiental e a formação do sujeito ecológico**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHATEAU, Jean. **O jogo e a criança**. 3. ed. São Paulo: Summus, 1987. (Novas buscas em educação, v.29.).

CLAPARÈDE, Eduard. **A educação funcional**. Tradução de J. B. Damasco Penna. 5. ed. São Paulo: Nacional, 1958. (Biblioteca Pedagógica Brasileira. Série 3ª. Volume 4: Atualidades pedagógicas.).

COMENIUS, Iohannis Amos. **Didactica Magna**. Tradução de Joaquim Ferreira Gomes. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. Disponível em: <http://www2.unifap.br/edfisica/files/2014/12/A_didactica_magna_COMENIUS.pdf>. Acesso em: 05 set. 2016.

COMITÊ PAULISTA PARA A DÉCADA DA CULTURA DE PAZ – 2001-2010 (São Paulo). **Carta do Chefe Seattle**: Carta do Cacique americano ao Presidente dos Estados Unidos da América. Carta escrita em 1854. Disponível em: <http://www.comitepaz.org.br/chefe_seattle.htm>. Acesso em: 05 set. 2016.

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: 26 out. 2016.

DECROLY, O; MONCHAMP, E. **El juego educativo**: iniciación a la actividad intelectual y motriz. Madrid: Morata, 1983.

DE NARDIN, Ana Claudia. **Avaliação do potencial dialógico-problematizador dos materiais didáticos produzidos pelo Probio/EA**. 2011. 175 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, 2011. Disponível em: <http://www.ecoa.unb.br/probioea/publicacoes/download/dissertacao_Ana_Claudia_Nardin.pdf>. Acesso em: 08 out. 2016.

DEWEY, John. **Experiência e educação**. São Paulo: Nacional, 1971. (Coleção cultura, sociedade e educação).

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

DIEGUES, Antônio Carlos Sant'ana. **O mito moderno da natureza intocada**. 6. ed. São Paulo: Hucitec:Nupaub-USP/CEC, 2008.

DUVOISIN, Ivane Almeida; RUSCHEINSKY, Aloisio. Visão sistêmica e educação ambiental: conflitos entre o velho e novo paradigma. In: RUSCHEINSKY, Aloisio et al. (Org.). **Educação Ambiental**: Abordagens múltiplas. 2. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Penso, 2012. Cap. 6. p. 114-134. Disponível em: <<https://ucsvirtual.ucs.br/>>. Acesso em: 05 set. 2016

EMERIQUE, Paulo Sérgio. Aprender e ensinar por meio do lúdico. In: SCHAWARTZ, Gisele Maria. **Dinâmica lúdica**: novos olhares. Barueri: Manole, 2004. Disponível em: <<https://books.google.com.br/>>. Acesso em: 10 set. 2016.

FERNÁNDEZ, Alicia. **O saber me jogo**: a psicopedagogia propiciando autorias de pensamento. Tradução de Neusa Kern Hickel. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FERRAN, Pierre; MARIET, François; PORCHER, Louis. **Na escola do jogo**. Tradução de Maria de Assunção Santos. Lisboa: Estampa, 1979. (Coleções: Técnicas de educação).

FIALHO, Neusa Nogueira. **Jogos no Ensino de Química e Biologia**. Curitiba, PR: InterSaberes, 2013. (Coleção Metodologia do Ensino de Biologia e Química. V. 8). Disponível em: < <https://ucsvirtual.ucs.br> >. Acesso em: 06 set. 2016.

FIRMINO, Anaisa Moreira. **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/sites/ppgeo.ig.ufu.br/files/Anexos/Bookpage/Anexos_AnaisaMoreiraFirmino.pdf>. Acesso em: 12 set. 2016.

FITTIPALDI, Claudia Bertoni. Jogo e mediação social: um estudo sobre o desenvolvimento e a aprendizagem de alunos do ensino fundamental. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 20, n. 42, p.125-150, abr. 2009. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1471/1471.pdf>>. Acesso em: 29 set. 2016.

FREINET, Célestin. **A educação do trabalho**. São Paulo: M. Fontes, 1998.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 19. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. (O mundo, hoje, v. 21).

_____. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 4.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra Ltda, 1997.

_____. **Pedagogia da indignação**: cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: Unesp, 2000.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002. Coleção leitura.

FROEBEL, Friedrich A. **A educação do homem**. Tradução de Maria Helena Câmara Bastos. Passo Fundo, RS: UPF, 2001.

GADOTTI, Moacir. **A questão da educação formal/não-formal**. Institut International des Droits de L'enfant (IDE) Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution? Sion (Suisse), 18 au 22 octobre 2005. Disponível em: < http://www.vdl.ufc.br/solar/aula_link/lquim/A_a_H/estrutura_pol_gest_educacional/aula_01/imagens/01/Educacao_Formal_Nao_Formal_2005.pdf >. Acesso em: 21 set. 2016.

GONÇALVES, Carlos Walter Porto. **Os (des)caminhos do meio ambiente**. 14. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 224 f. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=vtls000223718>>. Acesso em: 10 set. 2016.

GRIFFITH, James Jackson. **A disciplina do pensamento sistêmico**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Engenharia Florestal, 2008. Disponível em: <<http://www.def.ufv.br/documentos/material/A%20Disciplina%20do%20Pensamento%20Sistêmico.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2016.

GRÜN, Mauro. **Ética e educação ambiental**: a conexão necessária. 6. ed. São Paulo: Papirus, 1996. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

GUIMARÃES, Mauro. **A dimensão ambiental na educação**. 5. ed. São Paulo: Papirus, 1995. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

_____. **Educação ambiental**: no consenso um debate?. Campinas/SP: Papirus, 2000. (Coleção: Papirus educação).

HENN, Rosemeri. **Desafios ambientais na educação infantil**. 2008. 424 f. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, 2008. Disponível em: <<http://www.ecoa.unb.br/probioea/publicacoes/download/ROSEMERIHENN.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2016.

HUIZINGA, Johan. **Homo ludens**: o jogo como elemento da cultura. Tradução de João Paulo Monteiro. 4.ed. São Paulo: Perspectiva, 2000. 162 p. (Coleção estudos. Filosofia). Disponível em: < http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf >. Acesso em: 06 set. 2016.

JACOBI, Pedro. Do Centro à Periferia: Meio Ambiente e Cotidiano na Cidade de São Paulo. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, n. 6, p.145-162, jun. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/n6-7/20430.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2016.

_____. 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: 21 set. 2016.

_____. Educação e meio ambiente: transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 0, p.28-35, jul. 2004. Disponível em: <http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf>. Acesso em: 28 out. 2016.

JAEGER, Werner. **Paidéia**: A formação do homem grego. Tradução de Artur M. Parreira. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

KANT, Emmanuel. **Sobre a pedagogia**. Tradução de Francisco Cock Fontanella. 2. ed. Piracicaba, SP: Unimep, 1999.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O jogo e a educação infantil**. São Paulo: Pioneira, 1994. (A Pré-Escola Brasileira).

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação**: uma abordagem teórico-prática dialogada. Curitiba, PR: InterSaberes, 2014. Disponível em: < <https://ucsvirtual.ucs.br> >. Acesso em: 05 out. 2016.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Muito além da natureza: educação ambiental e reprodução social. In: LOUREIRO, Carlos Frederico B.; LAYRARGUES, Philippe Pomier; CASTRO, Ronaldo Souza de (Org.). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006. p. 72-103. Disponível em: <http://www.ifbaiano.edu.br/unidades/valenca/files/2011/05/MUITO-ALEM-DA-NATUREZA_EDUCACAO-AMBIENTAL-E-REPRODUCAO-SOCIAL.pdf>. Acesso em: 24 out. 2016.

LEFF, Enrique. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. Tradução de Tiago Daniel de Mello Cargnin. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p.17-24, dez. 2009. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/9515/6720>>. Acesso em: 27 ago. 2016.

LEIF, Joseph; Brunelle, Lucien. **O jogo pelo jogo**: a atividade lúdica na educação de crianças e adolescentes. Tradução de Júlio César Castañan Guimarães. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978. (Ciência da Educação).

LÉVY, Pierre. **O que é virtual?**. São Paulo: Ed. 34, 1996. (Coleção Trans).

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1990. (Coleção magistério 2º grau. Série formação do professor).

_____. Pedagogia e pedagogos: inquietações e buscas. **Educar**, Curitiba, n. 17, p. 153-176. 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/n17/n17a12.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2016.

LIMA, Gustavo da Costa. 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: 27 out. 2016.

_____. Violência e meio ambiente: pode a educação ambiental contribuir para a paz e a sustentabilidade? **Espaço do Currículo**, Paraíba, v. 2, n. 2, p.231-247, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/rec/article/viewFile/4282/3239>>. Acesso em: 10 ago. 2016.

LIMA, José Milton de. **O jogo como Recurso Pedagógico no Contexto Educacional**. São Paulo: Unesp, 2008. Disponível em: <http://www.culturaacademica.com.br/_img/arquivos/O%2520Jogo%2520como%2520recurso%2520pedag%25F3gico%2520final.pdf>. Acesso em: 10 set. 2016.

LIMA, Lauro de Oliveira. **Mutações em educação segundo McLuhan**. 14.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1980.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo et al. (Org.). **Cidadania e meio ambiente**. Salvador, BA: Centro de Recursos Ambientais, 2003. (Construindo os recursos do amanhã, V. 1.). Disponível em: <https://guilhardes.files.wordpress.com/2008/08/cidadania_e_meio_ambiente.pdf>. Acesso em: 12 out. 2016.

LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. **Sustentabilidade e educação**: um olhar da ecologia política. São Paulo: Cortez, 2012. (Coleção Questões da nossa época; v. 39).

LOVELOCK, James. **A vingança de Gaia**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006. Tradução de Ivo Korytowski.

MAKARENKO, Anton, Simionovitch. **Conferências sobre educação infantil**. Tradução de Maria Aparecida Abelia Vizotto. São Paulo: Moraes, 1981.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. **Lazer e educação**. Campinas, SP: Papirus, 1987.

MARQUES, Mario Osorio. A orientação de pesquisa nos programas de Pós-Graduação. In: Seminário Pesquisa em Educação Região Sul, 3., 2000, Porto Alegre. **Anais do III Seminário Pesquisa em Educação Região Sul - Mesa Redonda**. Porto Alegre: Artmed, 2000. p. 1 - 6. Disponível em: <http://www.portalanpedsul.com.br/admin/uploads/2000/Educacao_e_formacao_de_professores/Mesa_Redonda_-_Trabalho/07_05_14_1M0902.pdf>. Acesso em: 18 out. 2016.

_____. **Escrever é preciso**: o princípio da escrita. 5. ed. rev. Ijuí/RS: Unijuí, 2006. (Coleção Mario Osorio Marques ; v. 1)

MATURANA, Humberto. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Tradução de José Fernando Campos Fortes. Belo Horizonte, MG: UFMG, 1998.

MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. Tradução de Humberto Mariotti e Lia Diskin. 2.ed. São Paulo: Palas Athena, 2002.

MEDINA, Naná Mininni. Formação de multiplicadores para educação ambiental. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão (Org.). **O Contrato Social da Ciência**: unindo saberes na Educação Ambiental. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. p. 47-70.

MEMÓRIA, Projeto. **Paulo Freire**: educar para transformar. 2005. Disponível em: <http://www.projetomemoria.art.br/PauloFreire/paulo_freire_hoje/04_pf_hoje_reinventando_pf.html>. Acesso em: 31 out. 2016.

MENDONÇA, Rita. **Conservar e criar**: natureza, cultura e complexidade. São Paulo: Senac São Paulo, 2005.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise Textual Discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, Bauru/SP, v. 12, n. 1, p.117-

128, abr. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2016.

_____. **Análise Textual Discursiva**. 2. ed. rev. Ijuí: Unijuí, 2011. (Coleção: educação em ciências).

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo; RAMOS, Maurivan Guntzel. Aprendentes do aprender: um exercício de análise textual discursiva. **Indagatio Didactica**, Aveiro/POR, v. 5, n. 2, p.868-883, out. 2013. 2º Congresso Luso-Brasileiro em Investigação Qualitativa. Disponível em: <<http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/2496/2364>>. Acesso em: 20 out. 2016.

MORAN, Emilio F. **Nós e a natureza**: uma introdução às relações homem-natureza. Tradução de Carlos Szlak. São Paulo: Senac São Paulo, 2008.

MORGAN, David L. **Focus group as qualitative research**. London: Sage, 1997.

MORIN, Edgar. **O método 1: a natureza da natureza**. Tradução de Maria Gabriela de Bragança. Portugal: Europa-américa, 1977. Disponível em: <<http://www.filoczar.com.br/filosoficos/Morin/MORIN, Edgar. O Método I - A Natureza da Natureza.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2016.

MORIN, Edgar. Entender o mundo que nos espera. In: MORIN, Edgar; VIVERET, Patrick. **Como viver em tempos de crise?** Tradução de Clóvis Marques. 2. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2015. Cap. 1. p. 7-27.

MORIN, Edgar; KERN, Anne Brigitte. **Terra-Pátria**. Tradução de Paulo Azevedo Neves da Silva. Porto Alegre: Sulina, 2011.

MURCIA, J.A.M. (org.). **Aprendizagem através do jogo**. Tradução de Valério Campos. Porto Alegre: Artmed. 2005.

NUSSBAUM, Martha. **Sem fins lucrativos**: Por que a democracia precisa das humanidades. Tradução de Fernando Santos. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2015.

ORLICK, Terry. **Vencendo a competição**: como usar a cooperação. Tradução de Fernando José Guimarães Martins. São Paulo: Círculo do Livro, 1989.

PAUL, Jean. **Levana ou traité d'éducation**. Lausanne: L'âge d'homme, 1983. Disponível em: <<https://books.google.com.br>>. Acesso em: 13 set. 2016.

PÉREZ GÓMES, Ángel I. **Educação na era digital**: a escola educativa. Tradução de Marisa Guedes. Porto Alegre: Penso, 2015.

PIAGET, Jean. **Psicologia e pedagogia**. Tradução de Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Forense-universitária, 1976.

_____. **A formação do símbolo na criança:** imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Tradução de Álvaro Cabral e Christiano Monteiro Oiticica. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A psicologia da criança.** 17.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

PLATÃO. **A república.** Tradução de Maria Helna da Rocha Pereira. 9. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001.

_____. **As Leis.** (s/d). Disponível em: <<https://leandromarshall.files.wordpress.com/2012/05/platc3a3o-as-leis.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2016.

RAU, Maria C. T. D. **A ludicidade na educação:** uma atitude pedagógica. Curitiba: InterSaberes, 2012. (Série Dimensões da Educação). Disponível em: <<https://ucsvirtual.ucs.br>>. Acesso em: 12 set. 2016.

REIGOTA, Marcos. A Educação Ambiental — uma busca da autonomia, da cidadania e da justiça social: o caso da América Latina. In: ZIAKA, Yolanda; SOUCHON, Christian; ROBICHON, Phillipe (Orgs). **Educação ambiental:** seis proposições para agirmos como cidadãos. Aliança por um Mundo Responsável, Plural e Solidário. São Paulo, Instituto Pólis, 2003. (Cadernos de Proposições para o Século XXI, 3). Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/886/886.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2016.

_____. **O que é educação ambiental.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 2009. (Coleção Primeiros Passos; 292).

_____. **Meio ambiente e representação social.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010. (Coleção: Questões da nossa época. Volume 12).

RETONDAR, Jeferson José Moebus. O fundamento lúdico na estética do jogo. **Revista Brasileira de Sociologia da Emoção**, João Pessoa, PB, v. 9, n. 25, p.273-310, abr. 2010. Disponível em: <<http://www.cchla.ufpb.br/rbse/JRetondarArt.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2016.

ROCHA, Paulo Ernesto Diaz. Aplicação do Lúdico na Educação Ambiental. In: PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Metodologias em Educação Ambiental.** Petrópolis/RJ: Vozes, 2007. p. 95-125.

ROSA, Antonio Vitor. **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: <http://www.bdt.d.ufscar.br/htdocs/tedeSimplificado/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=3459>. Acesso em: 13 out. 2016.

ROUSSEAU, Jean Jacques. **Emílio ou Da Educação**. Tradução de Sérgio Milliet. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

SAITO, Carlos Hiroo (Org.). **Educação Ambiental PROBIO**: livro do professor. Brasília: UnB-MMA, 2006. Disponível em: <<http://www.ecoa.unb.br/probioea/>>. Acesso em: 13 out. 2016.

SAITO, Carlos Hiroo. Os desafios contemporâneos da Política de Educação Ambiental: dilemas e escolhas na produção do material didático. In: RUCHEINSKY, Aloísio (Org.). **Educação ambiental**: abordagens múltiplas. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012. Cap. 12. p. 250-266.

SAGAN, Carl. **Pálido ponto azul**: uma visão do futuro da humanidade no espaço. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. Disponível em: <<http://pedrox.com.br/wp-content/uploads/2014/01/Pálido-Ponto-Azul-Uma-Visão-do-Futuro-da-Humanidade-no-Espaço-Carl-Sagan.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2016.

SANTOS, Marli Pires dos (Org.). **O lúdico na formação do educador**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 317-322, maio/ago. 2005a. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a12v31n2.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2016.

_____. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, Michèle; CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação ambiental**. Tradução dos capítulos 1, 7, 9 e 10 de Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2005b. Cap. 1. p. 17-45.

_____. Viver juntos em nossa terra: desafios contemporâneos da educação ambiental. **Revista Contrapontos**, Itajaí, v. 16, n. 2, p.288-299, 8 jul. 2016. Editora UNIVALI. <http://dx.doi.org/10.14210/contrapontos.v16n2.p299>. Disponível em: <<http://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rc/article/view/8697/pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2016.

SENECA, Lúcio Aneu. Da tranquilidade da alma. In: PESSANHA, José Américo Motta. **Epicuro, Lucrécio, Cícero, Sêneca e Marco Aurélio**. Tradução de Agostinho da Silva et al. 3. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1985. p. 388-424. (Os Pensadores).

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização que aprende. Tradução de Gabriel Zide Neto e OP Traduções. 28. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: BestSeller, 2012.

SMOLE, Kátia Stocco et al. **Jogos de matemática**: de 1º a 3º ano. Porto Alegre: Artmed, 2008. (Cadernos do Mathema - Ensino Médio).

SOLER, Reinaldo. **Jogos cooperativos para educação infantil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.

SORRENTINO, Marcos et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p.285-299, ago. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n2/a10v31n2.pdf>>. Acesso em: 27 out. 2016.

SOUZA, Celeste Ribeiro de. **Poéticas da violência**: da bomba atômica ao 11 de setembro. São Paulo: Humanitas, 2008.

STEBAN, Maria Paz Sandin. **Pesquisa qualitativa em educação**: fundamentos e tradições. Porto Alegre: Artmed, 2010.

TAYLOR, John L. UNESCO/PNUMA. **Guia sobre simulacion y juegos para la educacion ambiental**. Santiago, CL: OREALC-Andros, 1991. 121 p. Série 2 - Educación Ambiental. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0005/000569/056905so.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2016.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2004. (Coleção: Temas básicos de pesquisa-ação).

TIRIBA, Lea. Reinventando relações entre seres humanos e natureza nos espaços de educação infantil. In: MELLO, Soraia Silva de; TRAJBER, Rachel (Org.). **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Brasília: UNESCO, 2007. p. 219-228. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao3.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2016.

TOMÁS DE AQUINO, Santo. **Suma de teología**. 2. ed. Madri: Biblioteca de autores Cristianos, 1994. v. 4. Disponível em: <<https://asesoriaentesis.files.wordpress.com/2015/05/aquino-santo-tomas-de-summa-theologiae-iv.pdf>>. Acesso em: 03 set. 2016.

TRISTÃO, Martha. Saberes e fazeres da educação ambiental no cotidiano escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília, v. 0, p.47-55, nov. 2004. Trimestral. Rede Brasileira de Educação Ambiental. Disponível em: <http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/downloads/revbea_n_zero.pdf>. Acesso em: 27 out. 2016.

TRISTÃO, Martha. 1Uma abordagem filosófica da pesquisa em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 55, p.847-860, dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v18n55/03.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2016.

UCS. **Bacia Hidrográfica Taquari-Antas**: Sistema de Informações Ambientais será lançado nesta sexta-feira. 2014. Disponível em: <<http://www.ucs.br/site/ucs/noticias/1410284557>>. Acesso em: 31 out. 2016.

UNESCO. **Repensar a educação**: rumo a um bem comum mundial? Brasília, 2016. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002446/244670POR.pdf>>. Acesso em: 01 nov. 2016.

UNFCCC . UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. Alemanha. **The Paris Agreement**. Disponível em: <http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php>. Acesso em: 30 set. 2016.

VANZELLA, Lila Cristina Guimarães. **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: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-02092009-160733/pt-br.php>>. Acesso em: 13 set. 2016.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **Psicologia pedagógica**. Tradução de Claudia Schilling. Porto Alegre: Artmed, 2003. (Edição comentada).

VON BERTALANFFY, Ludwig. Teoria geral dos sistemas: aplicação à psicologia. In: VON BERTALANFFY, Ludwig et al. **Teoria dos Sistemas**. Tradução de Maria da Graça Lustosa Becskeházy. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1976. Cap. 1. p. 1-20.

WALLON, Henri. **La evolución psicologica del niño**. Tradução de Patrício Canto. Buenos Aires: Psique, 1965.

WIKIPÉDIA. **Protocolo de Quioto**. 2016. Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Quioto>. Acesso em: 30 set. 2016.

ANEXOS

A – Portfólio conflito – parte da frente.



B – Portfólio conflito – parte do verso.



Os Pampas apresentam grande variedade de seres vivos. No entanto, muitos acreditam que esse ambiente não apresenta elementos naturais de maior interesse, e que serve apenas para produzir alimentos.

Com base nas fotos, reflita sobre as consequências das alterações produzidas pelo ser humano para os seres vivos que habitam os Pampas.

1

Brasil e Uruguai têm tomado decisões diferentes sobre a caça de animais silvestres, gerando sérios conflitos na região de fronteira. No Brasil, a caça e a comercialização de animais nativos, como o ratão-do-banhado, é proibida por lei, enquanto, no Uruguai, é permitida, o que facilita o tráfico de peles de ratão-do-banhado do Brasil para o Uruguai, onde são fabricados e vendidos casacos feitos com sua pele.

2

Embora os Pampas abriguem uma enorme variedade de animais, a comunidade pouco conhece sobre essa riqueza. Os visitantes dos Parques Zoológicos do Rio Grande do Sul costumam demonstrar maior interesse por animais que vivem em outras regiões do mundo, como leões, girafas, elefantes e tigres e, ao mesmo tempo, dispensam menos atenção a animais como o tamanduá-bandeira, que vive nas regiões dos Pampas.

3

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, parentes nativos dos periquitos. Essas alterações levaram ao acréscimo na oferta de alimentos e maior proteção de seus ninhos contra o ataque de animais que delas se alimentam, como cobras e gaviões. 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.

Campos Sulinos
de Biodiversidade
nos Campos Sulinos
de Biodiversidade
nos Campos Sulinos
de Biodiversidade
nos Campos Sulinos
de Biodiversidade

❖❖❖ Questão para Diálogo

Como a forma de pensar e de agir do ser humano pode interferir na conservação ou no desaparecimento de seres vivos que dependem dos Pampas?

C – Portfólio ação – parte da frente.

A

foto: Juliano Morales de Oliveira

Biodiversidade Brasileira

Campos Sulinos

1

foto: Valdir Adilson Steinke

2

foto: Fundação Zoobotânica do RS

3

foto: Larissa Winkler

MERCOSUL

foto: Philip Harris

TAMANDUÁ BANDEIRA

ZOO RS

D – Portfólio ação – parte do verso.



O Bioma Campos Sulinos apresenta uma rica Biodiversidade, tanto da flora como da fauna. No entanto, muitos acreditam que esse ambiente não apresenta elementos naturais de maior interesse, do ponto de vista ambiental.

Observe as fotos e reflita sobre os conflitos gerados pelo ser humano nos Campos Sulinos.

1

O tráfico de peles de ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*) do Brasil para o Uruguai, e de outros animais do Uruguai para o Brasil foi discutido, em 2000, na XV Reunião Ordinária do Subgrupo de Trabalho Nº 6 – Meio Ambiente, do Mercosul, Brasília, DF. Em nova reunião em 2005, em Montevidéu, Uruguai, tratou-se novamente do tema, visando à integração das leis ambientais dos países do Mercosul. Visto que a Biodiversidade do Bioma Campos Sulinos extrapola fronteiras, ações de conservação devem ser tratadas em conjunto.

2

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. Durante o passeio no zôo, as crianças conhecem os animais, recolhem o lixo seletivamente, e recebem bôtons e informações sobre o animal do mês. O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), que integra a Biodiversidade do Bioma Campos Sulinos, foi o símbolo do projeto em janeiro de 2005.

3

Para espantar as caturritas (*Myiopsitta monachus*) das plantações, os agricultores de Piratini, RS, utilizavam gaviões mortos, mantidos em pé e com as asas abertas. A Embrapa Clima Temperado aperfeiçoou a idéia para um móvel de plástico, inspirado no gavião carancho (*Caracara plancus*), que ao movimentar-se com o vento aparenta ser um predador das caturritas, afugentando-as. Por deixar de usar iscas envenenadas, protege-se outros animais nativos e a rica Biodiversidade do Bioma Campos Sulinos.

Conclusão

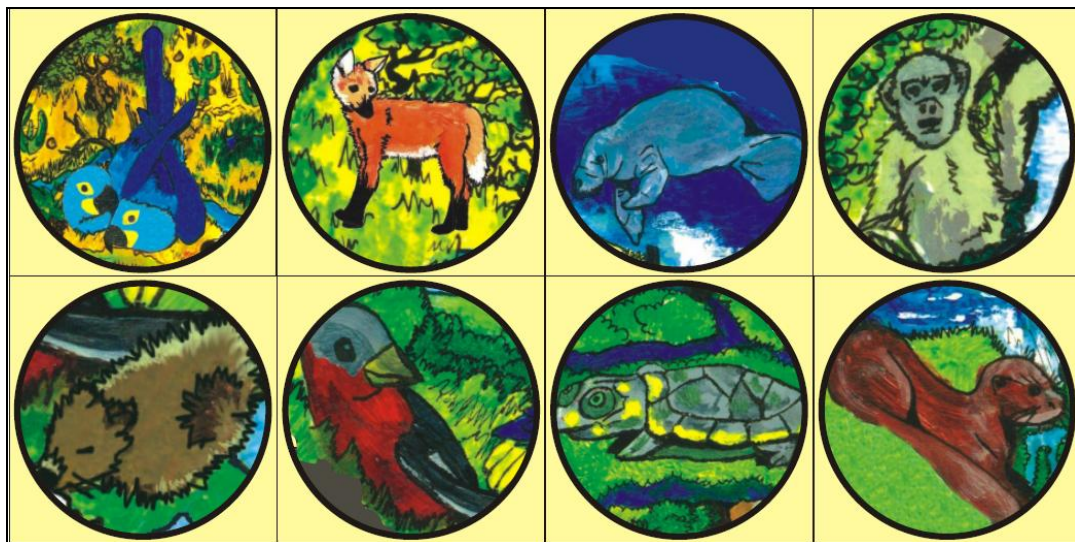
A conservação do Bioma Campos Sulinos requer a conscientização de todos sobre a Biodiversidade e as causas de seu empobrecimento, dependendo de ações da população local e dos governos dos países fronteiriços envolvidos.

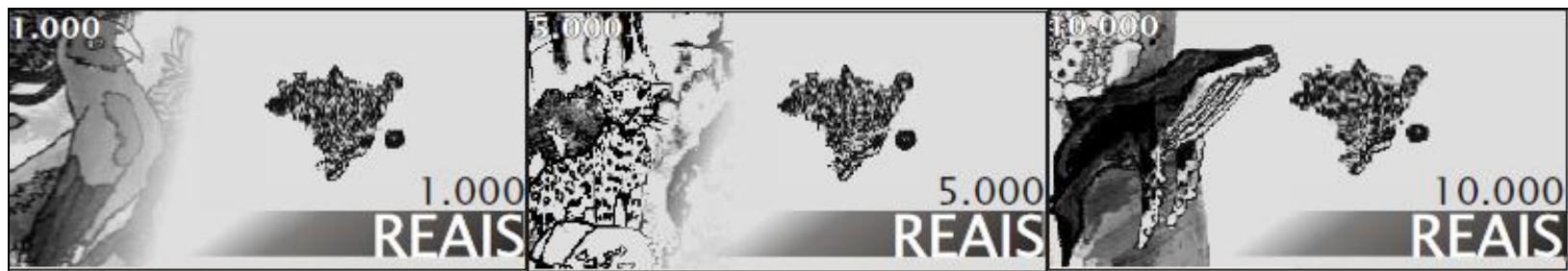
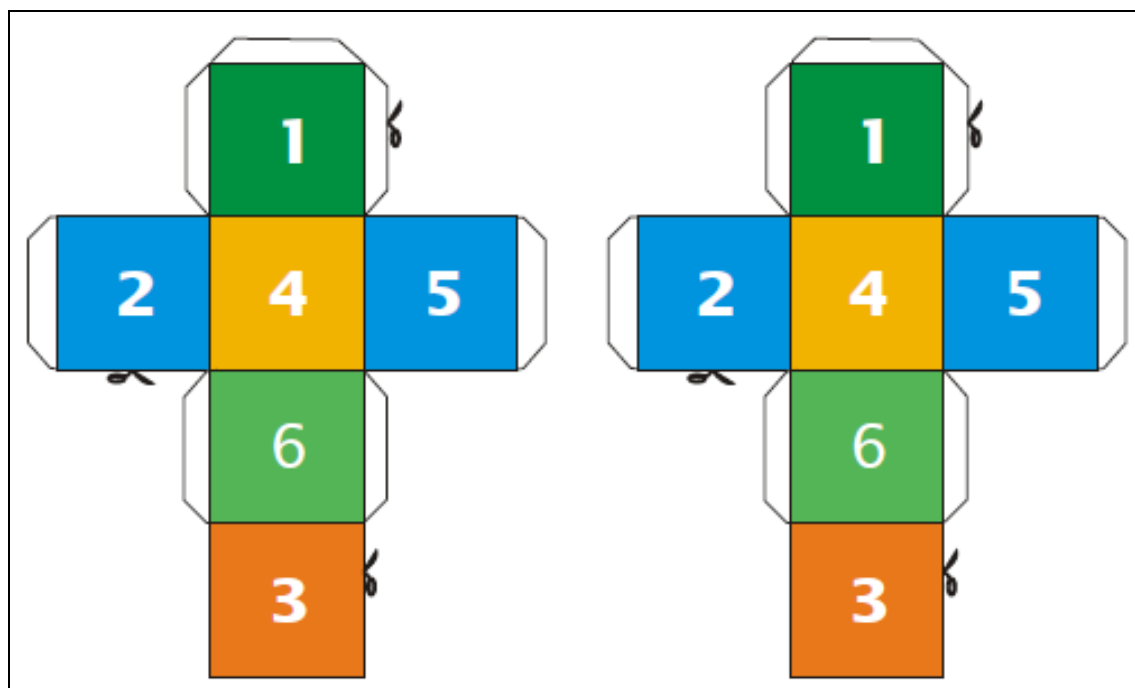
F – Cartas conflito.

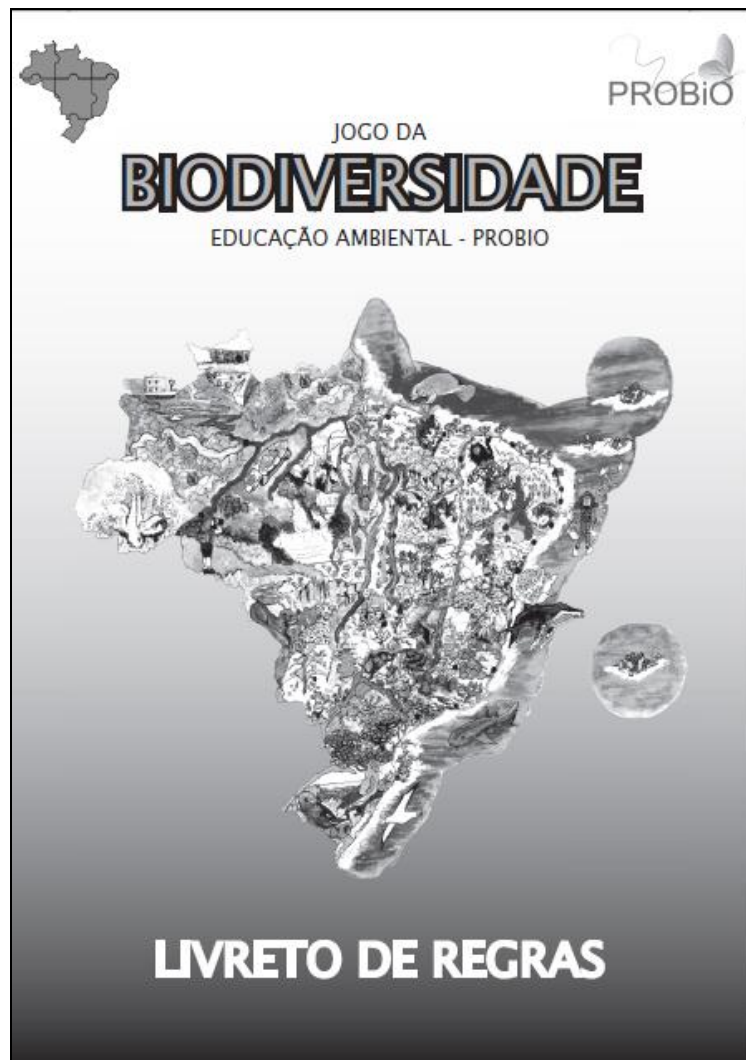
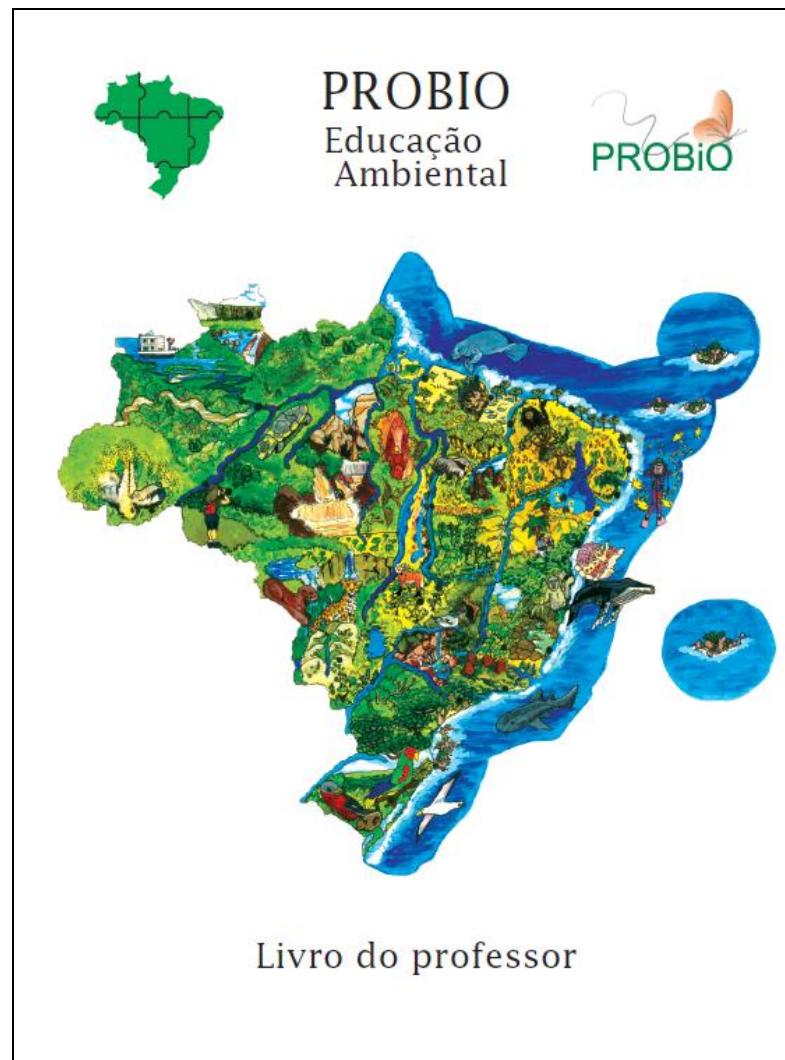
 CONFLITO Voce sabia que o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros foi fechado em 1991 pelo Ibama? Isso aconteceu porque as pessoas acampavam proximas as cachoeiras e produziam, dentre outros problemas, grande quantidade de lixo, alargavam as trilhas e destru am a vegetação. Por causa destes problemas, voce devera voltar 2 casas.	 CONFLITO No oeste do Rio Grande do Sul, as caturritas - aves nativas - estao procurando alimento nas plantações de milho porque as areas naturais de espinhos foram desmatadas para plantio. Produtores foram flagrados colocando iscas envenenadas para mata-las, que terminaram matando outros animais nativos. A multa aplicada foi de R\$ 20.000,00. Reverta 0,10 desse valor para o Fundo. Conte com a ajuda dos amigos.	 CONFLITO As folhas de arvores do mangue vermelho alimentam o caranguejo-uça. Por sua vez, o caranguejo e consumido pela população do vilarejo de Parnauçu, MA. A ilha de Sao Lu s, MA, perdeu mais da metade da area de manguezais em 22 anos e a quantidade dos caranguejo-uça diminuiu. O peixe-boi marinho, que depende dos estuários bem conservados, o que inclui a conservação dos manguezais, sai perdendo e tem que voltar duas casas.	 CONFLITO A degradação dos campos naturais no Rio Grande do Sul para uso da agropecuaria e plantio de arvores para fabricação de papel e produção de madeira contribui para o desaparecimento do caboclinho-de-chapeu-cinzeno, ave que vive nessas areas. A multa aplicada pelos danos ambientais foi R\$ 40.000,00. Reverta 10% desse valor para o Fundo. E se voce esta com o caboclinho-de-chapeu-cinzeno, ande tres casas para tras.
 CONFLITO Voce sabia que em menos de quatro anos, siderurgicas mineiras, instaladas principalmente em Sete Lagoas e Divinopolis, MG, transformaram em carvão 106,3 milhoes de arvores do Cerrado goiano? A fiscalização encontrou carvoarias clandestinas que convertem madeira de desmatamento ilegal em carvão, aplicando uma multa de R\$ 20.000,00. Reverta um decimo desse valor ao Fundo.	 CONFLITO Voce sabia que os rios Cuiaba e Sao Lourenço sao fundamentais para o Pantanal, por formar o rio Paraguai que percorre a região pantaneira o MT e MS? Devido ao crescimento das areas de plantio e sua expansao sobre a vegetação nativa, a diminuicao de alimento dispon vel tem sido a principal ameaça aos animais nativos da região. Por isso voce devera voltar 2 casas.	 CONFLITO Voce conhece o munic pio de Girua, RS? Nesta cidade existe grande numero de butiazeiros, e por isso e conhecida como Terra dos Jerivas, nome ind gena Guarani para chamar o tronco sem folhas dessa palmeira nativa. Porem muitas palmeiras foram arrancadas para plantar soja e trigo. Infelizmente ninguem considerou isso um crime ambiental e todos saem perdendo. Todos os jogadores devem voltar uma casa.	 CONFLITO Apesar do pirarucu ter deixado de figurar na lista de Especies da Fauna Ameaçadas de Extinção em 2002, a intensa exploração e a dificuldade de fiscalização da pesca continuam ameaçando esta especie no Bioma Amazonia. Por causa disso voce devera voltar 5 casas.

G – Cartas ação

 AÇÃO Neste final de semana voce visitou o Zoo de Sapucaia, RS, e conheceu muitos animais nativos. Durante a visita voce NAO alimentou os animais e recolheu seu lixo de maneira seletiva. Avance uma casa.	 AÇÃO O Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (Cecav), do Ibama, tem realizado palestras e trabalhos educativos em grutas de Vazante, MG, para evitar que a visitaçao desordenada destrua este ambiente, afaste os animais que nele vivem e tornem-se grandes depositos de lixo. Avance uma casa.	 AÇÃO O aumento da pesca oceanica nos ultimos 25 anos coincide com o declínio significativo da quantidade de albatroz-errante, ave que e frequentemente capturada de forma acidental ao tentar se alimentar das iscas de pesca. O projeto Albatroz, em parceria com a SEO/Birdlife da Espanha, lançou a cartilha "Como evitar a captura de aves na pesca com espinhel - Manual para pescadores". Receba R\$ 5.000,00 de ajuda do Fundo.	 AÇÃO Na compra do seu material escolar voce e seus colegas deram preferencia ao papel de origem certificada, ou seja, produzido pela exploração sustentável do meio ambiente e trabalho das pessoas que dela retiram seu sustento. Parabens! Todos recebem R\$ 2.000,00 do Fundo.
 AÇÃO Hoje e 05 de junho - o Dia Mundial do Meio Ambiente. Para comemorar a data, voce pediu aos seus pais para que na sua casa, de agora em diante, seja feita a separação do lixo seco e do lixo organico, como voce aprendeu na escola. Parabens pela iniciativa! Todos os jogadores recebem R\$ 1.000,00 do Fundo.	 AÇÃO O Instituto Terra Brasilis vem estudando a distribuição do pato-mergulhao, que esta criticamente em perigo de extinção, na Serra da Canastra, MG. Um projeto de Educação Ambiental tambem e desenvolvido em escolas da regioao, voltado para a conservação da agua, tao importante para o pato-mergulhao quanto para toda a população. Avance tres casas.	 AÇÃO Em 1999, a organização nao-governamental Conservação Internacional do Brasil adquiriu 7,7 mil hectares da Fazenda Rio Negro, no MS, e transformou a area em Reserva Particular do Patrimonio Natural, com o intuito de proteger os animais silvestres que vivem nessa regioao, muitos deles ameaçados de extinção, como o cervo-do-pantanal. Receba R\$ 15.000,00 do Fundo.	 AÇÃO Na Reserva Extrativista Chico Mendes, em Xapuri, AC, a extração do latex para a produção de borracha e a coleta da castanha-do-Brasil sao feitas segundo as normas do Plano de Manejo. Dessa maneira, garante-se a sobrevivencia da população humana local sem agredir o Bioma Amazonia. Por se tratar de uma atividade sustentável, receba R\$ 10.000,00 do Fundo.

H – Personagens do jogo**I** – Cartas bônus

J – Cartas dinheiro**K** – Dados montáveis

L – Livreto de Regras**M** – Livro do professor

APÊNDICES

A - Declaração de participação da escola parceira



**DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA E AUTORIZAÇÃO
PARA USO DE IMAGEM DA UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL E DO
PESQUISADOR/MESTRANDO**

Michel Mendes

Pesquisador e Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação da UCS

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

Declaro para os devidos fins que nossa instituição
Colégio Estadual Imigrante
 aceita participar da pesquisa intitulada “O jogo Probio e a visão sistêmica em educação ambiental”, do pesquisador Michel Mendes, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul.

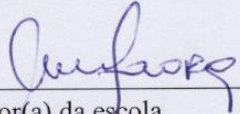
Estamos cientes da realização da pesquisa, bem como dos detalhes que a envolvem, como atividades teóricas e práticas sobre educação ambiental, por meio da utilização do jogo *Probio*, aplicação de questionário e grupo focal com estudantes do primeiro ano do ensino médio diurno.

Autorizo a publicação e reprodução das imagens e informações obtidas pela pesquisa em congressos, revistas científicas e demais publicações da pesquisa em eventos ou para outras finalidades legítimas e idôneas (devidamente autorizadas pelos participantes da pesquisa), sem qualquer ônus para o pesquisador.

Caxias do Sul, 10 / 03 / 2016



Marlei Wentz Faoro
ID. Nº 2374722/02
Diretora
Processo: 15/1900-0100214-0

Marlei Wentz Faoro 
 Nome e assinatura do(a) Diretor(a) da escola

B - Questionário de pesquisa



Programa de Pós-Graduação em Educação – Mestrado e Doutorado
Pesquisador: Biól. e Mestrando Michel Mendes
Orientador: Prof. Dr. Francisco Catelli

Apresentação

O presente questionário faz parte da pesquisa de mestrado do pesquisador Michel Mendes, sob orientação do Prof. Dr. Francisco Catelli e autorizada pela instituição escolar. Gostaríamos que suas respostas fossem as mais completas possíveis e de acordo com o solicitado. Destacamos que sua identificação pessoal não é necessária. Muito obrigado pela participação!

Questionário

1 – Para você meio ambiente é? _____

2 – Como você se sente ou se vê no planeta Terra? _____

3 – Você está inserido no meio ambiente? Justifique a sua resposta. _____

4 – Cite pelo menos cinco exemplos de elementos ou componentes que fazem parte do meio ambiente.

5 – Existe alguma relação ou proximidade entre os elementos descritos acima? Justifique a sua resposta. _____

6 – É possível pensar ou imaginar a vida na Terra sem os exemplos citados por você na pergunta 4? Justifique a sua resposta.

7 – Você acredita que existam impactos afetando o meio ambiente? Se existirem cite pelo menos três exemplos.

8 – Em quais disciplinas são realizadas discussões sobre o meio ambiente?

☐ Matemática ☐ Língua Portuguesa ☐ Biologia ☐ Arte ☐ Educação Física ☐ Literatura ☐ Química ☐ Física
☐ História ☐ Geografia ☐ Filosofia ☐ Nenhuma ☐ Outra(s). Qual(is): _____

9 – Para você educação ambiental é? _____

10 – Que assuntos você julga serem relevantes para serem discutidos em educação ambiental?

☐ Política ☐ Ambiental ☐ Economia ☐ Ecologia ☐ Cultura ☐ Tecnologia ☐ Sociedade ☐ Nenhuma
☐ Outra(s). Qual(is): _____

11 – Em quais aulas são realizadas atividades e/ou discussões sobre educação ambiental?

☐ Matemática ☐ Língua Portuguesa ☐ Biologia ☐ Arte ☐ Educação Física ☐ Literatura ☐ Química ☐ Física
☐ História ☐ Geografia ☐ Filosofia ☐ Nenhuma ☐ Outra(s). Qual(is): _____

Grato pela participação. Atenciosamente, Michel Mendes.

C - Declaração de participação do estudante



**DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA E AUTORIZAÇÃO
PARA USO DE IMAGEM DA UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL E DO
PESQUISADOR/MESTRANDO**

Michel Mendes

Pesquisador e Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação da UCS

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

Declaro para os devidos fins que eu, _____, responsável pelo estudante _____ da instituição _____ aceito sua participação na pesquisa, intitulada “*O jogo Probio e o pensamento sistêmico em educação ambiental*”, do pesquisador Michel Mendes, mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Caxias do Sul.

Eu _____ estudante do primeiro ano do ensino médio dessa instituição aceito participar desta pesquisa voluntariamente.

Estamos cientes da realização da pesquisa, bem como dos detalhes que a envolvem, como atividades teóricas e práticas sobre educação ambiental, através da utilização do jogo *Probio* e aplicação de questionários e entrevistas com alunos do primeiro ano do ensino médio diurno.

Autorizamos a publicação e reprodução das imagens e informações obtidas pela pesquisa em congressos, revistas científicas e demais publicações da pesquisa em eventos ou para outras finalidades legítimas e idôneas, sem qualquer ônus para o pesquisador.

Caxias do Sul, ____/____/____

Carimbo da escola

Assinatura do(a) responsável

Assinatura do(a) estudante

D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
PAIS OU RESPONSÁVEIS PELO ESTUDANTE**

Projeto de pesquisa: O jogo Probio e a visão sistêmica em educação ambiental

Pesquisadores responsáveis: Biól. Michel Mendes e Prof. Dr. Francisco Catelli

Instituição: Universidade de Caxias do Sul

Objetivo: Investigar o caráter educativo do jogo Probio frente à visão sistêmica em educação ambiental.

Benefício: O benefício da pesquisa é produzir novos conhecimentos que poderão auxiliar em estratégias de ensino/aprendizagem utilizando o jogo Probio, uma vez que sua estrutura problematiza questões socioambientais, por meio dos portfólios educativos, destacando possibilidades de uso deste recurso pelos educadores com os estudantes do ensino médio em uma perspectiva sistêmica em educação ambiental.

Risco: Mínimo, pois o estudo constitui-se de observações em sala de aula, diálogos entre pesquisador e participantes e, utilização de um jogo de tabuleiro que deverá ser jogado pelos participantes, sem intervenções clínicas. No entanto, essas ações podem gerar desconforto nos participantes e estes podem desistir da participação na pesquisa a qualquer momento, sendo de caráter voluntário.

Procedimentos: Os procedimentos a serem utilizados na pesquisa envolvem observações, aplicação de um questionário e grupo focal. Serão utilizados também recursos, como um jogo educativo de tabuleiro – Jogo Probio – data show, gravações de áudio e registros fotográficos.

Alternativas: A autorização é voluntária e a recusa em autorizar não acarretará qualquer penalidades. Seus dados pessoais não serão identificados em nenhuma publicação que resultar deste estudo. A efetivação do envolvimento com esta pesquisa somente se dará a partir da assinatura deste termo, com o qual estará consentindo em participar do trabalho, sendo-lhe reservado o direito de recusar-se a participar ou de desistir de sua participação a qualquer momento. Sua desistência ou não participação não irá prejudicá-lo e os dados obtidos a partir das coletas realizadas com você até o momento de sua desistência serão descartados.

Confidencialidade: O pesquisador e seu orientador certificaram-me que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais e as informações publicadas somente em eventos ou periódicos científicos. De acordo com a Resolução 466/12, fica garantido o sigilo absoluto das informações obtidas nessa pesquisa, sendo a guarda dos materiais produzidos neste estudo de inteira responsabilidade do pesquisador. Após o período de cinco anos as gravações de áudio e demais registros serão descartadas.

Problemas e perguntas: Em caso de dúvidas poderei contatar o pesquisador Michel Mendes, pelo telefone: (54) - 96735750 ou por e-mail michelbmendes@hotmail.com e/ou o Comitê de Ética em Pesquisa pelo telefone (54) – 3218 2829.

Custos: Sua participação no estudo não acarretará custos, assim como não será disponibilizada nenhuma compensação financeira.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Após ter sido devidamente informado/a de todos os aspectos da pesquisa e ter esclarecido todas as minhas dúvidas, concordo em autorizar a participação do meu filho(a) na referida pesquisa e participar das atividades propostas.

Nome legível do responsável pelo estudante: _____

Assinatura do responsável: _____

Nome legível do estudante: _____

Assinatura do estudante: _____

Atesto que expliquei a natureza e o objetivo de tal estudo, bem como os possíveis riscos e benefícios do mesmo, junto ao participante. Acredito que ele recebeu todas as informações necessárias que foram fornecidas em uma linguagem adequada e compreensível e que o (a) participante compreendeu tal explicação.

Endereços para contato:

E-mail:

Fone:

Pesquisadores responsáveis:

Nome legível: Michel Mendes

Assinatura: _____

Nome legível: Francisco Catelli

Assinatura: _____

Este Projeto está vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul, sob o endereço Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130, Bloco A, sala 302B, Caxias do Sul, RS, CEP: 95070-560, fone (54) 32182100 ramal, 2829.