



**Serviço Público Federal**

**Ministério da Educação**



**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**

Instituto de Física

Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências

Mestrado em Ensino de Ciências

**JOGO “COMPLEXIDADE DA VIDA”:  
RECURSO PEDAGÓGICO PARA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**

Karina Roberta Baseggio

Campo Grande- MS

2016

Karina Roberta Baseggio

**JOGO “COMPLEXIDADE DA VIDA”:  
RECURSO PEDAGÓGICO PARA PRÁTICA DA EDUCAÇÃO  
AMBIENTAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências/Mestrado, área de concentração: Educação Ambiental, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ângela Maria Zanon, Coorientador: Prof. Dr. Paulo Robson de Souza

Campo Grande –MS

2016

Karina Roberta Baseggio

**JOGO “COMPLEXIDADE DA VIDA”: RECURSO PEDAGÓGICO PARA A PRÁTICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências/Mestrado, área de concentração: Educação Ambiental, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ângela Maria Zanon, Coorientador Prof. Dr. Paulo Robson de Souza.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Ângela Maria Zanon  
Presidente da banca/Orientadora- UFMS

---

Prof. Dr. Paulo Robson de Souza  
Membro Interno da banca- UFMS

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Rosa Maria Feiteiro Cavalari  
Membro Externo da banca- UNESP

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Suzete Rosana de Castro Wiziack  
Membro Interno da banca- UFMS

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Icléia Albuquerque de Vargas  
Suplente da banca- UFMS

*Todas as coisas são interligadas como o sangue que une uma família. O que acontecer com a Terra, acontecerá com seus filhos. O homem não pode tecer a trama da vida; ele é meramente um dos fios. Seja o que for que ele faça à trama, estará fazendo consigo mesmo.*

*(Trecho do discurso do cacique Seattle- Primeiro registro em 1887)*

## AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças nos momentos em que mais precisei, o que tornou possível superar as dificuldades enfrentadas.

À minha família, pelo apoio incessante e carinho incondicional, em especial, à minha irmã Andressa, minha confidente, fiel incentivadora e amiga de todas as horas.

Ao meu noivo pela compreensão por tantos momentos de ausência e pelo amor demonstrado. À orientadora, professora Ângela e ao coorientador, professor Paulo Robson pelas orientações precisas, paciência, dedicação e amizade.

Aos professores do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências por compartilharem seus conhecimentos e experiências educacionais.

Aos colegas do mestrado pela troca de saberes e pelos laços de amizade. Em especial à Maria Rita Mendonça Vieira, Mayra Lopes Nogueira, Fernando Eufigênio, Terezinha Cabral, Luan Carlos Morais Dutra, Neila Lópes Santos, Marlon Gauna, Antonio Martins e Dirceu van Lonkhuijzen, por terem compartilhado momentos de estudo e distração e pelas conversas motivadoras.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente participaram da pesquisa.

Aos membros da banca pela ajuda e correções.

## RESUMO

No cenário atual de intensa crise socioambiental torna-se necessário um debate nos vários setores da sociedade referente aos problemas socioambientais e as formas de evitá-los ou minimizá-los. A escola e, mais especificamente os professores, assumem importante papel nesse debate por meio da Educação Ambiental (EA), área do conhecimento que pode promover nos indivíduos e na coletividade habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, o que só se viabiliza com a devida participação dos alunos. Vários autores defendem que uma das formas de se alcançar essa participação e tornar as aulas mais estimulantes e prazerosas consiste na utilização do lúdico. A pesquisa em questão, partiu dessa premissa e objetivou desenvolver um jogo didático, seguindo a modalidade RPG, no intuito de contribuir para a aprendizagem de conceitos voltados ao conteúdo meio ambiente e no estímulo à sensibilização a partir da prática de ações ecologicamente sustentáveis e dos princípios da EA. O período de realização da pesquisa foi no ano de 2015 com uma turma de 6º ano do ensino fundamental - período vespertino - em uma escola pública do município de Campo Grande/ MS. Além do jogo didático denominado “Complexidade da vida” foram realizadas outras atividades como: resolução de questionários, aula dialogada referente a conceitos ambientais, aplicação de um *quiz* na sala de tecnologia, discussão sobre os princípios básicos da Educação Ambiental presentes na “Carta da Terra” e entrevistas. A perspectiva freireana foi utilizada como um dos referenciais teóricos, pois o foco da pesquisa consistiu, basicamente, na dialogicidade e problematização da realidade. Os dados foram analisados à luz do referencial adotado e a partir da análise de conteúdo. Constatou-se que o jogo didático e as atividades correlatas mostraram-se um recurso potencialmente adequado, porque contribuíram na elucidação/aprendizagens de conceitos e proporcionaram o conhecimento dos princípios da Educação Ambiental, viabilizando o acesso dos alunos a documentos oficiais que tratam dessa questão e que, até então, eram desconhecidos para eles.

**Palavras-chave:** educação ambiental; jogo didático; dialogicidade; problematização da realidade.

## ABSTRACT

In the current scenario of intense social and environmental crisis it is necessary to debate the various sectors of society related to environmental problems and ways to avoid them or minimize them. The school and specifically teachers, play an important role in this debate through environmental education (EE), area of knowledge that can promote the individual and collective skills, attitudes and skills for the conservation of the environment, which can only be enabled with due participation of students. Several authors argue that one way to achieve this participation and make the most stimulating and enjoyable classes is the use of the play. The research in question, left this premise and aimed to develop an educational game, following the RPG mode, in order to contribute to the learning of concepts aimed at content environment and in stimulating awareness from the practice of environmentally sustainable actions and principles of EE. The period in which the survey was in 2015 with a group of 6th grade of elementary school - afternoon period - in a public school in the city of Campo Grande / MS. In addition to the educational game called "Complexity of life" were carried out other activities such as questionnaires resolution, dialogic class concerning environmental concepts, application of a quiz in the technology room, discussion on the basic principles of environmental education present in the "Earth Charter "and interviews. The Freire's perspective was used as a theoretical reference, because the focus of the research was basically in dialogical and questioning of reality. Data were analyzed in the light of the adopted framework and from the content analysis. It was found that the educational game and related activities proved to be a potentially appropriate remedy because contributed to the elucidation / learning concepts and provided knowledge of the principles of environmental education, enabling students' access to official documents dealing with this issue and which until then they were unknown to them.

**Keywords:** Education environmentally; game didactic; dialogue; questioning the reality.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tabuleiro do Jogo “Complexidade da vida”.....	46
Figura 2. Marcadores .....	46
Figura 3. Ficha de identificação.....	46
Figura 4. Bônus ecológicos.....	46
Figura 5. Livreto com o roteiro do jogo.....	46
Figura 6. Dados.....	47
Figura 7. Cartaz com os Princípios da Educação Ambiental.....	48
Figura 8. Fontes e veículos de comunicação que 12 alunos do ensino fundamental associaram ao conhecimento do termo desenvolvimento sustentável (desconhecem o termo: 15 alunos) .....	58
Figura 9. Prática do jogo “Complexidade da vida” .....	69
Figura 10. Meio ambiente.....	70
Figura 11. Desenvolvimento sustentável.....	70
Figura 12. Nascente de um rio.....	70
Figura 13. Assoreamento de um rio.....	70
Figura 14. Efeito estufa.....	70
Figura 15. Piracema.....	70
Figura 16. Equilíbrio ecológico.....	71
Figura 17. Equilíbrio ecológico.....	71
Figura 18. Aquecimento global.....	71
Figura 19. Alunos jogando o <i>quiz</i> sobre conceitos relacionados à Educação Ambiental.....	74
Figura 20. Alunos jogando o <i>quiz</i> sobre conceitos relacionados à Educação Ambiental.....	74
Figura 21. Dinâmica para discussão da “Carta da Terra” .....	76
Figura 22. Percepção dos sujeitos da pesquisa quanto ao trabalho dos conteúdos escolares por meio da utilização de um jogo. ....	77
Figura 23. Percepção dos sujeitos da pesquisa com relação ao debate sobre Educação Ambiental a partir da Carta da Terra.....	78



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Análise das respostas dos alunos a questão 1 presente no primeiro questionário aplicado .....	54
Tabela 2. Análise das respostas dos alunos a questão 2 presente no primeiro questionário aplicado .....	56
Tabela 3. Análise das respostas dos alunos a questão 5 presente no primeiro questionário aplicado .....	59
Tabela 4. Análise das respostas dos alunos a questão 6 presente no primeiro questionário aplicado .....	60
Tabela 5. Análise das respostas dos alunos a questão 7 presente no primeiro questionário aplicado .....	61
Tabela 6. Análise das respostas dos alunos a questão 8 presente no primeiro questionário aplicado .....	63
Tabela 7. Análise das respostas dos alunos a questão 9 presente no primeiro questionário aplicado .....	64

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....</b>	<b>16</b>
2.1 A CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO DE PESQUISA NO ÂMBITO DA PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA.....	16
2.2 JOGO RPG: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES.....	17
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>20</b>
3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MARCOS LEGAIS E ASPECTOS GERAIS.....	20
3.2 CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	24
3.3 PROBLEMAS AMBIENTAIS X DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	29
3.4 ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO.....	33
3.5 O PENSAMENTO DE PAULO FREIRE COMO APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	37
<b>4 METODOLOGIA.....</b>	<b>42</b>
4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	42
4.2 JOGO “COMPLEXIDADE DA VIDA” E CARTA DA TERRA.....	45
4.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS: ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	48
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>52</b>
5.1 DIÁLOGO INICIAL.....	52
5.2 LEVANTAMENTO DOS TEMAS GERADORES.....	53
5.3 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 1.....	54
5.4 ASPECTOS ASSOCIADOS À REALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	65
<b>5.4.1 Jogo “Complexidade da vida”.....</b>	<b>65</b>
<b>5.4.2 Atividades na Sala de Tecnologia- Aula dialogada e Quiz.....</b>	<b>69</b>
<b>5.4.3 Discussão sobre a Carta da Terra.....</b>	<b>74</b>
5.5 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 2.....	76
5.6 RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DAS ENTREVISTAS.....	84
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>86</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>89</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>95</b>
APÊNDICE A- Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE).....	95

APÊNDICE B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	96
APÊNDICE C- Questionário 1.....	97
APÊNDICE D- Reproduções da tela de computador apresentando o <i>quiz</i> utilizado na Atividade realizada na Sala de Tecnologia.....	99
APÊNDICE E- Questionário 2.....	101
APÊNDICE F- Narração inicial.....	103
APÊNDICE G- Desafios do Jogo "Complexidade da vida".....	104
APÊNDICE H- Reflexão pós término do jogo.....	109
APÊNDICE I- "Carta da Terra".....	110

## 1 INTRODUÇÃO

*Para isso existem as escolas: não para ensinar as respostas, mas para ensinar as perguntas. As respostas nos permitem andar sobre a terra firme. Mas somente as perguntas nos permitem entrar pelo mar desconhecido.*

*Rubem Alves*

Há tempos, estamos ouvindo falar sobre as ameaças que o planeta Terra vem enfrentando. As alterações no solo, ar, água e nos variados ecossistemas, estão tomando proporções catastróficas.

A Terra está ficando cada vez mais quente e com isto surgem problemas graves como: escassez de água potável; derretimento das geleiras; aumento no nível dos oceanos; redução de áreas verdes; aumento de casos de câncer de pele; fome e pobreza pela falta de áreas para a agricultura; ocorrência de desastres naturais intensos como furacões, tornados e tsunamis (CÓRDULA, 2012).

A perda de habitats, a derrubada de florestas, o aterramento de áreas alagadas, a pesca de arrasto e a abertura de pastos causam mudanças significativas no ambiente natural das espécies. Mudanças que podem não somente matar ou afastar animais, plantas e microrganismos, mas, também, interromper as interações ecológicas entre as espécies como, por exemplo, a cadeia alimentar (WWF-BRASIL, 2010).

Reconhecemos que determinados eventos naturais estão relacionados à degradação ambiental. Entretanto, é notável que o ser humano está interferindo muito na dinâmica do meio ambiente, e que vários desastres são consequências dessa interferência. Para exemplificar, destacamos o desperdício de matéria-prima, consumismo desenfreado, uso predominante de fontes de energia não-renováveis em contraposição às renováveis, poluição e produção excessiva de lixo aliado ao descarte incorreto, como atitudes que intensificam a degradação ambiental e que estão sendo praticadas pela espécie humana por um longo período, muitas vezes, como resposta ao capitalismo.

Gadotti (2000) afirma que o capitalismo, modelo social e econômico que visa apenas o lucro imediato de uma minoria, gerou um potencial destrutivo na humanidade e colocou o ser humano em uma relação negativa com a natureza. Freire (1987) citado por Velasco (2002), por sua vez, relaciona o modelo capitalista e as situações humanas que fazem parte da alienação sofrida devido à esse modelo ao contexto educacional, descrevendo uma educação que ele

chamou de “educação bancária” como cúmplice da opressão econômica, social e cultural vigente e incapaz de auxiliar no desenvolvimento do pensamento que constrói conhecimentos e questiona a realidade. Educação que, segundo o autor, deve ser superada pela crítica da realidade e de ação transformadora, compartilhando de uma relação dialógica e problematizadora.

Asseveramos com Paulo Freire, por acreditarmos que uma educação dialógica e problematizadora pode gerar reflexões acerca do modelo de desenvolvimento da sociedade com vistas à mudanças nos aspectos prejudiciais desse modelo. Assim, defendemos que a escola assume fundamental papel e destacamos aqui, a importância da aplicação da Educação Ambiental (EA) no contexto escolar, pois, ao nosso ver, se os professores e demais membros da comunidade escolar unirem teoria à prática e promoverem atividades que ampliem o senso crítico dos alunos, é possível que os mesmos adotem hábitos que resultem na conservação<sup>1</sup> e preservação<sup>1</sup> do meio ambiente (ações ecologicamente sustentáveis) e na fiscalização das ações de empresas e outras instituições públicas ou privadas no que diz respeito ao uso dos recursos naturais.

Da mesma forma que Loureiro (2012), associamos a EA ao enfrentamento da crise socioambiental e assim como o referido autor, acreditamos que a mesma apresenta o compromisso de mudança de valores, atitudes, sentimentos e quebra de paradigmas se integrando em uma lógica de ação e reflexão para transformação das relações de seres humanos entre si e entre estes e o meio ambiente.

No que diz respeito à presente pesquisa, afirmamos que a mesma é resultado de preocupações e aspirações envolvendo a Educação Ambiental, pois como graduada em Ciências Biológicas e professora da rede pública do estado de Mato Grosso do Sul desde o ano de 2005, sempre tivemos o objetivo de trabalhar a temática ambiental nas aulas, mesmo que a grade curricular não apresentasse de forma explícita conteúdos voltados ao assunto e embora a rotina da escola e as exigências do sistema escolar, que envolve prazos e metas, gerassem dificuldades. Assim, o intuito de gerar reflexões acerca do assunto meio ambiente, principalmente no que diz respeito às atitudes que levem a sua conservação e não à degradação, era um incessante propósito, o que se acentuou no ingresso no Mestrado em Ensino de Ciências, visto que a linha de pesquisa escolhida foi Educação Ambiental.

Do mesmo modo, sempre buscamos saber em reuniões pedagógicas, formações continuadas e no diálogo com professores e demais membros da comunidade escolar, se a Educação Ambiental era trabalhada, de que modo isso ocorria e os resultados alcançados.

Muitas vezes, em conversas informais, os professores da escola onde se realizou a pesquisa, afirmavam trabalhar a Educação ambiental sem alcançar os resultados esperados.

---

<sup>1</sup> Para Diegues (1994), o termo conservação está relacionado ao uso adequado e criterioso dos recursos naturais, enquanto que a preservação associa-se à proteção da natureza contra o desenvolvimento moderno industrial e urbano.

Como base para essa afirmação, citavam o fato de os alunos escreverem textos, fazerem desenhos e apresentarem um discurso voltado à preservação ambiental, mas agirem de modo contrário ao que expressavam por escrito ou verbalmente, não estabelecendo conexões entre os temas trabalhados na escola e questões ambientais. Por exemplo: os alunos mencionavam que lugar de lixo é na lixeira, mas constantemente jogavam lixo no chão; citavam que não devemos desperdiçar papel, porém, arrancavam folhas do caderno sem necessidade, entre outras situações.

Outro aspecto citado por alguns desses professores é que ao adotar a metodologia de visualização e debate referente à vídeos ou propor a leitura e debate de textos relacionados à questão ambiental, uma parcela significativa dos alunos se mostrava desmotivada e em muitos casos, a reflexão se restringia a um pequeno grupo de alunos, tornando-se algo muito pontual e dificultando a verificação se houve ou não aprendizado.

Também foi relatada pelos professores a abordagem da Educação ambiental por meio do desenvolvimento de projetos, sendo perceptível uma cultura estabelecida, inclusive nos gestores escolares, de que a questão ambiental é responsabilidade, se não única ou pelo menos de forma mais intensa, das áreas de ciências, biologia e geografia, perdendo-se, assim, a oportunidade de debater tal assunto em ampla dimensão e de forma interdisciplinar como é recomendado por documentos oficiais e convenções internacionais.

A partir dessas observações pudemos, então, perceber a pouca disponibilidade em trabalhar a questão ambiental por parte de alguns professores e outros membros da comunidade escolar. Concomitantemente, notamos, em alguns casos, a dificuldade em aplicar na escola conteúdos programáticos, inclusive os da Educação Ambiental, o que, a nosso ver, se justifica devido as mudanças ocorridas na sociedade ao longo dos tempos. Acreditamos que vários atrativos externos, como é o caso do celular, tornaram-se mais interessantes que a aula e em muitos momentos, não são utilizados com fins educativos, comprometendo, a aprendizagem. Outros fatores são a indisciplina e falta de interesse na aquisição/construção do conhecimento, infelizmente, muito comuns em várias escolas. Situações que preocupam e demonstram a importância de se buscarem alternativas para estimular os alunos, criar neles o desejo de aprender e fazê-los sentirem-se participantes do processo de ensino-aprendizagem.

A partir desse pressuposto, consideramos uma alternativa interessante utilizar o lúdico nas aulas, pois reconhecemos que as atividades lúdicas podem tornar as aulas mais interessantes e estimulantes e levar ao aluno uma sensação de prazer na aprendizagem. Um exemplo de atividade lúdica, que foi desenvolvida e aplicada nessa pesquisa, é o jogo didático.

De acordo com nossa proposição, se bem aplicados, jogos didáticos podem contribuir para o aprendizado, gerar autonomia, criatividade e solidariedade, estimular a socialização e o

senso crítico, promover a participação e o interesse, entre outras vantagens. Tratando-se da Educação Ambiental, podem levar à discussão referente aos problemas que envolvem o meio ambiente e a importância da conservação dos recursos naturais, fazendo o aluno valorizar mais a biodiversidade e as inter-relações entre fatores bióticos e abióticos e, por meio dessa aprendizagem, exercitar a sensibilidade, adotando, assim, práticas que assegurem a manutenção dessas inter-relações.

Ao realizar uma busca no site “Google Acadêmico” por trabalhos relacionados à nossa pesquisa, publicados entre os anos de 2010 a 2015, encontramos 68 trabalhos. Porém, em uma revisão sistemática, selecionamos quatro trabalhos aplicados no contexto escolar e com maior detalhamento quanto à aplicação de um Jogo RPG ligado à EA. São eles: RPG como ferramenta facilitadora do ensino de Biologia e Educação Ambiental para discentes do município de Santa Cruz Das Palmeiras-SP (MORAES, 2014), Roteiro de Ficção “Descobrimo a Ecologia” (VIEIRA *et. al*, 2015), Material didático Inovador: Jogo Eletrônico para trabalhar Temas transversais na sala de aula na Educação Básica (VALE *et. al*, 2013) e Jogo educacional sobre consumo de energia elétrica (NISHIDA *et. al*, 2014).

A análise referente aos quatro trabalhos selecionados nos permitiu constatar que, embora o lúdico esteja cada vez mais presente na educação, nos últimos cinco anos, o número de trabalhos abordando a aplicação de jogos RPG no contexto da Educação Ambiental, foi relativamente reduzido. Observamos, ainda, que a maioria dos jogos trouxe informações sobre aspectos variados da Educação Ambiental desde questões ligadas diretamente ao meio ambiente, até questões de valores, cidadania, ética e direitos humanos. Porém, nenhum dos jogos descritos nos trabalhos analisados utilizou como apoio a Carta da Terra ou outro documento oficial associado à Educação Ambiental. Também não encontramos ampla descrição sobre atividades correlatas ao jogo como, por exemplo, a realização de aula dialogada e resolução de *quiz*.

Assim, como forma de contribuição para os estudos de EA no contexto escolar decidimos dar ênfase na utilização do lúdico na educação por meio de um jogo RPG e no debate referente a documentos oficiais ligados à EA, no nosso caso a “Carta da Terra” para suprir lacunas encontradas na análise dos trabalhos.

Para realização da pesquisa foram feitas várias leituras como: Gadotti (2000), Jacobi (2003), Carvalho (2006), Guimarães (2006), Loureiro (2012), Leff (2010), Sato e Carvalho (2005) e diferentes obras de Paulo Freire (1921-1997) com vistas à análise dos dados.

A pesquisa foi realizada no ano de 2015 com alunos de uma turma dos anos finais do ensino fundamental e o problema que pautou a pesquisa foi:

Quais conhecimentos referentes à temática ambiental os alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de Campo Grande-MS possuem e, de que formas, um jogo didático que contempla a referida temática contribui para a elucidação de conceitos voltados ao conteúdo meio ambiente e ao estímulo à sensibilização quanto aos princípios da EA?

Sob essa perspectiva, os objetivos da pesquisa foram:

- Analisar os conhecimentos dos alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de Campo Grande-MS referentes à temática ambiental a partir da utilização de um jogo didático RPG (Role Playing Game).
- Identificar os conhecimentos dos alunos do 6º ano do ensino fundamental referentes à temática ambiental;
- Avaliar um jogo didático modalidade RPG como atividade lúdica voltada à aprendizagem de questões ligadas à Educação Ambiental no ensino fundamental.

Esta dissertação está organizada em quatro capítulos além da Introdução e Considerações Finais.

No segundo capítulo apresentamos o delineamento da pesquisa, caracterizando o ambiente da pesquisa no âmbito da proposta político-pedagógica e o jogo RPG, bem como indicando as aplicações dessa modalidade de jogo no âmbito escolar.

No terceiro capítulo expomos o referencial teórico trazendo uma discussão sobre aspectos gerais da Educação Ambiental e as suas diferentes concepções, problemas ambientais e a busca de um desenvolvimento sustentável e a importância e os resultados do lúdico aplicado em sala de aula. Também apresentamos informações referentes à teoria freireana, indicando alguns de seus pressupostos que foram considerados importantes para a EA.

No quarto capítulo trazemos a metodologia indicando os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa e outros aspectos associados ao seu contexto e desenvolvimento e também, fazemos uma abordagem sobre a técnica de Análise de Conteúdos (BARDIN, 2011).

No quinto capítulo apresentamos os resultados e discussão e promovemos reflexões e apontamentos acerca dos dados obtidos na pesquisa.



## 2 DELINEAMENTO DA PESQUISA

*Há escolas que são gaiolas e há escolas que são asas. Escolas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em voo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar.*

*Rubem Alves*

### 2.1 A CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO DE PESQUISA NO ÂMBITO DA PROPOSTA POLÍTICO-PEDAGÓGICA

A Escola em que foi realizada a maior parte das etapas desta pesquisa, denominada como Escola B, está situada na Rua Aracy Pereira de Matos, s/nº, microrregião do córrego Bandeira, Conjunto Recanto dos Rouxinóis- bairro localizado na região sudeste da cidade de Campo Grande – Mato Grosso do Sul. Foi criada pelo Decreto Estadual nº 3.545 de 17 de abril de 1.996 e está credenciada e autorizada para o funcionamento do Ensino Fundamental e Médio, a partir de 2014, pelo prazo de 5 anos, através da Resolução/SED nº 2.810, de 27 de dezembro de 2013, publicada no Diário Oficial nº 8.585 de 30 de dezembro de 2013, páginas 33 e 34 (SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL, 2015).

Atende cerca de mil alunos, com idade a partir de cinco anos distribuídos nos três turnos e oferece o Ensino Fundamental e Médio, obedecendo a legislação em vigor, apresentando ainda uma Sala de Recursos Multifuncionais para atendimento aos alunos com necessidades educacionais específicas (ANEES) (*op. cit.*).

De acordo com o “Projeto Político Pedagógico”, a escola tem como objetivo oferecer uma educação embasada em parâmetros concretos, dedicação, criatividade e compromisso com um ensino que prepare o educando para aprender a aprender, com vistas a dar novo sentido ao senso comum (*op. cit.*).

Sua “missão” é propor um modelo inclusivo de educação, debatendo-o coletivamente no cotidiano escolar, propondo estratégias e apresentando perspectivas para uma vida digna, de respeito e formando cidadãos críticos, éticos e capazes de agir na transformação da sociedade (*op. cit.*).

A escola busca o “fortalecimento da gestão democrática e o fomento da participação de todos os segmentos da comunidade escolar, utilizando o diálogo como forma de mediar conflitos

e de tomar decisões coletivas”. Há o intuito de “mostrar aos alunos a importância de conhecer e compreender a realidade em que vivem para que os mesmos sejam capazes de atuar de forma responsável em sua comunidade, com ações solidárias e amigas” (*op. cit.*).

Quanto ao espaço físico da escola destaca-se a existência de quinze salas de aula; duas salas de tecnologias educacionais; um espaço adaptado para leitura; uma sala de recursos multifuncionais no período matutino e vespertino; um espaço coberto com palco para eventos; uma quadra de esportes coberta; áreas descobertas ao redor da escola (*op. cit.*).

## 2.2 JOGO RPG: CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

O Role Playing Game, conhecido popularmente pela sigla RPG, baseia-se na interpretação de papéis. É um jogo de criar e contar histórias, no qual cada ouvinte faz o papel de um personagem e o narrador da história (chamado de Mestre do Jogo) descreve as situações que são desafios a serem superados (RICON, 1999).

Klimick (2003) enumera oito elementos básicos para a definição de um RPG. São eles:

1. É uma atividade de grupo, ainda que o grupo se resuma à relação mestre/narrador e jogador/ouvinte;
2. É organizada numa sequência encadeada de "sessões de jogo", que compõem “aventuras” (histórias completas) e, por sua vez, integram “campanhas” (conjuntos de histórias fechadas), e não em uma série de “partidas” estanques;
3. É uma atividade cooperativa e não competitiva;
4. Há personagens sendo interpretados em maior ou menor grau pelos jogadores, sendo que estes decidem livremente as ações desses personagens na história;
5. Os personagens “evoluem” ao longo do jogo, seja “passando de nível” ou através da melhora gradativa de suas características através de algum sistema de recompensa que relaciona a experiência nas aventuras com a evolução dos personagens;
6. O enredo da história vai sendo continuamente alterado pelo Mestre/Narrador, a partir do confronto entre as ações dos personagens dos jogadores e as regras do jogo, incluindo muitas vezes o rolamento dos dados;
7. Existe um ambiente ficcional que serve de cenário para as histórias;
8. Há um claro compromisso com a diversão.

Higuchi e Roberti (2001) destacam que, para o jogo ter uma boa funcionalidade, o mestre deve manter os participantes enredados na história, oferecendo nuances e ritmos variados na

narrativa e adequando-os ao grupo, pois o desempenho do mestre e as escolhas dos demais participantes interferem no encadeamento da história que nunca está acabada.

Segundo Klimick (2003), o RPG é, ao mesmo tempo, um método e uma brincadeira, pois os participantes, controlando as ações de seus personagens e cooperando entre si, criam histórias ou aventuras coletivamente e muitas vezes, utilizando-se do improviso.

Higuchi e Roberti (2001) apresentam um breve histórico sobre a criação e desenvolvimento do jogo RPG: nasceu nos Estados Unidos na década de 1970 e ao longo dos anos foi se difundindo no mundo a partir de seus dois tipos básicos: de mesa (convencional) e de computador. O primeiro jogo de RPG, denominado Dungeons & Dragons (D&D), criação de Dave Arneson e Gary Gygax, foi lançado no mercado no ano de 1974. Era um RPG convencional no qual os jogadores se reuniam em volta de “uma mesa” e de forma descritiva, e às vezes até teatral, vivenciavam uma aventura fantasiosa. Após a criação deste jogo, surgiram outros, de ambientação fantástica medieval e influenciados, especialmente, pela mitologia nórdica contida em “O senhor dos Anéis”, de J. R. R. Tolkien. Outros ainda eram baseados no universo ficcional de filmes como “Guerra nas Estrelas” e “Jornada nas Estrelas”, ou de história em quadrinhos.

Na década de 1980 foram criadas as primeiras versões de RPG para o computador com os jogos Wizardry (Magia) e Ultima. Nesse caso, o mestre era o computador e o número de opções vinha restrito tanto pelos programadores quanto pelos limites do próprio computador como capacidade de memória, velocidade e recursos, não deixando espaço para improvisação. O RPG de computador ajudou a difundir o RPG de mesa, ampliando o número de jogadores e dando àqueles que não conheciam o jogo ou não tinham um grupo, a possibilidade de jogarem sozinhos (*op. cit.*).

Após um período em que o RPG foi utilizado apenas como entretenimento, surgiu a ideia de aplicá-lo no âmbito escolar. Um dos primeiros jogos de RPG brasileiros voltados para a educação foi desenvolvido por Andrade *et al* (1992), largamente utilizado por professores de história, apresentando a descrição do Brasil no Período Colonial. Outros exemplos são: um jogo no estilo RPG utilizado no ensino de biologia desenvolvido por Moura e Schaffel (2011) com a ferramenta RPG Maker; um RPG para as aulas de história a fim de trabalhar o conteúdo “Descobrimento do Brasil” proposto por Pereira (2009); o RPG GeoEspaçoPEC com o intuito principal de estimular o aprendizado da geometria espacial de uma forma lúdica criado por Moraes *et al* (2008) e o Projeto Alius Educare, um jogo eletrônico desenvolvido com características de um RPG e associado a temática ambiental, desenvolvido por Horta e Almeida (2012).

Salientamos que foram citados alguns RPGs desenvolvidos no Brasil para demonstrar que esse estilo de jogo pode ser aplicado em variadas áreas de conhecimento, inclusive associado à Educação Ambiental, foco de nossa pesquisa, devido as vantagens que apresenta. Para Cardoso (2008), o RPG é uma excelente ferramenta educacional, pois propicia: socialização, cooperação, criatividade, interatividade e interdisciplinaridade. Schmit (2008), por sua vez, destaca a ética quando afirma que o educador, ao utilizar o RPG em suas aulas, pode gerar vivências imaginárias para trabalhar questões de maneira mais elaborada e menos limitada do que no mundo real.

Destacamos que algumas informações apresentadas nesse capítulo foram seguidas na confecção do Jogo “Complexidade da vida”; outras, porém, passaram por alterações já que fizemos uma adaptação ao estilo RPG.

As adaptações realizadas estão associadas ao ambiente do jogo que, ao contrário do que geralmente é aplicado, foi criado a partir do cotidiano, ou seja, utilizando-se elementos de uma cidade, de fácil conhecimento aos alunos, como: escola e indústria, visto que o intuito é problematizar a realidade do público-alvo. Outro fator é que a história ou aventura consiste em algo único, não sendo dividida em sessões de jogo. Por exemplo, ao mesmo tempo em que determinado jogador resolve um desafio relacionado à escola, o outro analisa situações que envolvem a indústria. Essa adaptação foi definida em função da faixa etária dos alunos e da quantidade de alunos na turma, pois, a nosso ver, as características do público-alvo requeriam que o jogo não fosse tão longo e apresentasse uma dinamicidade.

Para finalizar, ressaltamos que a proposta de aplicar um jogo didático na modalidade RPG seguindo os pressupostos teóricos da Educação Ambiental e no viés freireano se pautou no fato de que todos esses aspectos têm algo em comum, ou seja, tanto o estilo RPG, como a Educação Ambiental e a pedagogia freireana incentivam o diálogo e a reflexão e além disso, possibilitam uma problematização da realidade com vistas à motivação de práticas que levem a uma melhor qualidade de vida, à sustentabilidade socioambiental e justiça social.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

*A educação é um ato de amor, por isso, um ato de coragem. Não pode temer o debate. A análise da realidade. Não pode fugir à discussão criadora, sob pena de ser uma farsa.*

*Paulo Freire*

#### 3.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MARCOS LEGAIS E ASPECTOS GERAIS

O artigo 225 da Constituição Federal proclama que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

Uma das formas de se alcançar esse objetivo é inserindo a Educação Ambiental (EA), no ambiente escolar.

A Lei nº 9.795/99 em seu artigo 1º define Educação Ambiental como:

[...] 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[...].

A referida lei expõe no artigo 2º que:

A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por sua vez, define a EA como 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 (BRASIL, 1997).

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), instituída no ano de 1999 por meio da Lei 9.795, estabelece como facultativa a criação da disciplina de Educação Ambiental nos cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental. A lei orienta ainda, que nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas. E no ensino infantil, fundamental e médio, é recomendado que o desenvolvimento da EA seja integrado entre as disciplinas (BRASIL, 1999a).

Em conformidade às recomendações da PNEA, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) abordam o meio ambiente como tema transversal no intuito de contribuir para a formação

de cidadãos conscientes, aptos a decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, o bem-estar de cada um e da sociedade como um todo (BRASIL, 1999b).

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) realizada no ano de 1997 destacou-se que:

A educação ambiental deve tratar as questões globais críticas, suas causas e inter-relações em uma perspectiva sistêmica, em um contexto social e histórico. Aspectos primordiais para seu desenvolvimento tais como: meio ambiente, população, paz, direitos humanos, democracia, saúde, fome, degradação da flora e fauna, devem ser abordados. É necessário capacitar as pessoas a trabalhar conflitos e a integrar conhecimentos, valores, atitudes e ações, buscando a transformação de hábitos consumistas e condutas ambientais inadequadas (RUSCHEINSKY e COSTA, 2002 p. 93).

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental homologadas em 15 de junho de 2012 e aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação, mediante diálogo com os sistemas de ensino, sociedade civil e instâncias governamentais constituem-se no documento oficial mais atual relacionado à Educação Ambiental. O documento traz em seu artigo 2º que:

A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental (BRASIL, 2012 p.2).

Ainda no referido documento destaca-se que a Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho e o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino (BRASIL, 2012).

Ampliando a discussão, trazemos autores que indicam outros conceitos e informações e mencionam a importância da EA,

Para Jacobi (2004), a EA deve estar diretamente voltada para a busca de uma perspectiva que relaciona o homem, a natureza e o universo, tomando como referência que os recursos naturais se esgotam e que o principal responsável pela sua degradação é o homem.

Em consonância com esse pensamento, Guimarães (2006) cita que a referida área do conhecimento pode ser compreendida como uma prática por meio da qual os indivíduos interferem na qualidade de vida de modo a transformá-la, agindo não somente como autores (aqueles que planejam), mas também como atores (aqueles que executam).

Segundo Carvalho (2006), a EA nasceu em um momento histórico de alta complexidade como parte de uma tentativa em responder aos sinais de falência de todo um modo de vida, que

já não sustenta as promessas de felicidade, progresso e desenvolvimento. Esse campo da educação contraria o pensamento da modernidade ocidental de que o bem viver reside no imperativo da acumulação material baseada nos circuitos de trabalho, produção e consumo, dos quais parcelas cada vez maiores da população do planeta estão sendo excluídas ou incluídas em posições de absoluta inferioridade e desigualdade.

De acordo com Ruscheinsky e Costa (2002), o desenvolvimento de hábitos, atitudes e conhecimentos que levem a uma mudança de posicionamentos dos cidadãos no ambiente natural é objetivo da educação ambiental. E segundo Jacobi (2004), a EA deve avançar de modo contínuo e permanente na construção de um saber mais integrador, que aporte à compreensão da realidade, a partir de metodologias interdisciplinares, somando os conteúdos das disciplinas tradicionais aos saberes ambientais.

O desafio metodológico da interdisciplinaridade, por sua vez, repousa no fato de que uma prática interdisciplinar de EA pode tanto ganhar o significado de estar em todo lugar ou não pertencer a nenhum dos lugares já estabelecidos na estrutura curricular que organiza o ensino. Carvalho (2006) afirma, que a superação desse desafio, exige disponibilidade para construir as mediações necessárias entre o modelo pedagógico disciplinar, já instituído, e as ambições de mudança. A autora acrescenta que a construção de práticas inovadoras não se dá pela reprodução, mas pela criação, pela readaptação e sobretudo, no caso da interdisciplinaridade, por novas relações na organização do trabalho pedagógico.

Nesse contexto, Jacobi (2004) preconiza que a EA abre um estimulante espaço para refletir sobre o papel dos professores como mediadores e transmissores de um conhecimento necessário para que os alunos adquiram compreensão do meio ambiente global e local, da interdependência dos problemas e soluções e da importância da responsabilidade e da participação de cada um para construir uma sociedade planetária mais equitativa e ambientalmente sustentável.

No que se refere à participação cabe ressaltar que a mesma é um instrumento de cidadania e, se o professor instigar à mobilização e sensibilização dos alunos, será possível voltar essa participação em defesa da qualidade de vida transmitindo à educação ambiental um caráter transformador (JACOBI, 1998). Gadotti (2000), partindo de perspectiva semelhante, cita que sem a participação e a iniciativa dos indivíduos em particular e a sociedade civil em geral, a ação do Estado em relação à educação ambiental será muito limitada.

A visão de ambiente em uma tessitura mais complexa e global abrange aspectos físicos, químicos e biológicos, associados a fatores sociais e econômicos. Nesse enfoque a educação ambiental deve, segundo o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNESCO-

PNUE) facilitar uma tomada de consciência da interdependência econômica, política e ecológica do mundo moderno, de forma que estimule o sentido da responsabilidade e da solidariedade entre as nações (Informe final da Conferência de Tbilisi, 1997) (RUSCHEINSKY e COSTA, 2002).

Um aspecto é indicado por Carvalho (2006). A autora destaca que a participação não pode ser vista apenas como a adoção de “bons comportamentos ambientais” e alerta que, a expressão “Educação Ambiental” passou a ser usada como termo genérico para algo que se aproximaria de tudo o que pudesse ser acolhido sob o guarda-chuva das “boas práticas ambientais”, prevalecendo, assim, uma visão comportamental.

Nesse viés, Brügger (1999) indica que a EA na visão comportamental tende a reforçar comportamentos ambientalmente corretos e evitar ou punir os inadequados; “adestrando” mais do que educando. A autora ainda enfatiza que esse caráter normativo e disciplinar tende a produzir um efeito restritivo, importante para as políticas de fiscalização e controle ambiental, mas pouco estimulante para espaços de aprendizagem orientados pelos ideais de emancipação, liberdade e criatividade e a “formação do sujeito ecológico”.

Como ressalva, destacamos que embora as conclusões de Brügger (1999) tenham sido publicadas há mais de duas décadas, elas continuam muito atuais, pois a EA na visão comportamental é frequentemente observada em várias escolas. A partir de nossa experiência enquanto professora, verificamos esse “adestramento” quando o professor repassa informações ou exige atitudes por parte dos alunos para estimular a sua atuação na conservação do meio ambiente, sem possibilitar que o mesmo reflita e entenda a importância da realização dessas atitudes no seu cotidiano. Uma situação a citar é que alguns alunos memorizam a cor da lixeira associada a cada tipo de lixo na coleta seletiva e, enquanto estão na escola, fazem a separação adequada, porém, ao se deparar com os mesmos tipos de lixeira fora do ambiente escolar, não têm a mesma atitude.

A situação supracitada indica que o professor, à medida que não estimula a reflexão, não contribui para a constituição de uma “atitude ecológica” em seus alunos. Atitude esta que, segundo Carvalho (2006) caracteriza-se como a principal aspiração da EA, estando relacionada ao fato de os indivíduos não assumirem uma postura interpretativa neutra diante das questões socioambientais, mas, entrarem no jogo e disputarem os sentidos do ambiental, articulando as sensibilidades ecológicas e os valores emancipadores.

Baseado nisso, acreditamos que o desenvolvimento de atitudes ecológicas favorece a construção de uma cidadania ambientalmente sustentável e a formação de sujeitos ecológicos com postura de crítica à ordem social vigente caracterizada pela produtividade material às custas



da exploração ilimitada dos bens ambientais, da manutenção da desigualdade e da exclusão social e ambiental.

Outro aspecto que provoca inquietações é a crença que o investimento em novos mercados verdes, por si só, sem a devida discussão crítica no âmbito educacional e em outras esferas da sociedade, resolverá a crise ambiental. Partindo dessa premissa, Carvalho (2006) aponta que a difusão de conhecimentos científicos e tecnologias ambientais tomados em sua forma ingênua, sem a devida problematização de seus contextos históricos de produção e dos interesses econômicos aos quais respondem, é um risco à vocação renovadora da EA.

Jacobi (2003), por sua vez, menciona que a EA deve provocar processos de mudanças sociais e culturais que visam obter do conjunto da sociedade tanto a sensibilização à crise ambiental e à urgência em mudar os padrões de uso dos bens ambientais quanto o reconhecimento dessa situação e a tomada de decisões a seu respeito, buscando produzir um novo ponto de equilíbrio, uma relação de reciprocidade entre as necessidades sociais e ambientais.

Essa reciprocidade constitui-se em uma utopia da EA juntamente com o acolhimento e o reconhecimento de direitos iguais na relação entre as necessidades humanas e as condições ambientais (RUSCHEINSKY e COSTA, 2002). E no que se refere ao grande desafio da EA, Carvalho (2006) cita que é ir além da aprendizagem comportamental, engajando-se na construção de uma cultura cidadã e na formação de atitudes ecológicas. Isso supõe a formação de um sentido de responsabilidade ética e social, considerando a solidariedade e a justiça ambiental como faces de um mesmo ideal de sociedade justa e ambientalmente orientada.

### 3.2 CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Vários autores apresentaram concepções para delimitar os diferentes campos que a Educação Ambiental pode assumir. Enumeramos, a seguir, as concepções apresentadas por Sorrentino (1995), Sauv e (2005) e Layrargues e Lima (2014).

Sorrentino (1995) faz uma análise das diversas "Educa es Ambientais", pautando-se em diferentes critérios, como o histórico do movimento ambientalista ou o tipo de atividade envolvida, identificando quatro correntes principais: "Conservacionista", "Educa o ao Ar Livre", "Gestão Ambiental" e "Economia Ecológica".

Segundo o autor, a corrente "Conservacionista" visa a reversão do processo de degrada o e a conserva o e utiliza o racional dos recursos naturais. Os defensores principais dessa corrente são os ambientalistas, que refletem sobre as causas e consequências da

degradação ambiental. A proposta pedagógica mais presente nessa corrente é a tradicional, centrada na figura do professor transmissor de conhecimentos, sendo que o aluno/participante é visto como um ser passivo, receptor de informações e as atividades mais comuns associadas à corrente, são: trilhas interpretativas, cursos de "capacitação" com aulas expositivas para os professores, exposições e feiras, comemorações relativas ao meio ambiente e palestras (SORRENTINO, 1995).

De acordo com a corrente "Educação ao Ar Livre", o conceito de natureza relaciona-se com a ideia de "área natural" e em geral, preservada. As atividades associadas a essa corrente objetivam entender os fatores e a inter-relação que regem determinado ecossistema, são elas: caminhadas ecológicas, trilhas de interpretação da natureza, montanhismo, turismo ecológico etc. A corrente estuda temas como caracterização física das áreas, fauna e flora presentes etc e é realizada por naturalistas, escoteiros, grupos de espeleologia, ecoturistas e outros mais (*op. cit.*).

Na análise de Sorrentino (1995) a terceira corrente de EA, que ele denomina como "Gestão Ambiental" está relacionada a movimentos que lutavam contra a poluição provocada por indústrias e buscavam liberdade democrática, reivindicando a participação da população na administração dos espaços públicos e na tomada de decisões que envolvessem o futuro da população. Essa corrente apareceu no Brasil no período da ditadura militar.

A corrente "Economia Ecológica", por sua vez, é pautada por uma análise mais política e tem por base as ideias do "ecodesenvolvimento". Como característica geral essa é a corrente que procura difundir a utilização da tecnologia e normalmente é relacionada às ONG's, comunidades rurais e associações ambientalistas. De acordo com Sorrentino (1995), essa corrente apresenta duas vertentes: a do desenvolvimento sustentável, que aglutina empresários, governantes e algumas organizações-não-governamentais; e a das sociedades sustentáveis, que agrega todos aqueles que se encontram na oposição ao atual modelo de desenvolvimento.

Sauvé (2005) segue a mesma denominação utilizada por Sorrentino (corrente) e define corrente ambiental como uma maneira de conceber e praticar a educação ambiental. Porém, a autora indica um número maior de correntes, totalizando quinze e as classifica de duas formas: "correntes de longa tradição" e "correntes mais recentes".

As "correntes de longa tradição" são mais antigas, foram dominantes nas primeiras décadas da EA (anos de 1970 e 1980). São elas: naturalista, conservacionista/ recursista, resolutiva, sistêmica, científica, humanista e moral/ ética (SAUVÉ, 2005).

As correntes mais recentes estão associadas a preocupações que surgiram recentemente. São elas: holística, biorregionalista, praxica, crítica, feminista, etnográfica, da ecoeducação e da sustentabilidade (*op. cit.*).

A corrente naturalista é centrada na relação com a natureza, podendo ter um enfoque “cognitivo”, “experencial”, “afetivo”, “espiritual” ou “artístico”. As proposições dessa corrente, frequentemente, reconhecem o “valor intrínseco da natureza”, acima e além dos recursos que ela proporciona e do saber que dela se possa obter (SAUVÉ, 2005). Reigota (2010) ao comentar sobre a abordagem naturalista, nos permite uma correlação com a corrente naturalista, pois o autor indica que tal abordagem vê o meio ambiente como sinônimo de natureza intocada, vista tipicamente pelos aspectos naturais.

A corrente conservacionista também denominada recursista agrupa proposições centradas na “conservação” dos recursos (água, solo, energia, plantas, animais, patrimônio genético, patrimônio construído, etc), no que diz respeito à sua quantidade e qualidade. Essa corrente visualiza a natureza-recurso e se preocupa com a “administração do meio ambiente” (SAUVÉ, 2005).

A corrente resolutiva reúne proposições nas quais o meio ambiente é considerado principalmente como um conjunto de problemas. Essa corrente trata de informar ou de levar as pessoas a se informarem sobre problemáticas ambientais e desenvolver habilidades para resolvê-las por meio da modificação de comportamentos ou de projetos coletivos (*op. cit.*).

A corrente sistêmica possui um enfoque que permite conhecer e compreender adequadamente as realidades e as problemáticas ambientais. Essa corrente visa 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 (*op. cit.*).

Na corrente científica, a educação ambiental está relacionada ao desenvolvimento de conhecimentos e de habilidades relativas às ciências do meio ambiente do campo de pesquisa essencialmente interdisciplinar para a transdisciplinaridade. Enfatiza que o meio ambiente é objeto de conhecimento para escolher uma solução ou ação apropriada (*op. cit.*).

A corrente humanista dá ênfase à dimensão humana do meio ambiente, construída no cruzamento da natureza e da cultura. De acordo com essa corrente, o ambiente não é somente apreendido como um conjunto de elementos biofísicos, mas como um meio de vida com seus fatores históricos, culturais, políticos, econômicos, estéticos, etc. Assim, o meio ambiente não pode ser abordado sem se levar em conta sua significação e valor simbólico (*op. cit.*).

A corrente moral/ ética preconiza que a relação com o meio ambiente é de ordem ética e propõe o desenvolvimento de valores ambientais. Sauvé (2005) indica que alguns autores defendem a adoção de uma “moral” ambiental, prescrevendo comportamentos socialmente desejáveis.

A corrente holística leva em conta não apenas o conjunto das múltiplas dimensões das realidades socioambientais, mas também das diversas dimensões da pessoa que entra em relação com estas realidades, da globalidade e da complexidade de seu “ser-no-mundo”. Essa corrente trabalha com proposições centradas em preocupações de tipo psicopedagógico (apontando para o desenvolvimento global da pessoa em relação ao seu meio ambiente) e outras ancoradas em uma visão de mundo em que todos os seres estão relacionados entre si (*op. cit.*).

A corrente biorregionalista inspira-se geralmente numa “ética ecocêntrica” e centra a educação ambiental no desenvolvimento de uma relação preferencial com o meio local ou regional, no desenvolvimento de um “sentimento de pertença” e no compromisso em favor da valorização deste meio (*op. cit.*).

Na corrente praxica, a ênfase está na aprendizagem na ação, pela ação e para a melhora desta. Não se trata de desenvolver “a priori” os conhecimentos e as habilidades com vistas a uma eventual ação, mas em pôr-se imediatamente em situação de ação e de aprender pelo projeto, por e para esse projeto, dessa forma, integrando a reflexão e a ação (*op. cit.*).

A corrente de crítica social insiste na análise das dinâmicas sociais que se encontram na base das realidades e problemáticas ambientais: análise de intenções, de posições de argumentos, de valores explícitos e implícitos, de decisões e de ações dos diferentes protagonistas de uma situação. Esta corrente possui um componente necessariamente político, apontando para a transformação de realidades e também corajoso, porque ela começa primeiro por confrontar a si mesma ao mesmo tempo que implica no questionamento dos lugares-comuns e das correntes dominantes (*op. cit.*).

A corrente feminista adota a análise e a denúncia das relações de poder dentro dos grupos sociais e nos campos político e econômico. A ênfase dessa corrente está nas relações de superioridade que os homens ainda exercem sobre as mulheres, em certos contextos, e na necessidade de integrar as perspectivas e os valores feministas aos modos de governo, de produção, de consumo e de organizações sociais. Defensores dessa corrente indicam uma relação entre a dominação das mulheres e da natureza, admitindo a importância do restabelecimento de relações harmônicas com a natureza e entre os humanos, mais especificamente, homens e mulheres (*op. cit.*).

A Corrente etnográfica dá ênfase ao “caráter cultural” da relação com o meio ambiente. Propõe não apenas adaptar a pedagogia às realidades culturais diferentes, como se inspirar nas pedagogias de diversas culturas que têm outra relação com o meio ambiente (*op. cit.*).

A corrente da ecoeducação defende que a Educação Ambiental não deve tratar apenas de resolver problemas, mas de aproveitar a relação com o meio ambiente como “cadinho de

desenvolvimento pessoal para o fundamento de um atuar significativo e responsável”. Nessa corrente, o meio ambiente é percebido como uma esfera de interação essencial para a “ecoformação” (formação pessoal recebida de seu meio ambiente físico) ou para a “ecoontogênese” (estabelecimento de laços com o meio ambiente) (*op. cit.*).

A última corrente proposta por Sauvé (2005) denomina corrente da sustentabilidade possui o objetivo de contribuir para a promo o do desenvolvimento sustentável que concilia o aspecto econ mico, a conserva o dos recursos naturais e um compartilhamento equitativo dos recursos. Preconiza a utiliza o racional dos recursos de hoje, para que haja suficientemente para todos e se possa assegurar as necessidades do amanhã. Essa corrente procura ampliar a dimensão da educa o ambiental, pois segundo seus partidários, em correntes precedentes, ela estaria limitada a um enfoque naturalista sem integrar as preocupa es sociais e em especial, o aspecto econ mico. Para atenuar essa carência, surge como estratégia a educa o para o consumo sustentável que visa transformar os modos de produ o e de consumo (*op. cit.*).

Layrargues e Lima (2014), por sua vez, indicam a existência de tr s macrotend ncias definindo-as como modelos político-pedagógicos para a Educa o Ambiental. São elas: conservacionista, pragmática e crítica.

A macrotend ncia conservacionista vincula-se “aos princípios da ecologia, na valoriza o da dimensão afetiva em rela o   natureza e na mudança do comportamento individual em rela o ao ambiente baseado no pleito por uma mudança cultural que relativize o antropocentrismo”.   uma tendência histórica bem consolidada que liga a EA   questões como: biodiversidade, unidades de conserva o, ecoturismo e experiências agroecológicas estando distanciada das dinâmicas sociais e políticas e seus respectivos conflitos (LAYRARGUES e LIMA, 2014 p. 30).

Já a macrotend ncia pragmática caracteriza-se, principalmente, pela “dominância da lógica do mercado sobre as outras esferas sociais, a ideologia do consumo como principal utopia, a preocupa o com a produ o crescente de resíduos sólidos e a inspira o privatista que se evidencia em termos como consumo verde, responsabilidade socioambiental e mecanismos de desenvolvimento limpo (LAYRARGUES e LIMA, 2014 p. 31).

A perspectiva pragmática relaciona-se com economia de energia e água, mercado de carbono, eco-tecnologias, diminui o da “pegada ecológica” e expressões do conservadorismo dinâmico que operam mudanças superficiais, tecnológicas e comportamentais e percebe o meio ambiente como uma cole o de recursos naturais em processo de esgotamento, aludindo-se ao combate ao desperdício (LAYRARGUES e LIMA, 2014).

A macrotendência crítica, por sua vez, apoia-se “na revisão crítica dos fundamentos que proporcionam a dominação do ser humano e dos mecanismos de acumulação do Capital, buscando o enfrentamento político das desigualdades e da injustiça socioambiental”. Almeja a contextualização e politização do debate ambiental bem como a problematização das contradições dos modelos de desenvolvimento e sociedade, refutando soluções reducionistas. Considera as dimensões política e social da educação e da vida humana e valoriza o diálogo (LAYRARGUES e LIMA, 2014 p. 33).

### 3.3 PROBLEMAS AMBIENTAIS X DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Desde o século XV firmou-se um modelo urbano e mercantil em contraposição ao padrão medieval, basicamente camponês. À medida que o projeto civilizatório moderno avançava, o passado medieval adquiria um sentido negativo, sendo caracterizado como menos desenvolvido (CARVALHO, 2006).

A ideia de civilidade e cultura era, então, construída como o polo oposto da esfera associada à natureza, ao selvagem, à barbárie e à ignorância. A civilização estava relacionada com os valores de cultivo, limpeza, perfeccionismo, progresso e razão. E esse era um processo que se aplicava tanto aos costumes sociais como ao próprio cultivo de uma subjetividade individual (LEFF, 2010).

O repúdio à natureza expressava-se tanto na desqualificação dos ambientes naturais (matas, florestas, campo) quanto na forma de controle da natureza associada às funções biológicas do ser humano. É nesse contexto que a cultura ilustrada se ergue como uma parede invisível a demarcar o território humano civilizado contra a natureza selvagem. Constrói-se historicamente a representação do mundo natural como lugar da rusticidade, do inculto, do obscuro e do feio (CARVALHO, 2006 p. 95).

Thomas (1989) citado por Carvalho (2006 p. 96) afirma que nos séculos XVI e XVII, “terra boa e bonita era sinônimo de terra cultivada e as áreas silvestres, montanhas e pântanos eram considerados como os símbolos vivos do que merecia ser condenado”. “A paisagem cultivada, neste período, distinguia-se dos padrões rurais anteriores, por suas formas cada vez mais regulares. A prática de plantar cereais ou vegetais em linha reta não era apenas um modo eficiente de aproveitar espaços, mas também, representava um modo agradável de impor a ordem humana ao mundo natural desordenado. Na silvicultura da época, daninha era a árvore que permanecia no bosque nativo. Da mesma forma, a caça e a captura de animais nocivos para a agricultura eram estimuladas por meio de prêmios” (CARVALHO, 2006 p.97).

Carvalho (2006) destaca ainda, que o século XVIII testemunhou o domínio humano sobre o ambiente e o aparecimento da indústria, resultando, concomitantemente, com intensa degradação ambiental e exploração da força de trabalho. A autora menciona uma situação associada à isso: a intensa utilização do carvão como combustível, que gerou uma enorme quantidade de resíduos, formando-se o *smog* inglês (mistura de nevoeiro e fumaça) - a marca registrada das grandes transformações sociais e ambientais desencadeadas pelo modo de produção industrial.

A mesma autora menciona também, que vários outros problemas acompanharam a deterioração ambiental, sendo um deles, a intensa migração campo-cidade, que resultava em alta concentração populacional, principalmente de trabalhadores pobres, expostos a um ambiente insalubre de trabalho e moradia, falta de coleta de lixo ou saneamento, propagação de epidemias, violência social entre outros. Aspectos ainda verificados no Brasil e em outros locais do mundo no século XXI, de forma menos acentuada, porém, presente. E foi a existência desses problemas “que esteve na base de uma mudança cultural importante: o surgimento de um sentimento estético e moral de valorização da natureza selvagem, não transformada pelos humanos” (CARVALHO, 2006 p. 99).

Segundo Carvalho (2005a) foi na contraposição à violência social e ambiental do mundo urbano que se afirmou a nostalgia da natureza intocada. As paisagens naturais e a natureza de modo geral, passaram a ser valorizadas pela sociedade e nesse contexto floresceram as práticas naturalistas, as viagens de pesquisa, o hábito de manter um jardim em casa, fazer piquenique no bosque, criar animais domésticos.

Thomas (1989) denomina as práticas surgidas em tal período, de “novas sensibilidades” que se traduzem na atração pela natureza, valorização do selvagem e a noção de que o campo é um espaço de saúde e integridade.

Segundo Carvalho (2006), as chamadas novas sensibilidades estiveram na base do sentimento estético em torno daquilo não submetido à interferência do ser humano. Em nome dessas sensibilidades que idealizavam a natureza como uma reserva de bem, beleza e verdade abriu-se um debate com relação ao sentido do bem viver, gerando-se inúmeras críticas às distorções da vida nas cidades, à apropriação utilitária dos recursos, à violência contra animais e plantas, favorecendo a criação de uma visão socioambiental.

De acordo com Leff (2010), a visão socioambiental orienta-se por uma racionalidade complexa e interdisciplinar e pensa o meio ambiente como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os termos dessa relação, se modificam dinâmica e mutuamente. Essa perspectiva 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 e interage com ela.

Segundo Velasco (2002), uma das formas de interação entre o ser humano e o meio ambiente é por meio do trabalho, sempre praticado dentro de uma cultura. O autor ainda cita que os homens, ao longo da história provocaram mudanças nos componentes do trabalho e na sua interação com a natureza e a partir de sucessivas mudanças, alcançou-se a situação de crise socioambiental verificada no decorrer dos tempos.

Um aspecto associado a crise socioambiental foi indicado por Carvalho (2006). A autora comenta que os modos de acesso aos bens ambientais e seu uso, nos quais prevalecem os interesses privados, além de ocasionarem agressões ambientais, ferem seu caráter coletivo. Concordamos com a autora e acreditamos que um bem ambiental deve estar sempre disponível para todos, não pode ser destruído ou ter sua disponibilidade pública reduzida, ou seja, seu uso e apropriação por parte de alguns, não pode limitar ou impedir sua disponibilidade para todos os que dependem dele. Porém, nos dias atuais, não é o que visualizamos. Conforme cita Velasco (2002), constata-se que tanto a vida humana quanto o equilíbrio dos sistemas não-humanos que fazem parte do “meio ambiente” estão ameaçados, especialmente, pelos efeitos destrutivos da ciência e da tecnologia. Um exemplo a citar é a alimentação envenenada devido ao uso de agrotóxicos e outras toxinas.

Além desse exemplo, podem ser citados outros. Carvalho (2006) enumera situações de agressões ambientais que envolvem a apropriação e/ou comercialização dos bens ambientais em benefício de ganhos particulares. É o caso da extração ilegal de mogno por madeiras e de areia para comercialização, venda de animais silvestres/selvagens, captação de água dos rios para irrigação de grandes plantios particulares e desmatamento de extensas áreas de vegetação nativa para reflorestamento, com finalidade de exploração industrial. A autora também menciona situações em que o uso privado dos bens ambientais dá-se por via indireta, como exemplo, as indústrias que liberam resíduos ou dejetos tóxicos no ar ou na água, ou os depositam sobre um terreno em áreas distantes da fiscalização, cujo solo não foi impermeabilizado ou preparado para recebê-los. Tal fato afeta um espaço de existência comum onde vivem comunidades, em geral, pobres, além de haver possibilidade de contaminação dos lençóis freáticos, o que pode trazer graves consequências para a saúde das pessoas.

Ainda é citada por Ruscheinsky e Costa (2002) a relação entre a fome e as dificuldades de acesso à educação e à cultura, problemas que se constituem em ameaça aos valores e métodos



ambientalistas e ao mesmo tempo demonstram que é preciso ligar as questões ambientais com as de justiça social

Viola e Nickel (1994, p. 183) apresentam duas razões que demonstram a necessidade dessa ligação:

[...] uma é que crianças famintas não rendem bem na escola e provavelmente vão abandoná-la. Assim, o direito à educação não tem muitas chances de ser plenamente realizado sem que sejam dados passos para eliminar a fome. A segunda razão é que a fome e a falta de condições de vida, torna as pessoas desesperadas e inclinadas a degradar o ambiente.

Todos os problemas anteriormente mencionados apontam para uma concepção de sustentabilidade que incorpore diversas variáveis como a educação, saúde, economia, água de qualidade, ar puro e beleza natural. O desafio é construir uma racionalidade orientada para um desenvolvimento com base na sustentabilidade socioambiental (RUSCHEINSKY e COSTA, 2002).

A afirmação supracitada é condizente com a abordagem da nossa pesquisa, pois a pretensão é demonstrar aos alunos que os problemas associados ao meio ambiente requerem o desenvolvimento de uma sustentabilidade em sentido amplo. Ressaltamos que, na Carta da Terra, documento utilizado para discussão, o “desenvolvimento sustentável” é mencionado em muitos momentos, termo que frequentemente é criticado e substituído pela expressão sustentabilidade associada a diferentes esferas como a ambiental, econômica e social.

Para Gadotti (2000), as críticas ao conceito de desenvolvimento sustentável e à própria ideia de sustentabilidade vêm do fato de que diversas vezes as questões ambientais são tratadas separadamente das sociais. O autor ainda destaca que, sem uma preocupação social, o conceito de “desenvolvimento sustentável” esvazia-se de sentido, sendo conveniente falar mais no “socioambiental” do que no “ambiental”, buscando não separar as necessidades do planeta das necessidades humanas.

Ruscheinsky e Costa (2002), por sua vez, sinalizam que, para a realização do direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e sustentável socioambientalmente, além de cada indivíduo fazer a sua parte como compromisso no sentido de contribuir para a proteção e qualidade do meio ambiente, é necessário também despertar o desejo de participar na construção de sua cidadania na coletividade. A cidadania, em todas as suas dimensões, possui uma conotação de conquista e a efetivação reporta-se sempre à capacidade de organização e mobilização da sociedade civil, tarefa primordial, que tem na educação ambiental um instrumento importante para que seja alcançada. Com isso, a Educação Ambiental nos conclama a um novo

relacionamento com o ambiente mais próximo, a começar pelo ambiente de trabalho e doméstico, criando um nexos com o ambiente global.

A partir desse pressuposto, acreditamos que deve haver uma preocupação, não apenas com grandes problemas globais, como o buraco na camada de ozônio, o efeito estufa, as queimadas em parques ou na Amazônia, a queda da bolsa de valores ou um ataque terrorista, mas também com os problemas que estão em nosso entorno como a poluição no rio da nossa cidade, a árvore que foi cortada em frente à nossa casa, o fogo atado no terreno baldio presente na nossa rua, o aumento da inflação em nosso país, a morte de inúmeros indivíduos devido às drogas e intolerância sexual e etc. Pois ao nosso ver, se o ser humano agir dessa forma, pensando e atuando de forma local e global, haverá maior possibilidade de atingirmos a sustentabilidade na esfera cultural, econômica, política, social e ambiental.

### 3.4 ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO

As atividades lúdicas são todos e quaisquer movimentos cujo objetivo principal seja o de produzir prazer quando de sua execução, ou seja, divertir o praticante (SOARES, 2008).

Para Borba (2007), o brincar, tanto para educadores quanto para os educandos, constitui uma atividade humana promotora de muitas aprendizagens e experiências de cultura. É parte integrante do processo educativo, devendo ser incentivada, garantida e enriquecida. Complementando, Cunha (1994) destaca que, a partir da brincadeira, o aluno aprende a participar das atividades gratuitamente, pelo prazer de brincar, sem visar recompensa ou temer castigo, mas adquirindo o hábito de estar ocupado, fazendo alguma coisa inteligente e criativa.

De acordo com Cortez (1996), o lúdico manifesta-se no âmbito escolar a partir de atividades que garantam um ambiente livre, alegre e prazeroso para os alunos, além de proporcionar oportunidades desafiadoras, favorecer e estimular o ensino aprendizagem das diferentes áreas do saber, valorizar a iniciativa, despertar a consciência crítica, criativa e autônoma e levar o aluno à cooperação e solidariedade.

Grandes teóricos precursores de “métodos ativos da educação” (Decroly, Piaget, Vigotsky, Elkonin, Huizinga, Dewey, Freinet, Froebel) frisaram a importância que os métodos lúdicos proporcionam na educação de crianças, adolescentes e adultos, pois nos momentos de descontração e desinibição, oferecidos pelas atividades lúdicas, as pessoas se desbloqueiam, o que proporciona uma melhoria na integração e na interação do grupo, facilitando a aprendizagem (SANTANA, 2011).

Segundo Negrine (1998), nas atividades lúdicas, as condições de seriedade, compromisso e responsabilidade não são perdidas, ao contrário, são sentidas, valorizadas e, por consequência, ativam o pensamento e a memória, além de gerar oportunidades de expansão das emoções, das sensações de prazer e da criatividade.

Albuquerque *et al.* (2011) defendem que a escola seja um lugar agradável de se frequentar, focado no aprender e com uma rotina assídua de momentos lúdicos, pois o lúdico, se bem planejado e utilizado, não é perda de tempo como muitas vezes é rotulado, mas sim, uma forma de beneficiar os alunos, principalmente as crianças, que são naturalmente lúdicas.

Segundo Murcia *et al.* (2005), a capacidade lúdica se desenvolve articulando as estruturas psicológicas globais (cognitivas, afetivas e emocionais) mediante as experiências sociais da criança.

Tratando-se da utilização de atividades lúdicas na Educação Ambiental, Pedrini (2007) afirma que o trabalho lúdico pode contribuir para a ação educativa, possibilitando o desenvolvimento de novos olhares sobre o meio ambiente e sendo vital para o pleno desabrochar do ser humano. Para o autor, através do envolvimento lúdico, sendo criança ou não, qualquer um pode se transformar em qualquer coisa. Do mesmo modo, os objetos podem adquirir novas significações que não dependem de suas características ou funções no mundo real.

Ao nosso ver, um exemplo de atividade lúdica com grande potencial de gerar envolvimento e aprendizado é o jogo didático.

De acordo com Campos *et. al* (2003), os jogos estimulam o interesse do aluno, promovem a interdisciplinaridade, desenvolvem níveis diferentes de experiência pessoal e social, enriquecem a personalidade, possibilitam construir novas descobertas e ainda são instrumentos pedagógicos que levam o educador à condição de condutor estimulador e avaliador da aprendizagem. Enfim, o jogo constitui-se em um importante recurso para o professor ao desenvolver a habilidade de resolução de problemas, favorecer a apropriação de conceitos e atender às necessidades da adolescência.

Os jogos pedagógicos aliam o aprendizado de determinados conteúdos à atividade lúdica, despertando interesse dos alunos no assunto abordado, propiciando uma aprendizagem eficaz, divertida e empolgante. Soares (2008) salienta que quando se brinca não se tem consciência de que está havendo uma aprendizagem, uma assimilação de algum tipo de conhecimento ou a absorção de outros subsídios ao desenvolvimento intelectual, tais como o reflexo corporal, habilidades motoras manuais, entre outras. Brinca-se porque é prazeroso. Por esse motivo, o jogo se torna uma peça de extrema importância quando se quer atrair a atenção do aluno para determinado conteúdo que ele oferece resistência.

Kishimoto (2010) defende o uso do jogo na escola justificando que o jogo estimula a exploração e resolução de problemas, pois cria um clima adequado para a investigação e a busca de soluções. A referida autora afirma que o jogo educativo aparece em dois sentidos:

- O sentido amplo, quando um material ou uma situação permite a livre exploração em recintos organizados pelo professor, visando o desenvolvimento geral das habilidades e conhecimentos; e

- O sentido restrito, quando o material exige ações orientadas com vistas a aquisição ou treino de conteúdos específicos ou de habilidades intelectuais. Neste caso, recebe o nome de “Jogo Didático ou Pedagógico”.

Cunha (1994) e Kishimoto (1999), afirmam que o jogo didático tem como objetivo proporcionar determinadas aprendizagens, conter o aspecto lúdico e ser utilizado para atingir determinados objetivos pedagógicos, sendo uma alternativa para melhorar o desempenho dos estudantes nos conteúdos.

Lara (2004) afirma que, ultimamente, os jogos vêm ganhando espaço dentro das escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. Acrescenta ainda que a maioria dos professores pretende, com sua utilização, tornar as aulas mais dinâmicas e fazer a aprendizagem ser vista como algo fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas uma estratégia que estimula o raciocínio, levando o aluno a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu cotidiano.

Conforme Carvalho (2005b), as dinâmicas e, principalmente os jogos, são recursos para facilitar e organizar a obtenção de conhecimentos, além de possibilitar a reflexão, a construção e a reconstrução das vivências do aluno.

O trabalho e o diálogo com o professor que ocorre na aplicação de jogos ajudam a desenvolver o sentido crítico do aluno, fazendo com que ele não só aprenda brincando como também formule ou adapte seus próprios conceitos (DELORS *et al.*, 2006).

Segundo Kishimoto (2010), a dimensão educativa surge quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas com vista a estimular certos tipos de aprendizagem. De nada adianta desenvolver em sala de aula um formalismo de determinado problema, se este não se constitui como um problema para o estudante. Não se pode esperar superação em concepções errôneas ou insuficientes se os estudantes engajados no processo de aprendizagem não estão, de fato, envolvidos no construir e questionar suas hipóteses. É necessário os alunos se sentirem seduzidos pelo que lhes é apresentado, porque, assim, é possível encontrarem significação a partir das atividades desenvolvidas e compreenderem os enunciados científicos e a construção da própria ciência.

Chateau (1984) *apud* Soares (2008) cita a necessidade e importância do uso de regras claras no jogo. O autor indica quatro possibilidades diferentes para as regras aparecerem combinadas nos jogos:

- Regras inventadas que são obtidas a partir de consenso e que perpassam vários anos;
- Regras originadas por limitação que são resgatadas de uma atividade mais antiga e adaptadas para uma atividade mais recente;
- Regras aprendidas por tradição que são aquelas que mudam conforme a época aplicada.
- Regras resultantes da estrutura instintiva, isto é, implícita a própria atividade.

E, tratando-se do modo de construção dos jogos, Macedo *et al.* (2000) cita a criação e utilização de situações problemas, questões elaboradas com o objetivo principal de desencadear vários tipos de análise, propiciando um maior domínio sobre a estrutura do jogo na busca de unir conhecimento e aprendizagem.

O referido autor cita dois princípios associados a aprendizagem envolvendo situações problema. Primeiro, deve-se levar em conta que, em geral, o indivíduo interessa-se por conhecer objetos que fazem ou têm algum sentido para ele, porque podem acrescentar informações a algo previamente conhecido ou porque aguçam sua curiosidade. Segundo, é preciso admitir que aprender consiste em construir procedimentos, imagens e atitudes em relação a um objeto que foi experimentado em um contexto de desafios e problemas (MACEDO *et al.*, 2000).

Na perspectiva do sujeito, resolver uma situação problema corresponde a um instante de reflexão, desenvolve a capacidade de crítica e autocrítica. Permite que o jogador aprenda formular hipóteses e testá-las, o que significa aprender a perguntar e buscar soluções. Em síntese, o jogador poderá melhorar cada vez mais seu próprio resultado, tendo a oportunidade de transformar sua relação com o conhecimento, aprendendo a pensar (*op. cit.*).

Segundo Valente (1993), a pedagogia por trás dos jogos educacionais é a de exploração autodirigida ao invés da instrução explícita e direta. Esta “filosofia de ensino” defende a ideia de que a criança aprende melhor quando é livre para descobrir relações por ela mesma, ao invés de ser explicitamente ensinada. Entretanto, destaca-se que é preciso ter cuidado para que a competição não desvie a atenção da criança do conceito envolvido no jogo.

O autor aponta também que muitos jogos exploram conceitos extremamente triviais e não têm a capacidade de diagnóstico das falhas do jogador. A maneira de contornar estes problemas é fazer com que o aprendiz, após uma jogada que não deu certo, reflita sobre a causa do erro e tome consciência do erro conceitual envolvido na jogada errada. Nessas análises, a interação e mediação dos educadores são fundamentais para que os objetivos dos jogos não passem a ser

unicamente vencer no jogo, deixando de lado as questões de aprendizagens com o mesmo (VALENTE, 1993).

### 3.5 O PENSAMENTO DE PAULO FREIRE COMO APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Paulo Freire tem um amplo reconhecimento no Brasil e no mundo por defender pressupostos que contribuíram muito para o debate em âmbito educacional e da sociedade civil como: educação problematizadora *versus* educação bancária; práxis; utilização de temas geradores no processo de ensino-aprendizagem; superação na relação opressor *versus* oprimido entre outros, que serão apresentados e discutidos a seguir.

A “educação bancária”, criticada por Freire, é caracterizada por relações educador-educandos fundamentalmente narradoras e dissertativas. Nesse modelo educativo ocorre narração de conteúdos que tendem a petrificar-se. A realidade é vista como algo parado, estático, compartimentado e trabalhada de modo alheio à experiência existencial dos educandos. “A palavra se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, sem força transformadora” (FREIRE, 1987 p.32).

A narração, de que o educador é o sujeito, conduz os educandos à memorização mecânica do conteúdo narrado. Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e “depósitos” que os educandos, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Educador e educandos se arquivam na medida em que, nesta destorcida visão da educação, não há criatividade, transformação e saber, pois só existe saber na invenção, na reinvenção, na busca inquieta, impaciente e permanente que os homens fazem no mundo, com o mundo e com os outros. Na visão “bancária” da educação, o “saber” é uma doação dos que se julgam sábios aos que julgam nada saber (*op. cit.*).

Já a “educação problematizadora”, defendida por Paulo Freire, e também denominada “emancipatória”, “transformadora”, “dialógica” ou “crítica” ocorre por meio da conscientização, desalienação e problematização. Ela considera o educando como sujeito da ação educativa, e não como objeto passivo desta, o que implica que a sua participação no processo deve se dar em todos os níveis, inclusive na definição conjunta do conteúdo programático (Delizoicov,1982, *apud* TORRES, FERRARI e MAESTRELLI, 2014).

Esse tipo de educação busca desafiar os educandos, como seres no mundo e com o mundo para que, quando desafiados, os mesmos compreendam o desafio como um problema

conectado com outros problemas, em um plano de totalidade. Assim, a compreensão resultante tende a tornar-se crescentemente crítica, por isto, cada vez mais desalienada (FREIRE, 1987).

Para Freire (1983), só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, aquele que é capaz de aplicar o aprendido a situações existenciais concretas. Pelo contrário, aquele que é “enchido” por outro de conteúdos cuja inteligência não percebe; de conteúdos que contradizem a forma própria de estar em seu mundo, sem que seja desafiado, não aprende.

Velasco (2002) afirma que Paulo Freire, ao mencionar as situações humanas que fazem parte da alienação sofrida no capitalismo, descreve a educação bancária como cúmplice da opressão econômica, social e cultural vigente e incapaz de auxiliar no desenvolvimento do pensamento que constrói conhecimentos e questiona a realidade. O autor ainda cita que esse tipo de educação deve ser superado pela crítica da realidade e de ação transformadora, compartilhando de uma relação dialógica e problematizadora.

Para Torres, Ferrari e Maestrelli (2014), o diálogo implicado na educação dialógica não se confunde com o simples conversar ou dialogar entre educandos e educadores em torno de uma temática e sim, à apreensão mútua dos distintos conhecimentos e práticas que estes sujeitos do ato educativo têm sobre situações significativas. Trata-se de um diálogo entre conhecimentos, cujo eixo estruturante é a problematização dos conhecimentos – uma “dialogicidade tradutora” – utilizada para obtenção do conhecimento vulgar do educando, e não apenas para saber se ele existe.

Freire (1983) enfatiza que o “diálogo problematizador” não depende do conteúdo que vai ser problematizado. O autor acredita que tudo pode ser problematizado e que o papel do educador não é o de “encher” o educando de “conhecimento”, de ordem técnica ou não, mas sim o de proporcionar, através da relação dialógica educador-educando, educando-educador, a organização de um pensamento correto em ambos.

Na abordagem freireana, são as “situações-limite existenciais” advindas da realidade concreta e representadas nos temas geradores que passam a se tornar um problema que requer investigação e quando tais temas são tomados como desafio a ser compreendido e enfrentado pelos educandos no processo de ensino e aprendizagem, há uma ruptura com conhecimentos do senso comum e a apreensão de novos conhecimentos (os científicos), sendo efetivada a conscientização, por intermédio do trânsito da consciência ingênua à consciência crítica (Freire, 1987; 2001).

De acordo com Freire (1975), é preciso investigar situações significativas para os alunos e que estão envolvidas nas contradições sociais, ou seja, fazer uma pesquisa do universo temático no qual está imerso o educando-educador, o que se denomina de “investigação

temática”. Para Torres, Ferrari e Maestrelli (2014), a partir da “investigação temática”, devem ser criados instrumentos didático-pedagógicos que permitam: estabelecer as codificações que representem as situações e farão a mediação do diálogo; obter e aprofundar a compreensão dos alunos sobre as situações e planejar a decodificação das situações, de modo que se propicie um distanciamento crítico da codificação.

Freire (1987), porém, destaca a importância de colocar em pauta temas fundamentais que não foram sugeridos pelo povo, o que ele denomina como “temas dobradiça”. Para o autor, a introdução destes temas, de necessidade comprovada, corresponde, inclusive, à dialogicidade da educação.

Nessa perspectiva, consideramos a “investigação temática” e o uso de “temas dobradiça”, pontos chave no processo de ensino-aprendizagem e na nossa pesquisa, pois acreditamos ser essencial ao educador, investigar situações relacionadas ao cotidiano dos alunos que tenham significado aos mesmos e também, incluir assuntos importantes, mesmo que não tenham sido mencionados pelos alunos. Pois, a partir disso, é possível realizar a codificação e decodificação das informações por meio do diálogo problematizador.

Complementando o que foi exposto, Torres, Ferrari e Maestrelli (2014) citam, pautados no arcabouço teórico de Paulo Freire, que para uma prática pedagógica crítico-transformadora, a apropriação de conhecimentos deve abranger, tanto os saberes pertencentes à cultura da qual os alunos são originários, como outros ainda inéditos para eles, mesmo que historicamente já construídos e disponíveis, por exemplo, em livros ou demais tipos de publicações. Essa articulação de saberes pode envolver também rupturas, mas a ruptura com a “cultura primeira (conhecimento vulgar)” torna-se necessária ao estabelecimento da “cultura elaborada”, em um processo que garante a continuidade de ambas, enquanto níveis distintos de compreensão.

Na obra “Pedagogia do Oprimido” e em outras obras, Freire (1987) caracteriza a práxis como ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo. O autor enfatiza que sem a práxis, é impossível a superação da contradição opressor-oprimido, pois esta superação exige a inserção crítica dos oprimidos na realidade opressora. Da mesma forma, Paulo Freire sugere que a questão não é propriamente explicar às massas sua situação, mas, dialogar com elas, para assim, gerar tanto a reflexão como a ação, ou seja, uma práxis autêntica.

Para Freire (1983 p. 17):

[...] o homem, que não pode ser compreendido fora de suas relações com o mundo, de vez que é um “ser-em-situação”, é também um ser do trabalho e da transformação do mundo. O homem é um ser da “práxis”; da ação e da reflexão. Nestas relações com o mundo, através de sua ação sobre ele, o homem se encontra marcado pelos resultados de sua própria ação. Atuando, transforma; transformando, cria uma realidade que, por sua vez, “envolvendo-o”, condiciona sua forma de atuar.



Concordamos com Freire que a práxis é muito importante para a educação, porque à medida que os educadores propiciam reflexões sobre variados assuntos e não simplesmente repassam as informações sem a devida problematização e estímulo à participação dos alunos, torna-se possível a prática de ações que transformem os seres humanos e suas relações com os demais seres vivos e o mundo como um todo.

No que se refere à Educação Ambiental, salientamos que, embora Paulo Freire não a tenha enfatizado diretamente em suas obras, a mesma fica subentendida e reconhecida em vários momentos no seu aporte teórico e na sua práxis. Gadotti (1996) acredita que foi em função dessa postura que Paulo Freire foi escolhido como representante do Brasil na ECO-92, realizada no Rio de Janeiro no ano de 1992, a fim de auxiliar na elaboração do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global.

Em tal ocasião, Paulo Freire citou “Sem homem e mulher, o verde não tem cor”, instigando uma aprendizagem para o exercício da cidadania local e planetária com a finalidade de um planeta saudável. Pois o autor acredita que são as relações de equilíbrio e de harmonia entre homens e mulheres que levam a pensar de maneira harmônica e equilibrada a relação entre a produção de bens e a reprodução da vida (*op. cit.*).

Ana Maria Araújo Freire expõe que a leitura de mundo sistematizada por Paulo Freire, tendo sido tão ampla quanto profunda, abre possibilidades para refletir sobre a educação ambiental subsidiada em sua teoria do conhecimento (FREIRE, 2003). Paulo ensinou não só o processo de como se pode conhecer, mas, sobretudo, através de sua práxis teórica, oferece meios de reflexão sobre o ético, o político e o pedagógico no ato de ensinar-aprender (*op. cit.*), o que pode ser levado ao modo de relacionamento do ser humano com o meio ambiente.

Freire (2000) relatou, em um de seus últimos escritos, que urge a necessidade de assumirmos o dever de lutar pelos princípios éticos fundamentais como o respeito à vida dos seres humanos, dos outros animais, dos rios e das florestas. Freire (2000, p.31) ainda afirmou:

Não creio na amorosidade entre mulheres e homens, entre os seres humanos, se não nos tornamos capazes de amar o mundo. A ecologia ganha uma importância fundamental neste fim de século. Ela tem que estar presente em qualquer prática educativa de caráter radical, crítico ou libertador [...]. Neste sentido me parece uma contradição lamentável fazer um discurso progressista, revolucionário, e ter uma prática negadora da vida. Prática poluidora do mar, das águas, dos campos, devastadora das matas, destruidora das árvores, ameaçadora dos animais e das aves.

Nas palavras de Paulo Freire, hoje, a Terra também é considerada um oprimido, o maior de todos (FREIRE, 2000), pois é explorada, tendo seus recursos naturais deteriorados e uma parcela de sua população, passando necessidades e convivendo com problemas sociais,

econômicos e culturais. Assim, tomamos por verdade que cabe à sociedade refletir e agir diante dessa questão e a EA mostra-se uma forte aliada para que o ser humano opressor trate com mais cuidado e carinho sua morada, “o oprimido planeta Terra”.

## 4 METODOLOGIA

*Não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino.*

*Paulo Freire*

### 4.1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é do tipo exploratória, empírica e qualitativa.

Exploratória, pois tem como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos, com vistas à formulação de problemas ou hipóteses pesquisáveis (GIL, 1991); empírica por colher informações a respeito do mundo por meio das experiências dos indivíduos (LÜDKE e ANDRÉ, 1986) e qualitativa, porque aplica-se ao estudo da história, das relações, das representações, das crenças, das percepções e das opiniões, produto das interpretações que os seres humanos fazem de como vivem, constroem seus artefatos e a si mesmos (TURATO *et al*, 2008)

A pesquisa foi realizada no ano de 2015 com duas turmas dos anos finais do ensino fundamental de duas escolas públicas do município de Campo Grande- MS envolvendo alunos na faixa etária de 11 a 17 anos. Em uma das escolas foi realizada a etapa inicial da pesquisa que consistiu basicamente na confecção e testagem do jogo didático “Complexidade da vida”, sendo que na outra houve o desenvolvimento das demais etapas da pesquisa, inclusive a repetição da testagem do jogo.

A etapa inicial da pesquisa ocorreu em uma escola, denominada nessa pesquisa, como Escola A com o 9º ano do período noturno, turma a qual sou professora, envolvendo basicamente o jogo “Complexidade da vida”, pois na turma havia alunos praticantes de RPG, sendo possível constatar a reação dos alunos diante da atividade proposta e obter dos mesmos, sugestões referentes a criação do jogo e possíveis alterações. Já as demais etapas da pesquisa foram realizadas em outra escola indicada como Escola B (caracterizada no subcapítulo 2.1) com o 6º ano do período vespertino, decisão que transcorreu do fato de o conteúdo meio ambiente ser amplamente citado no referencial curricular desse ano.

Ressalta-se, que a etapa inicial da pesquisa teve duração de 4 h/aula. Já as demais etapas, que são o foco de análise e discussão nessa dissertação, resultaram em uma duração maior. Foram utilizadas 8h/aula de diferentes professores para não haver comprometimento em nenhuma disciplina.

Aproveitamos para citar a importância da realização da etapa inicial da pesquisa, pois, por meio dela, pudemos perceber se a metodologia adotada estimulava os alunos e constatar aspectos a serem melhorados no jogo. A turma de 9º ano foi escolhida, porque decidimos aplicar o jogo em nossas aulas. Conhecíamos a turma, considerávamos os alunos participativos e o fato de alguns serem praticantes de RPG e terem um senso crítico bastante apurado, facilitou o processo, tanto que conseguimos obter informações que auxiliassem na confecção do jogo, como por exemplo, a retirada de alguns desafios que estavam deixando o jogo longo demais e a alteração do texto de determinados desafios para melhorar o entendimento. No que diz respeito às demais etapas da pesquisa, optamos por envolver alunos de uma turma de 6º ano, pelo interesse em atingirmos crianças para trabalharmos com elas, conteúdos que aparecem no referencial curricular de uma forma diferenciada, inclusive incluindo-se temas que muitas vezes não são abordados na escola como a “Carta da Terra”.

No início da pesquisa, houve um levantamento bibliográfico para obtenção de informações referentes à Educação Ambiental, utilização de jogos na educação com ênfase no modelo RPG e sobre o referencial teórico adotado e também ocorreu contato com as escolas para que a pesquisa fosse autorizada pelas mesmas, o que foi consolidado com a assinatura do Termo de autorização.

No primeiro contato com as turmas envolvidas na pesquisa, foram descritas as etapas da pesquisa. Nesse momento, ao mencionar o tema central da pesquisa – meio ambiente–, os alunos foram estimulados a citar palavras associadas ao referido tema, que foram tomadas como temas geradores. Assim, partimos da premissa de que os temas geradores são problemas advindos da realidade que requerem: investigação, participação dos educandos na escolha e uma devida problematização (TORRES, FERRARI e MAESTRELLI, 2014). Em seguida, foi entregue aos alunos, sujeitos da pesquisa, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) – Apêndice A; foi feita uma leitura, as dúvidas dos alunos foram esclarecidas e após, solicitamos que os alunos preenchessem, caso aceitassem participar da pesquisa. Após o preenchimento, os termos foram recolhidos e seguiu-se com a entrega de duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – Apêndice B – explicando que os pais ou responsáveis de cada aluno deveriam ler e assinar a permissão para participação do aluno na pesquisa, retendo consigo uma via e entregando a outra para a pesquisadora.

Dois questionários foram aplicados aos alunos ao longo da pesquisa: Questionário 1 e Questionário 2.

O Questionário 1 (Apêndice C), aplicado no início da pesquisa, continha 10 questões (6 abertas e 4 fechadas) para verificação dos conhecimentos prévios dos alunos com relação a

conceitos associados à temática ambiental como: meio ambiente, desenvolvimento sustentável, nascente e assoreamento de rios, piracema, efeito estufa, aquecimento global e equilíbrio ecológico. Justifica-se a escolha de tais conceitos por estarem presentes em documentos oficiais e serem frequentemente apresentados nos meios de comunicação, sendo alguns deles abordados com maior intensidade, como é o caso da piracema, pelo fato de estar em nosso estado, a maior parcela do Pantanal. Destacando também que tais conceitos aparecem no Referencial curricular do 6º ano, como já mencionado e inclusive no referencial de séries anteriores.

Salienta-se que para a apresentação da pesquisa, entrega dos Termos e aplicação do Questionário 1 foram utilizadas 2h/aula.

Em momento posterior, o jogo “Complexidade da vida” foi apresentado aos alunos. Um cartaz contendo as regras do jogo foi colado no quadro, sendo realizada a leitura e explicação das mesmas. Em seguida, os alunos foram divididos em grupos e o jogo teve início, com duração aproximada de 3h/aula.

Após análise do Questionário 1 e prática do jogo, identificamos quais conceitos os alunos tinham dificuldade e realizou-se uma atividade na Sala de Tecnologia com o intuito de trabalhá-los. Foram apresentados aos alunos slides com imagens associadas aos conceitos, explicando cada um deles na forma de “aula dialogada”. Na sequência, os alunos jogaram um *quiz*<sup>2</sup> (Apêndice D) com oito questões intercalando os modelos de Verdadeiro e Falso e Múltipla Escolha. O *quiz* foi elaborado utilizando o aplicativo Hot Potatoes < <http://hot-potatoes.softonic.com.br/>> e as questões presentes no mesmo, estavam relacionadas aos conceitos apresentados nos slides.

Para dar apoio ao jogo, e ampliar a discussão sobre conceitos referentes à Educação Ambiental e atitudes cotidianas que podem ocasionar danos socioambientais, ou ser condizentes ao desenvolvimento sustentável, durante duas horas-aula foi realizada uma discussão sobre a “Carta da Terra” (UNESCO, 2000), uma vez que esse documento apresenta princípios que visam à sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Para finalizar a pesquisa, foi aplicado o questionário 2 (Apêndice E), com 8 questões (2 fechadas e 6 abertas) relacionadas, principalmente com o jogo, para analisar se o mesmo atingiu os objetivos propostos. Em seguida, foram realizadas entrevistas com quatro alunos que participaram de todas as atividades relacionadas à pesquisa, a fim de complementar os dados obtidos do questionário.

A escolha por aplicar e analisar questionários se deveu às vantagens que essa técnica apresenta: atinge grande número de pessoas simultaneamente; garante o anonimato dos envolvidos, com isso maior liberdade e segurança nas respostas; não expõe o indivíduo

---

<sup>2</sup>*Quiz* é o nome dado a um jogo ou desporto mental no qual os jogadores, seja individualmente ou em equipes, tentam responder corretamente questões que lhes são colocadas. O dicionário Cambridge o define como jogo composto por perguntas e respostas que pode ser utilizado como um teste informal.

envolvido à influência do pesquisador; obtém respostas mais rápidas e mais precisas, entre outras (GIL, 1991). A decisão pelas entrevistas, por sua vez, decorreu do fato de as mesmas criarem uma atmosfera de influência recíproca entre quem pergunta e quem responde e por permitirem a captação imediata da informação desejada, possibilitando inclusive um maior aprofundamento na obtenção dos dados (LÜDKE e ANDRÉ, 1986).

Ressalta-se que foram feitas filmagens em vários momentos da pesquisa, e todo material obtido foi transcrito e analisado à luz do referencial teórico adotado, preservando-se a identidade dos sujeitos da pesquisa.

#### 4.2 JOGO “COMPLEXIDADE DA VIDA” E A CARTA DA TERRA

Para melhor entendimento da prática do jogo “Complexidade da vida”, primeiramente citaremos algumas características do jogo.

“Complexidade da vida” é uma adaptação ao RPG, pois apresenta vários aspectos mencionados no subcapítulo 2.2 como por exemplo: um mestre que narra a história e personagens que resolvem desafios; é baseado no diálogo e na improvisação; utiliza dados; entre outros fatores. Mas difere do RPG clássico por apresentar situações reais ao longo da narrativa e também, porque o sistema de recompensa não consiste no avançar de níveis por parte dos personagens e sim, no recebimento de bônus ecológicos que representam elementos naturais preservados.

O jogo é composto por:

- Um tabuleiro de latão com formato circular e diâmetro de 50 cm. Contém trilhas que conectam quatro cenários / ambientes (escola, fazenda, centro urbano e indústria), sendo que ao longo das trilhas e nos cenários há desafios que os grupos terão que resolver para seguir o jogo adiante (Figura 1).
- Quatro marcadores de material metálico, com um ímã embutido e dimensões de 2 x 2 cm. Servem para sinalizar a posição do personagem no jogo. Tais peças são movimentadas de acordo com o jogar dos dados (Figura 2).
- Quatro fichas de identificação do personagem com itens a serem preenchidos de modo livre pelos participantes do jogo (Figura 3).
- Duzentos e oitenta bônus ecológicos em papel plastificado e tamanho de 4 x 4 cm. Correspondem a recursos naturais preservados que estão à disposição no cenário de cada personagem e no ambiente como um todo, sendo que vários deles estão sob responsabilidade do mestre do jogo (Figura 4).

- Um livreto com o roteiro do jogo que apresenta todos os desafios relacionados às trilhas e aos cenários, o qual fica com o mestre do jogo (Figura 5).
- Dois dados, utilizados não somente para definir o avanço de cada personagem nas trilhas, mas também, como forma de saber se a decisão do personagem será aceita ou não (Figura 6).



Figura 1. Tabuleiro do Jogo



Figura 2. Marcadores do Jogo

**INVENTE O SEU PERSONAGEM**

Que nome ele vai ter? .....

Sexo: Feminino ( ) Masculino ( )                      Idade: .....

Cor da pele:.....                      Cor dos cabelos: .....

Estatura: Alto ( ) Baixo ( ) Mediano ( )

Estado civil:.....                      Classe social: .....

Tem filhos? Sim ( ) Não ( ) Quantos? .....

Personalidade (Enumere de 0 a 10 sendo 0 = não existente e 10= traço muito forte):

É pacífico ( )    Tem força de vontade ( )    É criativo ( )    É honesto ( )

Figura 3. Ficha de identificação



Figura 4. Bônus ecológicos

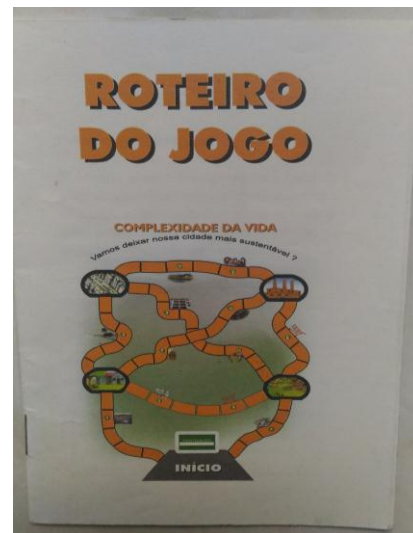


Figura 5. Livreto com o roteiro do jogo



Figura 6. Dados

Como citado anteriormente, o primeiro passo para a prática do jogo “Complexidade da vida” foi dividir a turma em quatro grupos com igual ou aproximado número de alunos e proceder com a leitura e explicação das regras. Destacamos que cada grupo contou com seis participantes, visto que nesse dia, vinte e quatro alunos estavam presentes. Após, foram distribuídos 21 bônus ecológicos, um marcador e uma ficha de identificação do personagem para cada grupo. Foi explicado como preencher a ficha e quando finalizado o preenchimento, solicitou-se que um integrante de cada grupo lesse os dados presentes na mesma. Em momento posterior, estabeleceu-se quem inicia o jogo por meio de par ou ímpar, e foi proclamado que a sequência continuaria em sentido horário.

O próximo passo foi o mestre realizar a narração inicial da história (Apêndice F), colocar o tabuleiro no quadro e solicitar que o personagem escolhido para iniciar o jogo, lançasse os dados e avançasse o número de casas obtido. Os demais personagens faziam o mesmo e em toda parada em um ponto da trilha numerado ou em um dos quatro ambientes, ouviam o desafio (Apêndice G) que o mestre narrava e apresentavam sua solução. Se a solução fosse sustentável, o mestre entregaria bônus ecológicos, ao contrário, retiraria.

E assim, o jogo seguia até que um personagem tivesse passado por todos os ambientes. Nesse momento, era feita uma pausa, cada grupo contava seus bônus ecológicos, o mestre escrevia no quadro a quantidade associada a cada personagem para todos visualizarem e a seguir fazia uma reflexão (Apêndice H) para saber quem foi o vencedor do jogo.

A dinâmica utilizada para a discussão sobre a Carta da Terra foi baseada na Brincadeira “Batata quente”. Os alunos ficaram em círculo no centro da sala de aula. Um cartaz foi colado no quadro com o título “Carta da Terra”. Enquanto tocava uma música instrumental com sons da natureza, apresentamos uma definição e comentamos brevemente sobre o histórico da Carta da Terra (Apêndice I), seguindo-se uma pequena discussão com os alunos.



Após essa atividade, uma caixa foi entregue a um aluno e solicitou-se que a mesma fosse passando de mão em mão entre os alunos até que o som cessasse. Nesse momento, o aluno que estava com a caixa, retirava um papel do interior da mesma e lia um dos 16 princípios básicos de Educação Ambiental (Apêndice I) contido nele. Instigávamos o aluno que tinha feito a leitura, a também comentar sobre o princípio e se necessário, havia interferências da pesquisadora e dos demais alunos.

Encerrada a leitura e discussão sobre os dezesseis princípios da “Carta da Terra”, foi lida a Conclusão da Carta (Apêndice I); incitamos um breve debate sobre o assunto e, na sequência, pedimos que os alunos colassem no cartaz (Figura 7) os papéis contendo os princípios, enquanto os demais fizessem novamente uma leitura silenciosa do que estava sendo exposto no cartaz, para maior apropriação do assunto.

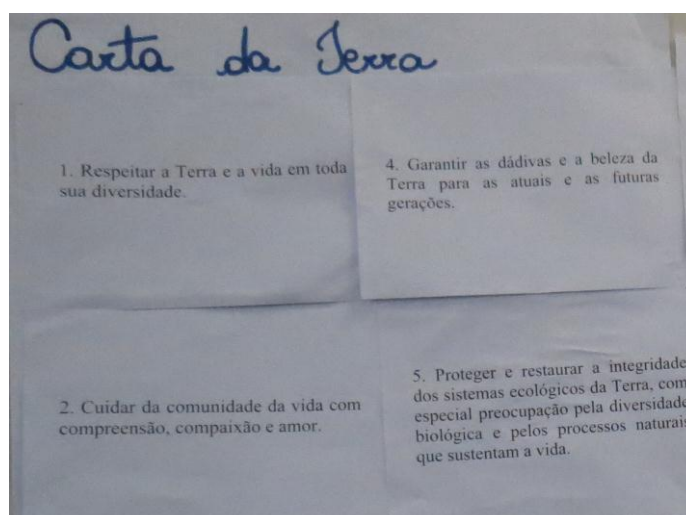


Figura 7. Cartaz com os Princípios da Educação Ambiental

#### 4.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS: ANÁLISE DE CONTEÚDO

A “análise de conteúdo” já era utilizada desde as primeiras tentativas da humanidade de interpretar os livros sagrados. Sua sistematização como método ocorreu apenas na década de 1920, por Leavell e sua definição, no final dos anos 1940-1950, com Berelson, auxiliado por Lazarsfeld. Porém, somente em 1977, foi publicada a obra de Bardin, "Analyse de Contenu", na qual o método foi configurado nos moldes que servem de orientação atualmente.

Para Bardin (2011, p. 47), o termo “análise de conteúdo” designa:

um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando a obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Segundo Campos (2004, p. 612), como método de análise de dados em pesquisas, a “Análise de Conteúdo” refere-se “ao estudo tanto dos conteúdos nas figuras de linguagem, reticências e entrelinhas, quanto dos manifestos”.

Moraes (1999) cita que a matéria-prima da “análise de conteúdo” pode constituir-se de qualquer material proveniente da comunicação verbal ou não-verbal, como cartas, cartazes, jornais, revistas, informes, livros, relatos autobiográficos, gravações, entrevistas, questionários, diários pessoais, filmes, fotografias, vídeos, etc. Entretanto, os dados oriundos dessas diversificadas fontes chegam ao pesquisador em estado bruto, necessitando, então, ser processados para, dessa maneira, facilitar o trabalho de compreensão, interpretação e inferência, almejado com a “análise de conteúdo”.

Para o desenvolvimento do método, Bardin (2011, p. 125), expõe três fases fundamentais: “Pré-análise; Exploração do material e Tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.”

A pré-análise corresponde a um período de intuições, onde é efetuada a organização dos materiais a serem examinados. Constitui-se em três atividades: “a escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final” (BARDIN, 2011, p. 125).

A exploração do material é realizada mediante a “aplicação sistemática das decisões tomadas” na fase de pré-análise (BARDIN, 2011, p. 131), consistindo, basicamente, em operações de codificação, decomposição ou enumeração.

A fase do tratamento ocorre com os resultados brutos, obtidos pela exploração do material, de modo a se ter dados significativos e fiéis, podendo-se realizar sobre estes inferências e interpretações acerca dos objetivos previstos ou sob a forma de “outras descobertas inesperadas” (BARDIN, 2011, p. 131).

Dentro da “Análise de Conteúdo”, empregamos a técnica de “Análise de Conteúdo Categorical” para a análise dos registros escritos dos alunos. Conforme aponta Bardin (2011), esta é uma das mais antigas técnicas no âmbito da “Análise de Conteúdo”, sendo também uma das mais utilizadas, pela eficácia e rapidez na análise de discursos diretos e simples.

Para sua utilização, seguimos as cinco etapas propostas por Moraes (1999), estando estas descritas a seguir:

- Preparação: primeiramente, as diferentes amostras de informação a serem analisadas foram selecionadas a partir de uma leitura de todos os materiais, relacionando-os com os objetivos da pesquisa. Após, foi realizado o processo de codificação, estabelecendo um código que possibilite

identificar rapidamente cada elemento da amostra de depoimentos ou documentos analisados. No caso da nossa pesquisa, optamos por utilizar os códigos A1 - A 29 para caracterizar cada sujeito da pesquisa quanto as suas respostas nos questionários e os códigos E1 - E4 para identificá-los nas entrevistas.

- **Unitarização:** Nessa etapa, houve uma releitura cuidadosa dos materiais com a finalidade de se definir as “unidades de análise”, também denominadas “unidades de registro” e as “unidades de contexto”, tendo-se a noção de que as unidades podem ser tanto as palavras, frases, temas ou mesmo os documentos em sua forma integral. A “unidade de análise” é o elemento unitário de conteúdo, a ser submetido posteriormente, à classificação. Já a “unidade de contexto”, é de modo geral, mais ampla do que a de análise, servindo de referência a esta e fixando limites contextuais para interpretá-la.

- **Categorização:** é um procedimento de agrupar dados considerando a parte comum entre eles. Classifica-se por semelhança ou analogia, segundo critérios previamente estabelecidos ou definidos no processo. Ela facilita a análise da informação, mas deve fundamentar-se numa definição precisa do problema, dos objetivos e dos elementos utilizados na análise de conteúdo, devendo extrair dos dados os seus significados. As categorias devem ser válidas, exaustivas, homogêneas, consistentes e objetivas. Ressaltamos que as categorias definidas por meio dos dados obtidos em nossa pesquisa, estão expressas em tabelas presentes no capítulo “Resultados e Discussão” e identificadas com o título de “Estruturas de categorização”.

- **Descrição:** Uma vez definidas as categorias e identificado o material constituinte de cada uma delas, é preciso comunicar, ou seja, descrever o resultado deste trabalho. Quando se tratar de uma pesquisa numa abordagem quantitativa esta descrição envolverá a organização de tabelas e quadros, apresentando não só as categorias construídas no trabalho, como também se computando frequências e percentuais referentes às mesmas. Quando se tratar de uma pesquisa qualitativa, será geralmente por meio da produção de um texto síntese em que se expresse o conjunto de significados presentes nas diversas “unidades de análise”.

- **Interpretação:** compreensão mais aprofundada do conteúdo das mensagens. Em um estudo quantitativo, os achados de um estudo, geralmente, são passíveis de generalização, assim, parte-se de uma amostra estendendo-se para a população da qual a amostra provém. Em uma pesquisa qualitativa, o esforço para interpretação é aprofundado e se faz, não só sobre conteúdos manifestos pelos autores, como também sobre os latentes, sejam eles ocultos consciente ou

inconscientemente pelos autores. Nessa fase, os dados são contrastados com a fundamentação teórica. No que se refere à nossa pesquisa, os dados foram contrastados com os pressupostos de Paulo Freire e de autores que abordam a Educação Ambiental e a utilização de atividades lúdicas na educação.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

*Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.*

*Paulo Freire*

O propósito da análise empreendida neste capítulo é responder a pergunta inicial da pesquisa: Quais conhecimentos referentes à temática ambiental os alunos do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública do município de Campo Grande- MS possuem e, de que formas, um jogo didático que contempla a referida temática contribui na elucidação de conceitos voltados ao conteúdo meio ambiente e ao estímulo à sensibilização quanto à prática de ações ecologicamente sustentáveis e dos princípios da EA?

Cabe aqui a justificativa de que não serão expostas as respostas de todos os alunos, por razões de inviabilidade e de repetitividade, embora todas tenham sido analisadas. Para tanto, serão apresentadas as que consideramos representativas da população, para reflexão acerca da efetividade pedagógica do jogo “Complexidade da vida” e outras atividades correlatas.

A seguir serão apresentados dados obtidos a partir de diálogos com os alunos durante as atividades da pesquisa, da análise dos questionários 1 e 2 e das entrevistas.

Ressalta-se, que a pesquisadora será sempre apresentada como P1 e os alunos pela letra A acompanhada de um número e que, na exposição dos dados dos questionários, os erros de português, tanto de vocabulário como de concordância gramatical, foram mantidos para analisar as habilidades de interpretação e escrita dos alunos.

### 5.1 DIÁLOGO INICIAL

Nessa ocasião vinte e oito alunos estavam presentes. Como era o primeiro contato com a turma, após citar o tema da pesquisa, P1 estabeleceu um diálogo com os alunos.

*P1: Quem já ouviu falar sobre Educação Ambiental?*

*-Nenhum aluno se manifestou.*

*P1: E sobre Meio ambiente?*

*- A maioria dos alunos levantou a mão.*

*P1: Vocês estudaram sobre meio ambiente nesse ano?*

*- A maioria concordou.*

*P1: Peça que um aluno levante a mão e me diga em que disciplinas.*

*A1: Em ciências.*

*P1: Só nessa disciplina?*

*A1: Não, também em geografia.*

*A2: E em português.*

*Como alguns discordaram da afirmação de A2, P1 questionou:*

*P1: De que formas?*

*A2: A professora passou um texto sobre Água.*

*Quando A2 comentou sobre o texto, alguns alunos lembraram e passaram a concordar com ela.*

*P1: E em ciências e geografia como o conteúdo meio ambiente foi trabalhado?*

*A3: Os professores usavam o livro para explicar e para a gente fazer atividade. Ah, e algumas vezes passavam vídeo.*

*P1: Ok. E vocês lembram de ter participado de algum projeto sobre esse assunto nesse ano?*

*Vários alunos disseram não ter participado.*

No breve diálogo apresentado, buscamos ter ciência se os alunos já tinham ouvido falar em Educação Ambiental e de que forma o conteúdo meio ambiente era abordado.

Percebemos que o termo Educação Ambiental, em geral, era desconhecido para a turma e a sua forma de abordagem, centrada nas disciplinas de ciências e geografia e trabalhada na aula de cada professor com frequente uso do livro didático e utilização de vídeos. Destaca-se, também, que o relato de não terem ocorrido projetos associados à Educação Ambiental no ano de 2015 deixou implícito que a abordagem quanto ao tema transversal meio ambiente é restrita a algumas disciplinas, sendo tal fato divergente ao que é recomendado pela Lei 9.795/99, uma vez que em seu Artigo 2º é expresso que a Educação Ambiental deve estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal.

## 5.2 LEVANTAMENTO DOS TEMAS GERADORES

Para o levantamento dos temas geradores, optamos por escrever o termo “meio ambiente” no quadro e solicitamos que os alunos pensassem em elementos associados à temática ambiental e na sequência citassem esses elementos.

Assim que os alunos lembravam, levantavam a mão, falavam e a palavra era escrita no quadro. Dessa forma, apareceram seis elementos: *sol, água, ar, solo, árvore e poluição*. Esses termos foram considerados “temas geradores” e assumidos como problemas que requerem investigação e desafios a serem compreendidos e enfrentados pelos educandos no processo de ensino e aprendizagem, de modo a promover uma ruptura com conhecimentos do senso comum e a apreensão de novos conhecimentos (FREIRE, 1987; 2001).

Ressalta-se, que embora o jogo já tivesse sido construído durante a etapa inicial da pesquisa com a turma do 9º ano da Escola A e as atividades correlatas definidas, optamos por elencar temas geradores também no momento posterior da pesquisa, realizada na Escola B. Pois

acreditamos que, deste modo, os alunos teriam maior envolvimento na pesquisa pelo fato das discussões estarem associadas a assuntos citados por eles.

No final dessa primeira etapa da pesquisa, P1 afirmou que os temas geradores seriam trabalhados no jogo “Complexidade da vida”, apresentado posteriormente aos alunos, e em uma atividade com um documento associado à Educação ambiental (Carta da Terra).

### 5.3 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 1

Os vinte e oito alunos que participaram do diálogo inicial responderam ao Questionário 1. Na sequência, apresentamos as respostas mais relevantes para as dez questões, organizadas em tabelas de acordo com a técnica de *Análise de Conteúdo Categorical* (BARDIN, 2011; MORAES, 1999), conforme as categorias expressas nas *Unidades de registro* e posterior análise, à luz do referencial teórico adotado.

Questão 1- Para você, o que é meio ambiente?

Dos vinte e oito alunos que responderam o questionário, apenas um aluno deixou a questão sem responder. Na tabela 1 estão organizadas as respostas selecionadas.

Tabela 1. Análise das respostas dos alunos à questão 1 presente no primeiro questionário aplicado.

Unidades de contexto	Estrutura de categorização	Unidades de registro
Visão de meio ambiente	Inserção apenas de elementos naturais	<i>É viver em uma fazenda com árvores, lagos, grama, animais e com bastante ar puro./ Florestas, rios, nacentes animais./ É as águas dos rios, dos mares, o sol, a terra, o ar, florestas, os animais, fogo, entre outros tipos de coisas. / É um lugar cheio de matos e plantas, sem desmatamento com o solo bom e com água limpa. / Arvores, floresta, solo, ar, agua</i>
	Inserção de elementos naturais e construídos	-
	Inserção de agentes danosos junto com elementos naturais	<i>O sol que se mistura com a água se juntam e fazem crescer arvores, planta. O ar que agente respira água para nós bebermos poluição que estragra o ambiente terra que ajuda para plantar as arvores plantas e na chuva fica umida e o ar fica melhor para respirarmos./ É um lugar muito relachante e onde que há arvores, rios, poluição floresta terra, solo, e sol./ É um lugar que tem água, ar, animais, árvores, solo, poluição, sol</i>
	Presença da espécie humana	-
	Preocupação com preservação	<i>É preservar o ambiente não decha os lixos na água garrafas jogadas em terenos badil etc./ É a quele ambiente que está limpo porque o quintal de uma casa quando está sujo aparece muitas doenças. / É cuidar, não jogar lixo nas ruas cuidar das arvores jogar lixo na lata de lixo.</i>

Constatou-se que vários alunos citaram os mesmos elementos naturais: solo, água e ar. Com relação aos seres vivos, frequentemente, foram mencionados: plantas, florestas ou árvores e ainda animais, porém, nenhum aluno mencionou outros seres vivos como fungos e bactérias e também não ficou nítido que os alunos estavam abrangendo o ser humano no conceito de meio ambiente. Observamos, ainda, que alguns alunos comentaram sobre evitar a poluição, sugerindo que, para eles, só podemos considerar meio ambiente, se o mesmo estiver preservado.

A partir das informações, percebemos que grande parte dos alunos não tem uma visão ampla e adequada para meio ambiente. Justificamos tal assertiva com base em Gonçalves (1990), Leff (2010) e Ruscheinsky e Costa (2002).

Gonçalves (1990) citou que existe uma dicotomia entre homem e natureza a impregnar a visão de meio ambiente com a sua redução à dimensão naturalista, isto é, a fauna, flora, terra, ar e água. O autor também ressaltou que a problemática ambiental é, muitas vezes, reduzida a poluição. Aspectos observados nas respostas dos alunos que indicaram ter uma visão naturalista e o foco em um ambiente preservado, sem poluição.

Leff (2010), por sua vez, enfatiza que a presença humana, longe de ser percebida como extemporânea, necessita aparecer como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural e cultural e interage com ela. Tal afirmação demonstra que é imprescindível o ser humano estar incluído no conceito de meio ambiente, o que não foi evidenciado nas respostas dos alunos.

E para Ruscheinsky e Costa (2002), o meio ambiente necessita ser definido a partir de uma tessitura mais complexa e global abrangendo aspectos físicos, químicos e biológicos, associados a fatores sociais e econômicos. Como já citamos, os alunos não demonstraram uma visão ampla de meio ambiente, assim, constatou-se a necessidade de ampliarem-se as discussões e reflexões a esse respeito, o que foi realizado ao longo da pesquisa.

Questão 2- Sublinhe 10 (dez) termos que estão associados a um ambiente preservado: água - árvore - solo - ar - casa - cachorro - onça pintada - lixo - ser humano - bactérias - prédios - indústrias - fazenda - escola - fumaça de carro - respeito às tradições dos povos - monumentos históricos - extinção de espécies - assoreamento de rios - liberação de esgoto no solo.
---

Dos vinte e oito alunos que responderam, dez alunos sublinharam menos de dez termos; quatorze alunos sublinharam dez termos e quatro alunos sublinharam mais de dez termos. Na Tabela 2 são apresentadas as respostas categorizadas e acompanhadas de suas frequências.



Tabela 2. Análise das respostas dos alunos à questão 2 presente no primeiro questionário aplicado.

<b>Unidades de contexto</b>	<b>Estrutura de categorização</b>	<b>Unidades de registro</b>
Percepção de meio ambiente Preservado	Recursos naturais	<i>água (27)</i> <i>ar (26)</i> <i>solo (24)</i>
	Seres vivos	<i>árvore (27)</i> <i>cachorro (5)</i> <i>onça pintada (7)</i> <i>ser humano (17)</i> <i>bactérias (9)</i>
	Elementos construídos	<i>casa (8)</i> <i>prédios (5)</i> <i>indústrias (8)</i> <i>fazenda (11)</i> <i>escola (8)</i>
	Fatores que levam à degradação ambiental	<i>lixo (13)</i> <i>fumaça de carro (9)</i> <i>extinção de espécies (10)</i> <i>assoreamento de rios (17)</i> <i>liberação de esgoto no solo (5)</i>
	Elementos ligados a manutenção da cultura dos povos	<i>respeito às tradições dos povos (11)</i> <i>monumentos históricos (5)</i>

Primeiramente, destacamos a dificuldade na interpretação, observada em treze alunos, que não seguiram o enunciado da questão, ou seja, não sublinharam dez termos. Outro aspecto, é que vinte e três alunos sublinharam pelo menos um dos seguintes termos: lixo, fumaça de carro, extinção de espécies, assoreamento de rios e liberação de esgoto no solo, que não são condizentes com um ambiente preservado ou com qualidade ambiental.

Mediante esse resultado, citamos Guimarães (2007), que enfatiza que a qualidade ambiental é obtida por meio de relações interdependentes que se dão em um estado de equilíbrio promovedor do desenvolvimento e da plenitude das diferentes formas de vida, aí incluída e intrínseca, a qualidade de vida dos seres humanos. Por meio da afirmação de Guimarães (2007), evidenciamos que os termos anteriormente mencionados não podem ser associados com preservação ou qualidade de vida. Como exemplo, podemos citar um rio assoreado, que apresenta o risco de secar ou suportar uma quantidade menor de formas de vida.

Outro fator observado (Tabela 2) é que os elementos naturais: água, árvore, solo e ar foram mais citados/ indicados, enquanto elementos construídos como prédio, casa, indústria e monumentos históricos e aspectos culturais como respeito às tradições dos povos foram menos indicados. Acreditamos que tal fato esteja novamente associado a uma abordagem naturalista, que segundo Reigota (2010) vê o meio ambiente como sinônimo de natureza intocada, vista tipicamente pelos aspectos naturais, o que condiz também com a caracterização da corrente

naturalista proposta por Sauvé (2005 p.19) que indica que a natureza apresenta um valor intrínseco, “acima e além dos recursos que ela proporciona e do saber que dela se possa obter”.

Questão 3- Você concorda com a frase: “Para que o meio ambiente fique preservado basta cada indivíduo fazer sua parte”?  
 Sim ( ) Não ( ) Comente.

Para essa questão, vinte e sete alunos responderam "sim" e um aluno respondeu “não sei”, sendo que apenas quinze alunos comentaram. Os comentários mais relevantes são indicados abaixo:

*A2: Sim. Por que   importante para todos o respirar das pessoas a água para bebermos fazer comida etc.*

*A3: Sim. Por que se ninguém fizesse sua parte o meio ambiente não seria preservado.*

*A13: Sim. Porque pode ocorrer varias doe as principalmente a degue*

*A16: Por que cada um de nos precisa preserva o meio ambiente são uma pessoa não consegue preserva.*

*A19: Se cada um fazer sua parte o mundo fica bem melhor*

*A20: Você tem que ajudar um ao outro e tira tudo a polui o desse Mato Grosso do Sul.*

*A21: Por que se cada um fazese sua parte não ia ter desmatamento os rios não tariam poluídos igual o ar*

*A22: Se cada indivíduo não cuidar do seu ambiente vai ficar que nem um chiqueiro.*

As respostas remetem a visão comportamental da Educa o Ambiental, porque os alunos afirmam que a atitude de cada indivíduo já   suficiente para a preserva o do meio ambiente, não deixando evidente a importância de esferas mais amplas da sociedade, como institui es públicas e privadas, têm cumprim seu papel.

Defendemos que essa visão precisa ser modificada, pois conforme alerta Br ger (1999), a visão comportamental tende a reforçar comportamentos ambientalmente corretos e evitar ou punir os inadequados, mas não gera reflexão e nem estimula a aprendizagem, o que por si só não resolve os problemas ambientais.

Ruscheinsky e Costa (2002) têm discutem essa questão, sinalizando que, para a realiza o do direito a um ambiente ecologicamente equilibrado e sustentável socioambientalmente, além de cada indivíduo fazer a sua parte como compromisso no sentido de contribuir para a prote o e qualidade do meio ambiente,   necessário têm despertar o desejo de participar na constru o de sua cidadania na coletividade.

Partindo dessa premissa, acreditamos que os alunos necessitam de uma visão mais abrangente, reconhecendo que a ocorrência de um ambiente preservado depende não só do comprometimento de cada indivíduo, mas da a o conjunta da popula o, governo, órgãos públicos e institui es privadas. Nossa proposi o   condizente com a dimensão política da

Educação Ambiental que preconiza a necessidade de um posicionamento político, assim como ações individuais e coletivas, que possibilitem o exercício, tanto da cidadania, quanto das formas democráticas de influir e propor políticas para a educação e o meio ambiente (CARVALHO, 1989; SORRENTINO, 1991 e CARVALHO *et al.* 1996).

Questão 4-Você já ouviu falar em desenvolvimento sustentável? Sim ( ) Não ( )  
 Em caso positivo, indique em que local(is): ( ) casa ( ) escola ( ) televisão  
 ( ) internet ( ) revista ( ) jornal ( ) outros. Qual?.....

Dos vinte e oito alunos que responderam à questão: doze responderam “sim”; quinze responderam “não” (mais da metade) e um aluno deixou a questão sem resposta. A Figura 6 indica os locais em que os alunos já ouviram falar em desenvolvimento sustentável.

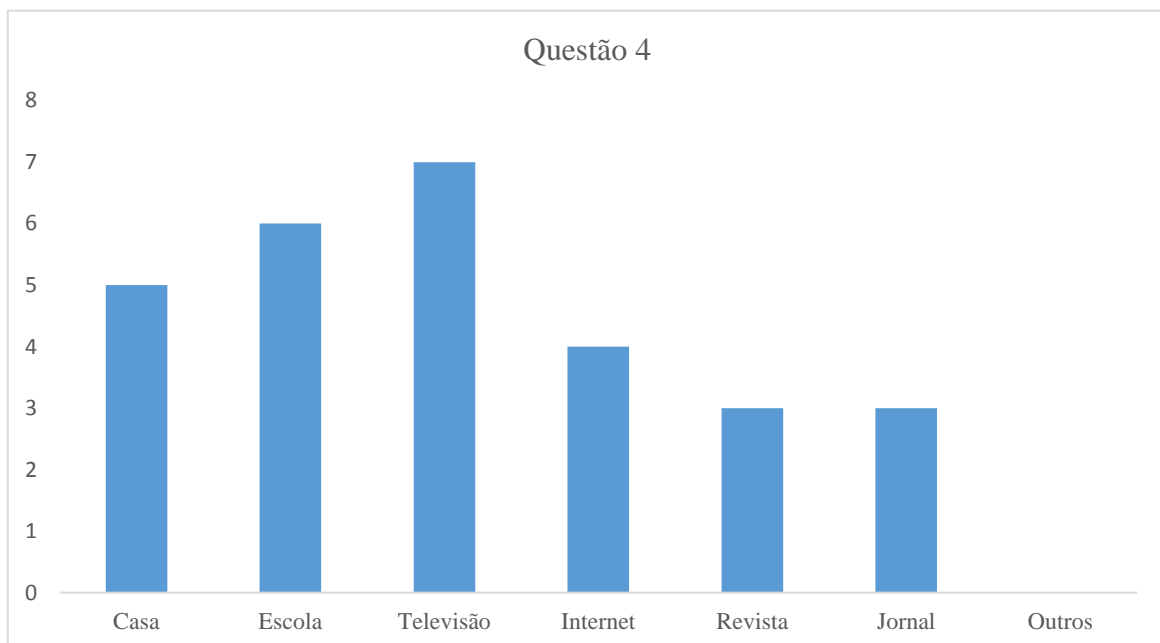


Figura 8. Fontes e veículos de comunicação que 12 alunos do ensino fundamental associaram ao conhecimento do termo desenvolvimento sustentável (desconhecem o termo: 15 alunos).

Da parcela que já tinha algum conhecimento sobre desenvolvimento sustentável, a principal fonte de propagação foi a televisão.

Destaca-se, que embora, o termo desenvolvimento sustentável esteja sendo menos propagado na mídia e em outros meios de comunicação, comparado a anos anteriores, consideramos importante trazê-lo em nossa pesquisa, pois o mesmo ainda está presente em livros, documentos oficiais e por mais que não seja muito utilizado atualmente, teve grande relevância nos estudos envolvendo Educação Ambiental, sendo intensamente citado na Carta da Terra – material utilizado em uma das atividades realizadas com os alunos.

Dessa forma, pelo fato de termos eleito o tema e não ter sido uma sugestão dos alunos, podemos considerá-lo um “tema dobradiça” como descrito por Freire (1987). Concordamos com o autor que é de suma importância colocar em pauta tais temas, que mesmo não sendo sugeridos pelo povo, tornam-se fundamentais por assegurar a dialogicidade da educação e facilitar a construção de conhecimentos mais amplos uma vez que novas informações podem ser acrescentadas às que os alunos possuem ou têm curiosidade em possuir.

Questão 5- Marque a(s) alternativa(s) que, na sua opinião, está(ão) relacionada(s) à ocorrência de desenvolvimento sustentável:

- ( ) recursos naturais preservados
- ( ) direitos humanos respeitados
- ( ) igualdade entre raças, gênero, religiões, culturas e opção sexual
- ( ) satisfação das necessidades da geração atual sem comprometer as gerações futuras
- ( ) busca da paz e da justiça econômica e social
- ( ) redução do uso de matérias-primas e produtos
- ( ) aumento da reutilização e reciclagem de materiais
- ( ) respeito e consideração a qualquer forma de vida
- ( ) acesso universal à educação e assistência à saúde
- ( ) prioridade às espécies nativas e uso de recursos renováveis

Dos vinte e oito alunos que responderam à questão, apenas dois assinalaram todas as alternativas, porém, todas as alternativas foram assinaladas, algumas em maior e outras em menor frequência. Na tabela a seguir, está exposta a frequência das respostas.

Tabela 3. Análise das respostas dos alunos a questão 5 presente no primeiro questionário aplicado.

<b>Unidades de contexto</b>	<b>Estrutura de categorização</b>	<b>Unidades de registro</b>
Fatores associados ao desenvolvimento sustentável	Preservação de elementos ambientais	<i>recursos naturais preservados (18)</i> <i>redução do uso de matérias-primas e produtos (6)</i> <i>aumento da reutilização e reciclagem de materiais (11)</i> <i>prioridade às espécies nativas e uso de recursos renováveis (13)</i>
	Solidariedade, ética e cidadania	<i>direitos humanos respeitados (13)</i> <i>igualdade entre raças, gênero, religiões, culturas e opção sexual (9)</i> <i>satisfação das necessidades da geração atual sem comprometer as gerações futuras (7)</i> <i>busca da paz e da justiça econômica e social (11)</i> <i>respeito e consideração a qualquer forma de vida (10)</i> <i>acesso universal à educação e assistência à saúde (10)</i>

Constatamos que apenas dois alunos assinalaram todos os itens, abrangendo diferentes aspectos – inclusive associados a valores humanos e não apenas a preservação ambiental-, o que pode indicar uma visão ampla sobre desenvolvimento sustentável.

A análise da tabela indica, ainda, que, a turma apresentou uma boa percepção quanto ao que está relacionado ao desenvolvimento sustentável, pelo fato de que todas as alternativas foram escolhidas, não ocorrendo diferença expressiva nas quantidades entre cada uma delas.

Assim, a resposta a essa questão condiz com o que foi expresso por Ruscheinsky e Costa (2002), porque os autores consideram que: meio ambiente, população, paz, direitos humanos, democracia, saúde, fome e degradação da flora e fauna devem ser aspectos primordiais ao desenvolvimento sustentável.

Entretanto, ressaltamos que pelo fato de termos ficado na incerteza, se realmente os alunos possuem conhecimento diante da questão ou se responderam aleatoriamente, nos propomos a discutir o assunto, principalmente, durante a prática do jogo “Complexidade da vida” e a atividade associada à “Carta da Terra”.

Questão 6- Você sabe o que é piracema e como a pesca interfere nela? Sim ( ) Não ( )  
Em caso positivo, comente.

Na Tabela 4 estão categorizadas as cinco respostas dadas pelos alunos para essa questão. Destacamos que dezenove alunos responderam que não sabem o que é piracema e como ela interfere na pesca, seis responderam “sim”, porém, destes apenas cinco alunos comentaram e três não responderam.

Tabela 4. Análise das respostas dos alunos a questão 6 presente no primeiro questionário aplicado.

<b>Unidades de contexto</b>	<b>Estrutura de categorização</b>	<b>Unidades de registro</b>
Piracema	Informações sobre piracema	<i>reprodução dos peixes reprodução de peixes e o aumento. é quando os pexes estão para fazer filhotes</i>
	Relação entre piracema e a pesca	<i>É quando a pesca fecha para os peixes se reproduzir</i>
	Consequência de não respeitar a piracema	<i>Extiçao de especie.</i>

Constatamos que a maioria dos alunos não tinha conhecimento sobre a piracema, entretanto, os cinco alunos que comentaram, trouxeram informações corretas. Nas respostas de quatro alunos, o assunto foi abordado de maneira objetiva, assim, foi possível perceber o conhecimento do aluno. Na resposta “extiçao de especie” (SIC), porém, não ficou muito

evidente, mas essa sugere que o aluno tenha relacionado o fato de os peixes não conseguirem mais se reproduzir e com isso, diminuir sua quantidade, havendo o risco de uma futura extinção local ou até da espécie.

Resende (2008) define piracema como a estratégia reprodutiva em que os peixes realizam longas migrações ascendentes para a cabeceira dos rios para a desova, de novembro a fevereiro no Pantanal, e retornam posteriormente para a planície de inundação, onde se alimentam e se recuperam do desgaste energético da viagem e acumulam reservas para o próximo período reprodutivo. Assim, verificamos que alguns alunos apresentam conhecimento condizente ao exposto pela autora, não de forma muito elaborada, mas passível de reestruturações.

Pois como afirmam Torres, Ferrari e Maestrelli (2014), pautados no arcabouço teórico de Paulo Freire, para uma prática pedagógica crítico-transformadora, a apropriação de conhecimentos deve abranger, tanto os saberes pertencentes à cultura da qual os alunos são originários, como outros ainda inéditos para eles, mesmo que historicamente já construídos e disponíveis.

Dessa forma, ao incluir a temática piracema em nossa pesquisa, a qual é amplamente trabalhada na mídia, tivemos o intuito de analisar os conhecimentos populares dos alunos e inserir conhecimentos científicos para assim, haver construção e/ou reconstrução de saberes referentes a essa temática.

Questão 7- Como pode ser preservada a nascente de um rio?

Doze alunos deixaram a questão em branco e dezesseis alunos responderam. As respostas mais relevantes para a questão estão expressas na tabela abaixo:

Tabela 5. Análise das respostas dos alunos a questão 7 presente no primeiro questionário aplicado.

Unidades de contexto	Estrutura de categorização	Unidades de registro
Preservação de uma Nascente	Presença de mata ciliar	<i>Não cortar as arvores e preservar a natureza A arvore que é a natureza e que faz a agua. Não desmatar as arvores em volta do rio</i>
	Destino correto do lixo	<i>Não jogar os lixos nos rios latinhas sacolinhas etc Não poluindo os rios, não jogando lixos orgânicos Não polui, não jogar lixo Não jogando lixo no rio e nem sujeira ou outras coisas Não jogar lixo, como comida, coisas estragadas Reciclagem de lixo para não parar na nacente</i>

A partir dessa questão, pretendeu-se não só saber se os alunos conheciam formas para preservar a nascente de um rio, mas também se os mesmos entendiam o conceito de nascente e inclusive, se fariam associação com o termo vegetação ou mata ciliar.

A maioria dos alunos relacionou a preservação da nascente dos rios com o fato de não jogar lixo. Poucos citaram, por exemplo, que a presença de árvores evitaria a erosão e auxiliaria a manter a água no local da nascente.

Assim, de acordo com as respostas a essa questão e pelo fato do termo nascente ter sido mencionado na questão 10 como desconhecido para alguns alunos, constatamos que o assunto merecia atenção. Desse modo, a pesquisadora explicou o termo a partir de uma “aula dialogada” na Sala de Tecnologia.

Para a “aula dialogada”, além de serem utilizadas imagens obtidas da internet, autores como Felipe (2009) e Ab’Saber (2000) e o Código Florestal Brasileiro - Lei nº 12.727, de 2012 foram consultados.

Buscamos em Felipe (2009), o conceito de nascente e fizemos adaptações no momento de discuti-lo e problematizá-lo com os alunos. O autor afirma que nascentes são sistemas ambientais naturais em que ocorre a exfiltração da água subterrânea de modo temporário ou perene, formando canais de drenagem a jusante. E ainda cita que, como as nascentes são elementos essenciais do ciclo hidrológico e vitais para o ser humano e seu desenvolvimento cultural, econômico e tecnológico, a relevância da sua proteção é evidenciada pelos marcos legais brasileiros.

O Código Florestal Brasileiro, Lei nº 12.727, de 2012, em seu Artigo 4º prevê que é considerada Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

Salienta-se que as áreas de entorno correspondem à vegetação ciliar e de acordo com Ab’Saber (2000), esse tipo de vegetação está associada aos cursos e reservatórios d’água, independentemente de sua área ou região de ocorrência, de sua composição florística e localização.

Questão 8- Qual a importância de existir equilíbrio ecológico no meio ambiente?

A maioria dos alunos deixou essa questão em branco. Apenas cinco alunos responderam. As respostas são apresentadas na tabela 6.

Tabela 6. Análise das respostas dos alunos a questão 8 presente no primeiro questionário aplicado.

Unidades de contexto	Estrutura de categorização	Unidades de registro
Equilíbrio ecológico	Ausência ou menor frequência de “desastres naturais”	<i>Tudo para não ocorrer enchurradas etc. Que o meio ambiente fica equilibrado natural.</i>
	Redução da poluição	<i>O equilíbrio ajuda o ambiente a ser mais sustentável e tentam tirar a maiorias das poluições. Para que agente não possa estar morando numa cidade chamada lixão. Para não poluir tudo oque existe.</i>

Consideramos as poucas respostas obtidas muito sucintas, sugerindo que os alunos não detêm um conhecimento amplo sobre o conceito de equilíbrio ecológico e sua importância, porém, as afirmações indicam que há uma ideia superficial sobre o assunto, o que não podemos desmerecer. Ressalta-se, entretanto, que esperávamos que algum aluno relacionasse o termo com a cadeia alimentar, já que esse conteúdo aparece no referencial curricular do 6º ano da disciplina de Ciências da Natureza ou mesmo que deixasse evidente que os elementos naturais e tudo o que existe no meio ambiente tem uma relação de interdependência, o que não foi observado.

Tais respostas não foram condizentes com o pensamento de Vendramini e Alves (2006), autores que abordam a questão, defendendo uma proteção integrada dos bens que compõem o meio ambiente enaltecendo a impossibilidade da proteção de um bem isolado, uma vez que a destruição de um, provoca uma cadeia destrutiva.

Questão 9- Sublinhe os termos que estão associados às causas e consequências do Efeito Estufa e Aquecimento Global:

Poluição - Aquecimento da Terra - Destruição de estátuas- Chegada excessiva de raios solares à Terra - Fumaça de veículos - Gás carbônico - Metano - Oxigênio- Queimadas - Desmatamento - Derretimento das geleiras - Elevação no nível dos oceanos - Maior ocorrência de furacões e tempestades - Aumento nos casos de câncer de pele

Como não definimos a quantidade de termos a serem sublinhados, os alunos tiveram liberdade em responder da forma que consideravam conveniente. Destaca-se que todos os 14 termos foram sublinhados, com maior ou menor frequência como demonstrado na Tabela 7:



Tabela 7. Análise das respostas dos alunos a questão 9 presente no primeiro questionário aplicado.

<b>Unidades de contexto</b>	<b>Estrutura de categorização</b>	<b>Unidades de registro</b>
Efeito estufa e aquecimento global	Causas	<i>Poluição (20)</i> <i>Fumaça de veículos (18)</i> <i>Gás carbônico (16)</i> <i>Metano (7)</i> <i>Queimadas (19)</i> <i>Desmatamento (16)</i>
	Consequências	<i>Aquecimento da Terra (14)</i> <i>Derretimento das geleiras (15)</i> <i>Elevação no nível dos oceanos (9)</i> <i>Maior ocorrência de furacões e tempestades (7)</i>
Outros problemas ambientais	Buraco na camada de ozônio	<i>Chegada excessiva de raios solares à Terra (7)</i> <i>Aumento nos casos de câncer de pele (7)</i>
	Chuva ácida	<i>Destruição de estátuas (9)</i>
Elemento importante para a vida	Não causa problemas ambientais	<i>Oxigênio (4)</i>

Ressaltamos que o esperado para essa questão, era que os alunos apenas não sublinhassem os termos: Destruição de estátuas - Chegada excessiva de raios solares à Terra – Oxigênio - e Aumento dos casos de câncer de pele. Porém, como uma parcela dos alunos sublinhou tais termos, verificamos que alguns alunos não têm discernimento das principais características dos problemas ambientais, confundindo efeito estufa com buraco na camada de ozônio e chuva ácida e também consideram o oxigênio um elemento químico prejudicial ao meio ambiente.

Para abordar a questão com os alunos, utilizamos Gadotti (2008) e Miguel (2007).

Segundo Gadotti (2008), o efeito estufa é provocado pelo excesso de gases na atmosfera. O dióxido de carbono faz parte desses gases. Quando a radiação solar atinge a Terra, parte dos raios é absorvida pela sua superfície e parte é reenviada para o espaço. Uma quantidade muito elevada de gases na atmosfera, como o dióxido de carbono e o metano, faz com que a Terra absorva uma quantidade maior de raios solares, provocando um aquecimento excessivo.

Miguel (2007), por sua vez, enumera alguns impactos do aquecimento global: diminuição da água do solo que levará a uma savanização de florestas tropicais, salinização e desertificação de terras agricultáveis, diminuição da produtividade de algumas culturas importantes, declínio da pecuária e risco significativo à biodiversidade com a perda de espécies em extinção em florestas tropicais.

Frisamos que, a partir da análise dessa questão, buscou-se obter o conhecimento oriundo do senso comum (vulgar) do educando, e não apenas saber se ele existe, ou seja, realizamos uma “dialogicidade tradutora”, cujo eixo estruturante é a problematização dos conhecimentos,

conforme indicam Torres, Ferrari e Maestrelli (2014), pautadas na abordagem freireana de educação dialógica.

Questão 10- Apareceu no questionário alguma(s) palavra(s) que você desconhece ou não sabe o significado? Sim ( ) Não ( ) Em caso positivo, cite- a (s).

Para essa questão, nove alunos responderam “não”; um aluno deixou a resposta em branco e dezoito alunos responderam “sim”, citando que as palavras desconhecidas eram: piracema, equilíbrio ecológico, nascente de rio, desenvolvimento sustentável, equilíbrio ecológico, metano, aquecimento global e efeito estufa.

Essa questão foi fundamental para percebermos os assuntos que suscitavam mais dúvidas no público-alvo da pesquisa e, a partir desse conhecimento, pudemos planejar melhor a forma de trabalhá-los no jogo e nas atividades correlatas, sempre se buscando formas de problematizar os conteúdos.

Essa intenção está pautada no pensamento de Freire (1983), visto que para o autor, no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, sendo capaz de aplicar o aprendido apreendido a situações existenciais concretas.

## 5.4 ASPECTOS ASSOCIADOS À REALIZAÇÃO DA PESQUISA

### 5.4.1 Jogo “Complexidade da vida”

Os vinte e quatro alunos presentes foram organizados em quatro grupos. A organização dos grupos se deu de forma tranquila, da mesma forma que o repasse das regras.

Ao longo do jogo, percebemos que a maioria dos alunos teve uma boa socialização no seu grupo e com os demais colegas e colaborou durante a atividade. Alguns, porém, em determinados momentos se excederam na conversa, fator que prejudicou um pouco o andamento do jogo.

No que se refere às questões presentes nos desafios, salienta-se que ocorreu uma favorável problematização, ou seja, o grupo, na maioria das vezes, definiu em conjunto a solução para o desafio e sempre que a pesquisadora (mestre do jogo) questionava, havia empenho por parte dos alunos, na busca de uma boa devolutiva.

Dos vinte e oito desafios disponíveis no jogo, dezoito (64%) foram solucionados durante a prática do jogo e destes, selecionamos cinco, que trouxeram reações interessantes nos alunos e que surtiram numa maior problematização. Tais desafios serão pontuados e comentados a seguir.

Desafio nº 4 da Trilha- Você recebeu uma proposta para participar de uma campanha para reciclagem de papel, assim, você precisa de papéis que já foram utilizados. No seu cenário tem papel disponível? Qual volume: pequeno, médio ou grande? E nos outros cenários?

A maioria dos grupos citou que doaria um volume grande de papel para a campanha de reciclagem e ficou surpresa quando recebeu menos bônus por isso, visto que a mestre do jogo mencionou que tal atitude poderia estar relacionada ao desperdício e mau uso do papel. Verificamos que os alunos puderam refletir sobre a regra dos 5 R's da sustentabilidade (repensar, reduzir, recusar, reutilizar e reciclar), regra inclusive mencionada pela mestre do jogo, ao justificar a entrega dos bônus aos grupos.

Desafio nº 6 da Trilha- Nesse ponto, você encontrou alguns amigos. Vocês iniciam uma conversa e após certo tempo, observam que um conhecido se aproxima. Ele está de mãos dadas com um rapaz e o apresenta como seu namorado. Como a situação continua?

Percebeu-se preconceito em alguns integrantes do grupo, encarregados de resolver o desafio, porque antes da resposta, uma parcela dos alunos se olhou e após risos, até respondeu de forma respeitosa, mas a atitude observada levou a entender que os mesmos apresentam intolerância associada à orientação sexual.

A pesquisadora aproveitou para falar sobre a importância de tratar todas as pessoas com dignidade, independentemente de seu sexo, gênero, cor, orientação sexual, crença ou situação econômica, e ao final, ouviu de uma aluna: *Professora, eu respeito os gays, mas não consigo achar certo*, o que indicou que tal assunto precisa ser trabalhado mais vezes, na busca de uma maior reflexão e mudança de atitude, caso exista preconceito.

Desafio nº 2 do Cenário “Escola”- Observe o chão dessa sala! Tem muito lixo, não é? No início da aula não estava assim! Uma aluna fala: Não tem problema jogar lixo no chão, as agentes de limpeza são pagas para limpar, assim, garantimos o emprego delas. Você concorda com a aluna? Por quê? O que você sugere?

O grupo responsável por resolver esse desafio, rapidamente, afirmou que não concorda com a aluna, pois os alunos deviam jogar lixo na lixeira.

Além de atribuir bônus ao grupo, a pesquisadora relacionou o fato com a realidade da turma e alguns alunos admitiram que apresentam esse pensamento: o de sujar, porque há uma pessoa sendo paga para limpar, embora tenham respondido o contrário. Esse resultado promoveu uma ampliação no debate, pois procuramos demonstrar a importância dos bons hábitos, a fim de evitar o aumento de trabalho para as funcionárias da limpeza, visto que elas são encarregadas de limpar a sujeira que surge naturalmente e não, devido à falta de educação das pessoas.

Desafio nº 4 do Cenário “Fazenda”: Você ficou responsável em auxiliar o fazendeiro a decidir o que plantar na sua fazenda. Analisando os valores de venda, você percebe que a soja é o produto que está com melhor cotação no mercado e tem expectativa de manter o bom valor, seguida do milho, cana e café. O que você sugere que seja plantado? Por quê?

A resposta a esse desafio foi: *plantar um pouco de cada coisa, porque se plantar um só tipo, a terra fica fraca*. Consideramos a resposta adequada, pois embora o aluno tenha se expressado de acordo com o senso comum, ficou subentendido conhecimento sobre o assunto. Assim, quando a mestre do jogo comentou a resposta, acrescentou informações científicas, indicando que o aluno demonstrou conhecer a importância da rotação de culturas para garantir uma boa disponibilidade de nutrientes no solo.

Desafio nº 3 do Cenário “Centro urbano”: Você já passou várias vezes por essa rua. Hoje está conseguindo andar normalmente, mas quando chove, é muito difícil devido às enchentes. Você tem a responsabilidade de propor alternativas para impedir que ocorra uma nova enchente. O que pode ser feito?  
OBS: Pode pedir ajuda aos outros grupos.

Como solução a esse desafio, o grupo mencionou o fato de não jogar lixo na rua, porque isso provocaria o entupimento de bueiros e se recusou a pedir ajuda a outros grupos no sentido de se buscarem mais alternativas, justificando que não queriam que outro grupo também ganhasse bônus com o seu desafio.

Devido a tal resultado, a pesquisadora fez uma intervenção, afirmando que a falta de solidariedade fez o grupo perder a chance de aumentar seu número de bônus, pois se outro grupo tivesse indicado mais uma solução, por exemplo, evitar grande quantidade de áreas impermeabilizadas, os dois grupos ganhariam bônus, como forma de demonstrar que o uso de várias alternativas melhora a situação de todos.

No que diz respeito ao encerramento do jogo, destacamos que primeiramente solicitamos a cada grupo que contasse seus bônus ecológicos e nos informasse. Quando o resultado foi

exposto no quadro, o grupo com maior quantidade de bônus (Personagem: Aluno; Responsável pelo cenário: Escola) começou a vibrar, a mestre, porém, falou que faltava realizar uma reflexão antes da definição do vencedor. A seguir expomos o diálogo relacionado ao término do jogo:

*P1: O que fez com que o grupo com mais bônus ecológicos chegasse a esse resultado?*

*A1: Eles deram respostas boas nos desafios*

*A2: E pegaram desafios que valiam mais bônus.*

*A3: Talvez também dependeu da sorte, porque tinha desafio que tinha a ver com os dados.*

*P1: Concordo. Tudo isso influenciou e fez com que o cenário ficasse mais sustentável.*

*P1: Aí pergunto: é justo um cenário ter mais bônus que o outro?*

*Ninguém respondeu.*

*P1: Temos que pensar que não é justo e nem favorável, pessoal. Todos os lugares precisam estar preservados. Por exemplo, não adianta ter uma floresta preservada em um local da cidade e no outro, um centro urbano com poucas ou nenhuma árvore e muitas áreas impermeabilizadas. Entenderam?*

*A maioria dos alunos respondeu positivamente.*

*P1: E para nos aproximarmos mais da sustentabilidade, vocês acham que poderíamos terminar o jogo de modo diferente?*

*A2: Sim.*

*P1: Como?*

*Pelo fato de ninguém ter respondido. P1 explicou:*

*- Para nossa cidade ser sustentável, os quatro cenários (escola, fazenda, indústria e centro urbano) precisam ter a mesma quantidade de bônus ecológicos, o que indicará que em todos os ambientes há preocupação com a conservação do meio ambiente. Assim, eu como mestre vou contribuir, fornecendo 5 bônus para a fazenda e convido os grupos a serem solidários também.*

A partir desse momento, os alunos passaram a pensar de que forma chegariam a um valor comum para os quatro grupos e após, cálculos e repasse de bônus, chegou-se a condição ideal (todos os grupos ficaram com 48 bônus ecológicos).

Nessa ocasião, a pesquisadora falou que todos os grupos eram vencedores, pois atingiram o mesmo objetivo: tornar a cidade mais sustentável e finalizou a atividade, citando que devemos agir assim no nosso cotidiano, ou seja, ter atitudes adequadas para que ocorra a sustentabilidade em todos os locais e em variadas esferas (ambiental, econômica, social e etc), não esquecendo de nos utilizarmos da ética e solidariedade.



Figura 9. Prática do jogo “Complexidade da vida”

#### 5.4.2 Atividades na Sala de Tecnologia- Aula dialogada e *quis*

A primeira atividade realizada na Sala de Tecnologia foi a aula dialogada. Embora a quantidade de alunos fosse reduzida devido o dia estar chuvoso, percebemos que os doze alunos presentes participaram de maneira satisfatória.

Destacamos que a atividade não foi aplicada em outro dia, porque foi solicitado à escola apenas 8h/aula para realização de todas as atividades da pesquisa, assim, se houvesse repetição da aula dialogada e do *quiz*, haveriam prejuízos na dinâmica das aulas dos diferentes professores.

No que diz respeito à aula dialogada, utilizamos o projetor multimídia e apresentamos algumas imagens (Figuras 10 a 18) relacionadas a termos referentes à temática ambiental que suscitavam dúvidas nos alunos, aspecto evidenciado pela análise do Questionário 1 e prática do jogo “Complexidade da vida”. Primeiramente, questionamos com que termo a imagem estava relacionada. Após, solicitamos aos alunos que comentassem sobre a imagem a fim de expressar um conceito para o termo e em seguida, fizemos considerações sobre os comentários dos alunos e mencionamos um conceito amplo para cada termo, utilizando as informações repassadas pelos alunos e acrescentando outras, se necessário.



Figura 10- Meio ambiente



Figura 11 - Desenvolvimento sustentável



Figura 12 - Nascente de um rio



Figura 13 – Assoreamento de um rio



Figura 14 - Efeito estufa



Figura 15 - Piracema



Figura 16 - Equilíbrio ecológico



Figura 17 - Equilíbrio ecológico



Figura 18 - Aquecimento global

A decisão em utilizar imagens ocorreu por acreditarmos que as mesmas facilitam o aprendizado pelo fato de atraírem atenção e interesse, aproximarem o aluno do objeto estudado, permitirem a criação de relações entre os elementos da imagem e auxiliarem na formulação de conceitos, entre outras vantagens.

Discussões a respeito, encontradas em Martins e Gouvêa (2001), asseveram nossa afirmação. Pois as autoras apontam que a utilização de imagens assume importante papel no processo de ensino aprendizagem por: estimular a concentração dos alunos, aumentar a receptividade em relação ao conteúdo estudado, favorecer o desenvolvimento pedagógico e ativar o raciocínio, já que são mais facilmente lembradas do que a linguagem escrita e oral sendo, portanto, consideradas um recurso facilitador.

Partindo de perspectiva semelhante, Mendonça Filho e Tomazello (2002) afirmam que as imagens primam por seu potencial em transmitir conceitos e relações entre os conceitos, muitas vezes de forma mais eficaz que a linguagem verbal.



No momento da demonstração das imagens, algumas respostas dos alunos nos chamaram a atenção, pois indicaram uma ampliação nos conceitos.

Apresentamos a seguir, uma resposta referente a cada assunto abordado:

*Ah, então, não podemos esquecer que bactérias, fungos, o ser humano e até as casas, indústrias e escolas fazem parte do meio ambiente, né?*

*Para ter desenvolvimento sustentável, precisa cuidar das plantas, economizar luz, reciclar o lixo, usar ônibus ou bicicleta, deixar um planeta bom para as próximas gerações.*

*Nascente é o lugar onde o rio nasce. Ela vai ser preservada, se tiver bastante árvore ao redor.*

*Agora percebi que o assoreamento é uma coisa ruim. Porque se a terra entrar no rio, ele pode secar. Por isso, precisa plantar árvore na beira do rio.*

*Efeito estufa faz o calor ficar no nosso planeta. Mas com a poluição dos carros e das indústrias fica calor demais por aqui.*

*Piracema é quando os peixes se reproduzem. Não pode pescar nessa época.*

*Equilíbrio ecológico é quando a água, a terra e o ar estão preservados e tem muitos tipos de seres vivos.*

*Aquecimento global é o aumento da temperatura que faz as geleiras derreter, aumentar o nível do mar e ficar muito calor.*

A análise das respostas apresentadas, bem como da dinâmica relacionada a aula dialogada, nos permite fazer associações com o pensamento freireano. Freire (2001, p. 14) afirma que:

“[...] nas condições de verdadeira aprendizagem, os educandos vão se transformando em reais sujeitos da construção e da reconstrução do saber ensinado, ao lado do educador igualmente sujeito do processo”.

Sob esse ponto de vista, percebemos a posição do educando como sujeito do processo de reformulação do conhecimento, ao lado do educador. Acreditamos que a atividade realizada vai ao encontro do que afirma Paulo Freire e também com a educação problematizadora defendida pelo autor. Pois o estímulo para os alunos falarem primeiramente sobre as imagens e exporem seus conhecimentos prévios, consistiu em desafiá-los e fazê-los compreender o desafio como um problema conectado com outros problemas, num plano de totalidade e não como algo petrificado (FREIRE, 1987).

Como segunda atividade, aplicamos um *quiz* e dessa forma, continuamos utilizando a tecnologia na aula, nesse caso, os computadores da escola, pois acreditamos que a tecnologia apresenta grande potencial no contexto educacional, quando bem aplicada.

Justificando nossa assertiva destacamos que, atualmente, os recursos tecnológicos ou Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estão disseminados nos mais variados setores da sociedade e a maioria dos alunos têm acesso, dominam e são admiradores das tecnologias, sendo inadmissível a escola ficar alheia a tal realidade.

Estudos apontam que a utilização da tecnologia traz vantagens no processo de ensino aprendizagem. Para Kenski (2007), seu uso proporciona uma mudança positiva na relação entre a abordagem do professor, a atuação do aluno e o conteúdo pedagógico, além de permitir a dinamização do processo de ensino, de modo a superar as aulas de cunho tradicional, onde predominavam a lousa, o giz, o conteúdo do livro didático e a voz do professor. E segundo Moita e Canuto (2011), o uso das novas tecnologias amplia a variedade de recursos e ferramentas didáticas e facilita o atendimento das individualidades.

No que se refere ao *quiz* educacional, Araújo *et al.* (2011) os caracteriza como atividades que podem ser realizadas no espaço escolar, através de ferramentas tecnológicas, contribuindo eficazmente na construção de conhecimentos e no processo de avaliação do aluno, auxiliando a aprendizagem de maneira lúdica. Um trabalho que indicou a eficácia do *quiz* foi realizado por Sales *et al.* (2014). O autor aplicou um *quiz* acerca de conteúdos de Física e concluiu que o ensino se tornou mais motivador e a aprendizagem mais agradável, além de verificar um maior desempenho dos estudantes na disciplina de física.

Assim, optamos por aplicar tal metodologia, por considerarmos que o *quiz* é um recurso pedagógico que instiga a participação ativa do aluno, uma vez que o mesmo pode responder as questões e conferir as respostas de modo autônomo, ou seja, sem a mediação direta do professor; contribui para a construção do conhecimento; possibilita a utilização de recursos tecnológicos e pode ser utilizado pelo professor como um instrumento avaliativo.

Durante a resolução do *quiz*, a maioria dos alunos se organizou em dupla (Figuras 20 e 21), havendo grande interação para escolha da resposta. Os alunos dialogavam entre si sobre o que havia sido comentado durante a aula dialogada e, após, conferiam se a resposta estava correta. Desse modo, o aspecto avaliativo do *quiz* foi constatado, uma vez que os alunos puderam avaliar como foi seu aprendizado acerca dos temas trabalhados e a pesquisadora, se a metodologia aplicada foi eficaz.

Como ressalva, cita-se que no dia da aplicação do *quiz*, estava chovendo bastante e muitos alunos se ausentaram. Porém, foi constatado que dentre os doze presentes, mais de 50% tiveram aproveitamento acima de 80%.

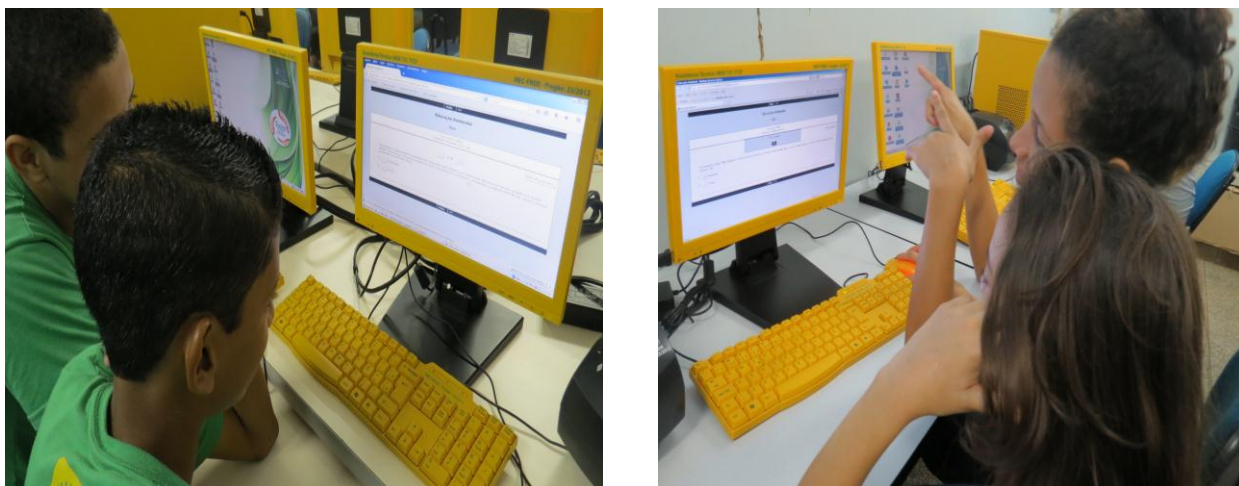


Figura 19 e 20. Alunos jogando o *quiz* sobre Conceitos relacionados à Educação Ambiental

### 5.4.3 Discussão sobre a Carta da Terra

Vinte e dois alunos participaram da discussão sobre a “Carta da Terra.” Ressaltamos que a decisão em discutir o referido documento se deve ao fato do mesmo ter grande relevância para a Educação Ambiental, o que fica evidente no pensamento de Gadotti (2005), quando considera a “Carta da Terra” um instrumento para se chegar a um código de ética planetário, sustentando um núcleo de princípios e valores que fazem frente à injustiça social e à falta de equidade reinante no planeta. Outro fator responsável pela nossa decisão, é que embora seja muito relevante, a Carta da Terra não é muito divulgada e geralmente, não é trabalhada no âmbito escolar, tornando-se desconhecida dos alunos.

Já com relação à dinâmica – brincadeira da “Batata Quente” detalhada no Item 5.3 –, a justificativa para a escolha é a de novamente valorizar a utilização do lúdico, pois concordamos com Cortez (1996), que atividades lúdicas no espaço escolar garantem um ambiente livre, alegre e prazeroso para os alunos, além de proporcionar oportunidades desafiadoras, favorecendo a iniciativa, criticidade, autonomia, criatividade, cooperação e solidariedade.

E tratando-se da execução (Figura 22), observamos, que após explicação de como seria a atividade e realização de combinados, a maioria dos alunos demonstrou motivação. Uma pequena parcela, porém, fez afirmações negativas. Algumas falas foram:

*Que legal! Já brinquei de batata quente!*

*É bem divertido.*

*Se eu ficar com a caixa, não vou ler e não vou falar nada.*

*Eu também não vou falar nada.*

Além das afirmações negativas, percebemos, no início da dinâmica, que alguns alunos reclamaram de determinados colegas que estavam passando a caixa muito rápido, com receio de ficarem com a mesma, quando cessasse o som, sendo encarregados de ler e comentar sobre um Princípio da Educação Ambiental. Por esse motivo, precisamos pausar a dinâmica para reforçar os combinados e frisar que os itens a serem lidos eram curtos e os comentários ligados ao nosso dia a dia, portanto, provavelmente, fáceis de serem comentados. Também relembramos que se houvesse dificuldades, a pesquisadora ou outros colegas poderiam ajudar. Assim, após a pausa, verificamos que a atividade transcorreu de forma mais tranquila.

No geral, os alunos demonstraram ter entendimento do conteúdo de cada um dos princípios. Aqueles que ficaram encarregados da leitura e comentários, fizeram uma fala breve e questionavam, sempre que havia algum termo em dúvida, conforme combinado.

Os termos questionados foram: diversidade, integridade dos sistemas ecológicos da Terra, capacidade regenerativa da Terra, precaução, sustentabilidade ecológica, forma equitativa e equidade de gênero. Cada termo foi explicado pela pesquisadora e em alguns casos, atribuindo-se exemplos.

Destacam-se quatro acontecimentos mencionados pela pesquisadora: 1º Enfermeira espanca até a morte uma cadela Yorkshire na frente de seu filho (ano de 2011); 2º Rompimento de Barragem da mineradora Samarco no município de Mariana/MG (novembro de 2015); 3º Morte de índio queimado vivo em Brasília (ano de 1997); 4º Criança síria que morreu afogada junto com sua mãe e irmão durante viagem à Grécia para fugir da Guerra Civil de seu país (setembro de 2015).

Tais acontecimentos foram selecionados por estarem associados a princípios da Educação Ambiental, pela divulgação que tiveram nos meios de comunicação e pela gravidade da situação e das providências tomadas acerca dos fatos.

Ao relatar os acontecimentos, percebemos que vários alunos citaram lembrar, inclusive, alguns fizeram comentários acerca dos acontecimentos e no caso das mortes, houve grande comoção, fatos que acreditamos ser indícios da ocorrência de uma reflexão por parte dos alunos. Reflexão esta que para Freire (1980), pode levar a uma tomada de consciência, que ultrapassa a barreira espontânea da apreensão da realidade, partindo a uma esfera crítica, na qual a realidade é um objeto a ser conhecido, estando o ser humano numa posição ativa sobre o conhecimento.

No final da dinâmica, enquanto os alunos colavam a folha sulfite contendo o princípio da Educação Ambiental, a pesquisadora fez um fechamento, instigando a turma a falar em poucas palavras do que a “Carta da Terra” trata. As palavras foram:

*Proteger a natureza/ Não ter preconceito/ Respeitar as pessoas/ Não ter pobreza/ Não ter guerra/ Não poluir/ Não desperdiçar água*

A partir da análise de tais palavras e da forma como a dinâmica transcorreu, sugerimos que os alunos se apropriaram de informações básicas contidas no documento e houve uma boa socialização no grande grupo.



Figura 21- Dinâmica para discussão da Carta da Terra

## 5.5 RESULTADOS DO QUESTIONÁRIO 2

Como mencionado anteriormente, a aplicação do Questionário 2 teve como objetivo principal, analisar se o jogo “Complexidade da vida” atingiu os objetivos propostos.

Vinte e quatro alunos responderam o referido questionário.

A seguir, apresentamos as respostas mais relevantes para cada uma das oito questões, bem como a análise.

Questão 1- Como foi trabalhar conteúdos escolares utilizando um jogo?

( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim

A Figura 20 expõe a resposta à questão 1 do segundo questionário aplicado.

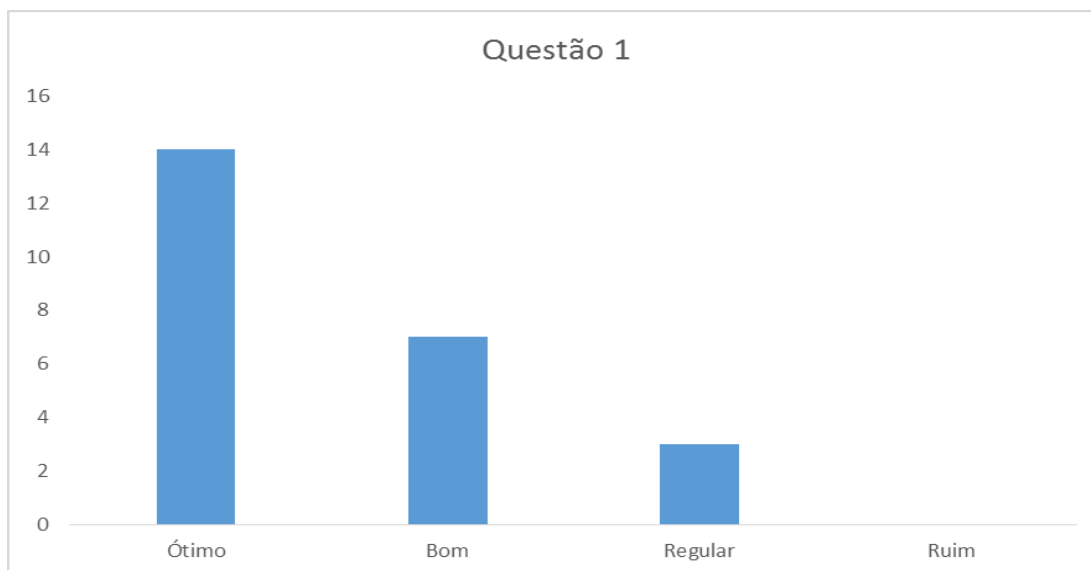


Figura 22. Percepção dos sujeitos da pesquisa quanto ao trabalho dos conteúdos escolares por meio da utilização de um jogo.

A maioria dos alunos considerou ótimo ou bom trabalhar conteúdos escolares utilizando um jogo. Esse resultado é congruente às afirmações de Soares (2008), pois o autor cita que as atividades lúdicas apresentam o objetivo principal de produzir prazer quando de sua execução, ou seja, divertir o praticante. Assim, com tais respostas, acredita-se que os alunos consideraram válida a utilização do jogo como estratégia de aprendizagem.

Reforçando o pensamento de Soares (2008), trazemos Campos *et. al* (2003), que menciona que os jogos estimulam o interesse do aluno, promovem a interdisciplinaridade, desenvolvem níveis diferentes de experiência pessoal e social, enriquecem a personalidade, possibilitam construir novas descobertas e ainda são instrumentos pedagógicos que levam o educador à condição de condutor estimulador e avaliador da aprendizagem.

Questão 2- O que você achou do debate que fizemos sobre Educação Ambiental a partir da “Carta da Terra”? Comente.

muito importante       pouco importante       nada importante

As respostas para essa questão estão apresentadas no gráfico a seguir. Também serão expostos comentários considerados importantes para a análise.

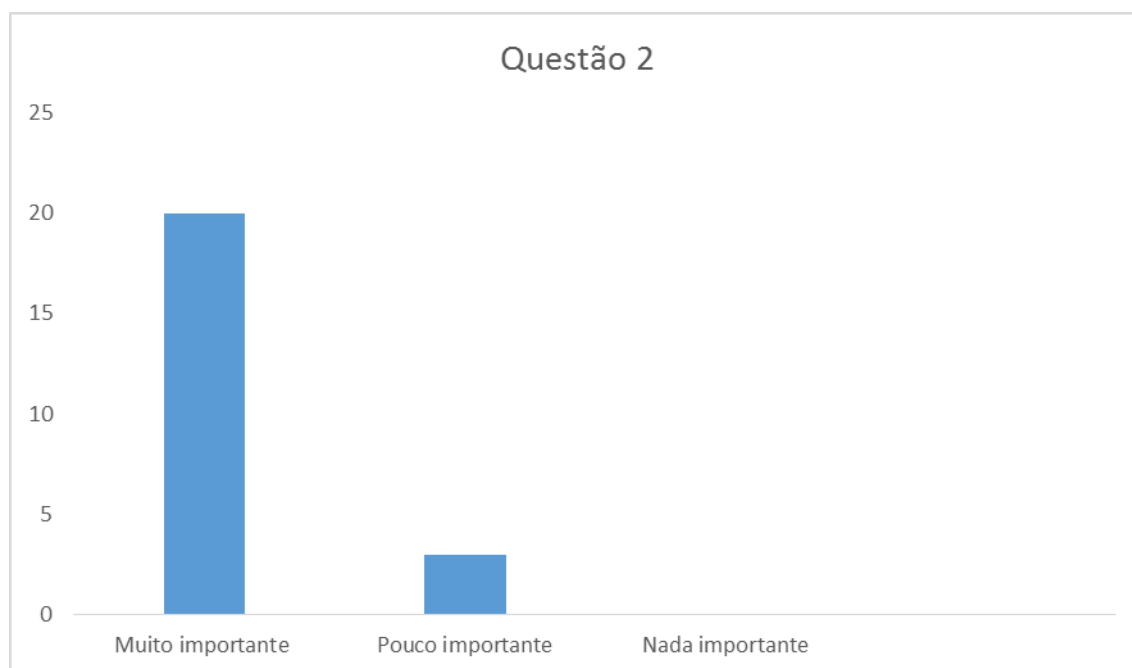


Figura 23. Percepção dos sujeitos da pesquisa com relação ao debate sobre Educação Ambiental a partir da Carta da Terra.

Alguns comentários foram:

*A12: Interessante, legal e informativo.*

*A21: Ninguém sabia o que era essa carta daí a mestre falou sobre ela e aí todo mundo entendeu e agora sabe o que é a carta da terra.*

*A25: Aprendi que devemos respeitar as pessoas. Que também devemos cuidar da nossa escola e devemos jogar lixo na lixeira e quando o lixo estiver na rua denunciar.*

Mediante as respostas, verificamos que grande parcela dos alunos considerou muito importante o debate sobre a “Carta da Terra”. Nos comentários selecionados, observamos que a dinâmica utilizada gerou interesse e satisfação nos alunos e também trouxe um novo conhecimento, pois como a aluna A21 mencionou, ninguém sabia o que era a “Carta da Terra” e com o debate, todos passaram a conhecer o documento e entender sobre ele.

Vale ressaltar que procuramos realizar o debate de uma forma problematizadora, estimulando os alunos a participarem com a preocupação de proporcionar uma reflexão perante a realidade socioambiental com vistas ao estímulo à prática dos princípios da Educação Ambiental. Aspectos que vão ao encontro das ideias de Paulo Freire.

Freire (1983) ao citar que o diálogo problematizador não depende do conteúdo que vai ser problematizado, demonstra que tudo pode ser problematizado e ainda afirma que o papel do educador não é o de “encher” o educando de “conhecimento”, mas sim o de proporcionar, através da relação dialógica educador educando, educando-educador, a organização de um pensamento correto em ambos.

Questão 3- As regras do jogo estavam claras? ( ) sim ( ) não

Vinte e dois alunos responderam “sim”, um aluno respondeu “mais ou menos” e um aluno deixou a questão sem resposta.

A partir desse resultado, constatamos que quase a totalidade dos alunos indicou que as regras do jogo estavam de fácil entendimento. Isso condiz com Chateau (1984, *apud* Soares, 2008), que cita a necessidade e importância do uso de regras claras no jogo.

Questão 4- Quais as informações novas que o jogo trouxe para você?

As respostas mais relevantes para a questão foram:

*A10: O que é uma nascente de rio e como preserva ela*

*A12: Para evitar poluição no ar, colocar filtros nas chaminés das indústrias; Não pescar no tempo da piracema*

*A23: Cuidar do meio ambiente também é fazer o bem para as pessoas; Aproveitar restos de comida para fazer adubo*

*A25: Respeitar o patrimônio escolar é preservar o meio ambiente*

De acordo com as respostas selecionadas, verificamos que os alunos relataram ter aprendido algo novo com o jogo.

Acreditamos que a forma como o jogo “Complexidade da vida” foi planejado e construído, influenciou nesse resultado. Visto que o estilo RPG demanda a criação de desafios a serem superados (RICON, 1999), assim, o aluno precisa vivenciar a situação e propor uma alternativa para solucionar o problema.

Partindo dessa premissa, asseveramos com Freire (1983), por crermos que, no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que é capaz de aplicar o aprendido a situações existenciais concretas, o que se torna possível, à medida que o aluno é desafiado.

Questão 5- Ao jogar, você percebeu que atitudes prejudiciais ao meio ambiente você tem?

Cite-as

*A10: Desperdício de água*

*A14: Educação, respeito e economia*

*A20: Muitos carros poluindo; pessoas tacando fogo no mato*

*A23: Jogar lixo no chão*

*A25: Deixar a torneira aberta enquanto escova os dentes ou lava louças; Demorar no banho*



As respostas que mais foram citadas pelos alunos estão associadas ao desperdício da água (deixar torneira aberta, tomar banho demorado...) e jogar lixo no chão (na sala de aula, rua...). O aluno A20, por sua vez, indicou duas atitudes prejudiciais ao meio ambiente praticadas por muitas pessoas, mas que provavelmente não estejam associadas a si mesmo. A partir de tal resposta, ficamos na incerteza se o aluno não refletiu sobre suas ações ou se, talvez, não entendeu a questão.

Ressalta-se que esperávamos que algum aluno mencionasse sua omissão diante de ações realizadas por outros indivíduos e que venham a ocasionar degradação ambiental, pois no jogo haviam alguns desafios relacionados a esse aspecto (ao ver um cão sendo maltratado ou uma indústria liberando gases poluentes, o que você faria?), porém, nenhum aluno indicou isso.

Relacionamos essa questão com a discussão sobre Educação Ambiental apresentada no subcapítulo 3.1. Dessa forma, trazemos autores que demonstram a importância de cada indivíduo pensar em suas ações diante do meio ambiente.

Jacobi (2003) enfatiza a urgência em mudar os padrões de uso dos bens ambientais, reconhecer a situação de mau uso desses bens e tomar decisões a esse respeito, buscando produzir um novo ponto de equilíbrio, uma relação de reciprocidade entre as necessidades sociais e ambientais. Ruscheinsky e Costa (2002), por sua vez, citam que a Educação Ambiental conclama a um novo relacionamento com o ambiente mais próximo, a começar pelo ambiente de trabalho e doméstico criando um nexo com o ambiente global.

<p>Questão 6- O que você NÃO gostou no jogo?</p>
--

Vários alunos não declararam nenhum aspecto nessa questão. Outros relataram tais respostas:

*A10: O desrespeito de alguns alunos durante o jogo*

*A15: Perder os bônus ecológicos*

*A18: Conversa de alguns colegas na hora errada*

*A23: Foi um pouco enrolado, demorado*

Percebemos que apenas um aluno citou não ter gostado de um aspecto específico do jogo: o fato de ser muito demorado. Os demais alunos indicaram fatores que atrapalharam a execução do jogo como a conversa e o desrespeito dos colegas, ou seja, a indisciplina. Alguns alunos, por sua vez, mencionaram não terem gostado de perder bônus ecológicos, o que torna evidente a competitividade de tais alunos, pois mesmo sendo mencionado no final do jogo, que

“Complexidade da vida” é um jogo cooperativo, não visando a um vencedor, mas sim, a busca de uma cidade sustentável por todos os grupos, esses alunos insistiram em citar sua insatisfação com a perda dos bônus ecológicos.

No que se refere ao jogo ser demorado, acreditamos que há possibilidade de ter havido muitos desafios (campanhas) ao longo do jogo e por isso, ele ter se tornado longo demais. Outra justificativa para a resposta é que a aluna que indicou tal aspecto, pode não estar acostumada com esse tipo de jogo (RPG). Nossas suposições estão apoiadas na afirmação de Klimick (2003), de que o RPG é organizado numa sequência encadeada de "sessões de jogo", que compõem “aventuras” (histórias completas), as quais integram “campanhas” (conjuntos de histórias fechadas).

E com relação à indisciplina, destacamos que é um fator prejudicial ao processo de ensino aprendizagem, podendo, segundo La Taille (1996) ser traduzida de duas formas: (1) a revolta contra normas estabelecidas pela comunidade escolar e sociedade em geral; (2) o desconhecimento dessas normas. O autor acrescenta ainda que, no primeiro caso, a indisciplina traduz-se por uma forma de desobediência insolente e no segundo, pelo caos dos comportamentos, pela desorganização das relações.

Um fator indicado pelos alunos como problema de indisciplina é a conversa na hora errada, o que ao nosso ver, pautados por Torres, Ferrari e Maestrelli (2014), não condiz com o diálogo problematizador defendido por Paulo Freire. Pois para esses autores, o diálogo implicado na educação dialógica não se confunde com o simples conversar ou dialogar entre educandos e educadores em torno de uma temática e sim, à apreensão mútua dos distintos conhecimentos e práticas que estes sujeitos do ato educativo têm sobre situações significativas. Assim, acreditamos que para o diálogo ser eficiente na obtenção de conhecimentos é necessário respeito uns com os outros, ou seja, cada indivíduo precisa entender que há um momento para falar e também para ouvir.

Abordando a resposta associada ao fato dos alunos ficarem insatisfeitos em perder bônus trazemos novamente Klimick (2003), que enumera como um dos elementos básicos para a definição de um RPG o fato dos personagens “evolúem” ao longo do jogo, seja “passando de nível” ou através da melhora gradativa de suas características através de algum sistema de recompensa que relaciona a experiência nas aventuras com a evolução dos personagens.

No jogo “Complexidade da vida” estabelecemos que o sistema de recompensa seria os bônus ecológicos que poderiam ser ganhos ou perdidos. Dessa forma, acreditamos que a insatisfação em perder bônus, como já mencionado anteriormente, está relacionada ao sentimento de competitividade presente nos indivíduos até por incentivo da sociedade. Assim,

seguindo o pensamento de Valente (1993), de que que é preciso ter cuidado para que a competição não desvie a atenção da criança do conceito envolvido no jogo, procuramos discutir a questão e mostrar às crianças a importância de não se exceder na competitividade, pois a mesma pode excluir a solidariedade e o amor ao próximo, aspectos muito importantes para a prática da Educação Ambiental.

Questão 7- Cite e explique até 5 coisas que você aprendeu enquanto jogava “Complexidade da vida”.

As respostas para essa questão foram variadas. Algumas se repetiram. Expomos abaixo as respostas que considerados mais interessantes para a análise:

*A4: Não pinjar [pichar]*

*A10: Piracema; Desmatamento; Não brigar, querer a paz com as pessoas*

*A14: O que é desenvolvimento sustentável e nascente*

*A18: Efeito estufa*

*A21: Aprender a se virar em grupo; Roubar pequenas coisas e furar fila também é corrupção*

*A23: Não estacionar na vaga de cadeirante; Não maltratar os animais, porque todos os seres vivos merecem atenção*

*A25: Ajudar as pessoas; Não ter preconceito*

Ao elencarmos determinadas respostas, constatamos que alguns alunos citaram terem aprendido conteúdos como: piracema, desenvolvimento sustentável, nascente e efeito estufa. Outros, indicaram atitudes como “aprender a se virar em grupo” e “não ter preconceito”.

Mediante as respostas verificamos que o jogo ora proposto, levou os alunos a refletirem sobre conceitos e atitudes relacionadas à temática ambiental gerando, assim, um aprendizado voltado não somente aos conteúdos, mas também a princípios e valores importantes para uma vida em sociedade e a manutenção de um ambiente conservado.

Com relação a aprendizagem de conceitos e conteúdos, pautados por Delors *et. al.* (2006) e Kishimoto (2010), defendemos que a mesma é favorecida por meio do uso de jogos didáticos ou outras atividades lúdicas. Pois como afirma Kishimoto (2010), a dimensão educativa surge quando as situações lúdicas são intencionalmente criadas com vista a estimular certos tipos de aprendizagem. Partindo de perspectiva semelhante, Delors *et. al.* (2006) enfatiza que o diálogo com o professor que ocorre na aplicação de jogos ajuda a desenvolver o sentido crítico do aluno fazendo com que ele não só aprenda brincando, como também formule ou adapte seus próprios conceitos.

E no que se refere ao aprendizado de princípios e valores, acreditamos que o fato de o jogo ser da modalidade RPG e por seguir o princípio da educação dialógica de Paulo Freire,

favoreceu o resultado, pois segundo Schmit (2008), ao utilizar o RPG nas aulas, pode-se gerar vivências imaginárias para trabalhar questões morais e éticas de maneira mais elaborada do que no mundo real. Cardoso (2008), por sua vez, indica que o RPG propicia: socialização, cooperação, criatividade, interatividade e interdisciplinaridade.

Por fim, relacionamos as respostas obtidas para essa questão com alguns pressupostos defendidos por Paulo Freire diante da questão ambiental. Em Freire (2000, p.31), o autor conclama:

[...] urge que assumamos o dever de lutar pelos princípios éticos fundamentais como o respeito à vida dos seres humanos, à vida dos outros animais, à vida dos pássaros, à vida dos rios e das florestas. Não creio na amorosidade entre mulheres e homens, entre os seres humanos, se não nos tornamos capazes de amar o mundo.

As informações apresentadas por Freire (2000) são condizentes ao que os alunos responderam, pois ficou evidente que os mesmos perceberam a importância de respeitar todas as formas de vida, indicando, por exemplo, que não devemos maltratar animais e não podemos ter preconceito. Da mesma forma, constatamos que os alunos mencionaram atitudes éticas e moralmente adequadas no que diz respeito aos princípios da Educação Ambiental.

Questão 8- Caso você não tenha aprendido NADA enquanto jogava “Complexidade da vida”, explique o por quê.

Todos os alunos deixaram essa questão sem responder, o que pode ser um indício de que houve construção de conhecimento ao praticar o jogo.

Esse resultado é condizente à afirmação de Carvalho (2005), pois o autor menciona que as dinâmicas e, principalmente os jogos, são recursos para facilitar e organizar a construção de conhecimentos, além de possibilitar a reflexão sobre as vivências do aluno.

E como último aspecto relacionado à análise dos questionários, destacamos a existência de uma grande quantidade de erros de ortografia na redação dos alunos, o que pode significar um obstáculo (epistemológico) ao processo de aprendizagem. Apontamos isso, apoiados por Luria (2010), pois o autor menciona que a aprendizagem da escrita é um processo de formação de conhecimentos e os erros que surgem na produção gráfica das crianças podem ser reveladores da dificuldade na apropriação de uma nova linguagem e indicadores das sucessivas tentativas de compreender e dar sentido às propriedades características do sistema da escrita.

A partir disso, acreditamos que deve haver um empenho de todas as áreas do conhecimento para que os alunos superem as dificuldades na escrita, pois dessa forma o processo de ensino-aprendizagem ocorrerá de uma forma mais satisfatória.

## 5.6 RESULTADOS OBTIDOS A PARTIR DAS ENTREVISTAS

Dentre os sujeitos da pesquisa escolhemos aleatoriamente quatro alunos do 6º ano que participaram de todas as atividades da pesquisa para uma entrevista. Salientamos que não identificamos os alunos da mesma forma utilizada na análise dos questionários, pois os questionários não solicitavam identificação. Assim, representamos os alunos entrevistados pelos símbolos E1, E2, E3 e E4.

Durante as entrevistas, a pesquisadora (P1) buscou saber a opinião dos alunos referente a cada uma das atividades da pesquisa e se houve motivação e aprendizado durante a participação nas mesmas.

P1 solicitou que cada aluno falasse o que achou do Jogo “Complexidade da vida”, da discussão sobre a “Carta da Terra” e das atividades na Sala de Tecnologia (aula dialogada e *quiz*). Em caso de informações muito sucintas, P1 questionava, a fim de obter mais informações. Os dados mais importantes das entrevistas estão expostos a seguir:

*E1: O jogo foi divertido. Jogando, deu para pensar em muitas coisas que podemos fazer para preservar o meio ambiente: não desperdiçar água, fechar a torneira ao escovar os dentes, não tomar banho muito demorado, cuidar das plantas e etc. A atividade sobre a Carta da Terra também foi legal, porque foi uma brincadeira e a gente não leu simplesmente, a gente conversou sobre o que a carta dizia. E o que fizemos na Sala de Tecnologia foi importante, porque tinha um monte de palavra que a gente não conhecia e você explicou.*

*E2: A Carta da Terra estava relacionada com o jogo. Porque algumas coisas que falou na Carta da Terra, também falou no jogo. Me chamou atenção que a carta e o jogo falaram não só sobre preservar a água, o ar, a terra e as árvores. Falou também em haver paz entre as pessoas, não ter corrupção, não ter preconceito, não ter pobreza. Na sala de tecnologia, foi bom, a gente conseguiu aprender bastante coisa. Tudo foi muito legal.*

*E3: O jogo e a brincadeira da Batata quente [Discussão sobre a Carta da Terra] foram muito divertidos. Também gostei muito de ir na Sala de Tecnologia. Quando você mostrou as imagens e explicou, deu para entender bem sobre coisas que a gente não conhecia, por exemplo, nascente de rio, piracema, desenvolvimento sustentável, espécie nativa e assoreamento. E com o “quis”, deu para testar se realmente a gente tinha aprendido.*

*E4: Gostei de participar da pesquisa. Você trouxe um conhecimento para nós que a gente não tava aprendendo. Tipo, a professora até já tinha passado isso, mas a gente não tinha aprendido. Eu nunca tinha jogado um jogo assim. É diferente. A gente tinha que dar nossa opinião sobre os desafios e só ganhava bônus se a resposta fosse boa, se ajudasse o meio ambiente. Achei legal o que você falou no final: que todos os lugares deveriam ter a mesma quantidade de bônus, porque não adiantava a escola estar preservada, se a fazenda não estava. Deu para perceber que no meio ambiente uma coisa depende da outra.*

A partir das falas, constatamos que os alunos consideraram as atividades divertidas e importantes e a metodologia aplicada, gerou motivação e aprendizado. Alguns aspectos, presentes na fala de cada entrevistado, que justificam nossa afirmação serão destacados a seguir.

E1 mencionou que o jogo “Complexidade da vida” o levou a pensar nas atitudes que os indivíduos devem assumir para assegurar a conservação do meio ambiente, ficando nítido novamente a visão comportamental, como já evidenciado na análise do Questionário 1. A partir desse dado, acreditamos que não é fácil romper essa visão, pois a mesma é muito frequente nos meios de comunicação e também na escola. Porém, se os professores investirem em práticas pedagógicas voltadas a reflexão, cremos que é possível gerar uma visão com sentido mais abrangente.

Outro fator indicado por E1 se refere a atividade sobre a “Carta da Terra” que segundo ele *foi uma brincadeira* baseada no diálogo, não uma simples leitura. Ficou evidente que o aluno E1 entendeu o propósito de utilizar tal metodologia: o de gerar reflexões e incitar a participação dos alunos.

Na fala de E2, um item importante a ser destacado é que o aluno demonstrou ter percebido que a Educação Ambiental vai além da conservação dos recursos naturais, incluindo a questão dos valores, da ética, da cidadania e igualdade social e econômica. Já o aluno E3 citou o aprendizado de conceitos, promovido pela aula dialogada e *quiz*.

E o aluno E4, por sua vez, enfatizou dois aspectos essenciais relacionados ao jogo: que todos os ambientes deveriam ser preservados e que há uma interdependência entre todos os elementos do meio ambiente. Aspectos que consideramos muito relevantes para um bom entendimento acerca dos princípios da Educação Ambiental.

Por fim, destacamos que, a partir da análise das entrevistas, foi possível perceber que o conjunto de atividades desenvolvidas durante a pesquisa surtiram o efeito esperado.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo.*  
*Paulo Freire*

O ambiente escolar constitui-se em um espaço fundamental ao desenvolvimento do ser humano como cidadão. Além de proporcionar a construção de conhecimentos por meio dos diferentes conteúdos abordados, a escola deve promover reflexões que levem à formação e resgate de valores.

Nesse contexto, o papel do professor é imprescindível, pois suas escolhas metodológicas consistem em um dos fatores essenciais para o sucesso no processo de ensino aprendizagem e acreditamos que, se o professor investir na “educação problematizadora”, ao invés da “educação bancária”, os resultados serão satisfatórios.

Em nossa pesquisa, partimos dessa concepção. Buscamos a problematização nas diferentes atividades, por concordarmos com Freire (1987) que os educandos devem ser desafiados para que, assim, entendam que há uma conexão entre os conteúdos e tais conteúdos não são algo petrificado, mas susceptíveis de reestruturações. Também procuramos valorizar os conhecimentos provenientes do aluno, produto de suas experiências e realidade e, a partir dos saberes do senso comum, tivemos o intuito de promover um aprimoramento com introdução de conhecimentos científicos e reestruturação de informações, caso algum conhecimento prévio do aluno fosse incorreto.

Constatamos que a realização de um diálogo problematizador nas variadas atividades da pesquisa teve valor significativo, pois gerou-se uma reflexão com vistas a ampliar o senso crítico dos alunos e propiciar a práxis. Pois assim como Freire (1987, p. 17) cremos que “a ação e reflexão dos homens sobre o mundo pode ocasionar uma transformação” e na medida em que estes refletem, torna-se possível uma conscientização diante do tema em questão e a transformação de suas atitudes, o que pode resultar em mudanças na sociedade.

No que se refere à EA, reforçamos aqui, nossa preocupação em demonstrar aos alunos que esse campo da educação não trabalha apenas com questões relacionadas ao meio ambiente e a conservação dos recursos naturais, mas também com a justiça social, a cultura da paz, os direitos humanos entre outros aspectos ligados a valores.

No que diz respeito às atividades da pesquisa, ressaltamos que a necessidade de elaboração do jogo “Complexidade da vida” se deu por percebermos a importância de trabalhar a EA nas escolas de forma atrativa, gerando interesse e motivação por parte dos alunos e

constatamos que a referida atividade se tornou viável e eficaz, pois houve indícios de que os alunos se apropriaram de conceitos e refletiram sobre suas atitudes e da sociedade como um todo referentes a sustentabilidade. Entretanto, percebemos que o jogo por si só, não proporcionaria os resultados alcançados, visto que as atividades correlatas (aula dialogada, *quiz* e discussão sobre a Carta da Terra) desempenharam fundamental papel na elucidação dos conceitos e proporcionaram uma visão mais ampla dos princípios da Educação Ambiental, fazendo com que os alunos tivessem acesso a um documento oficial que trata dessa questão e que, até então, era desconhecido para eles, a “Carta da Terra”.

Com relação à prática do RPG consideramos relevante indicar dois aspectos que podem influenciar na prática do RPG:

1- Atuação do “mestre do jogo”: consiste em um fator essencial para o bom andamento do RPG, visto que se esse participante não estimular a interação de todos os “personagens” e não problematizar os “desafios”, o jogo poderá ficar comprometido e no caso do RPG educacional, especificamente, o objetivo de estimular a aprendizagem e promover a construção de determinado conhecimento pode não ser viabilizado.

2- Quantidade de participantes: dependendo da faixa etária e do tipo de “aventura ou história” um número excessivo de participantes pode comprometer a prática do RPG. Em nossa pesquisa, vinte e quatro alunos participaram simultaneamente, e foi utilizado apenas um tabuleiro. A atividade foi concluída conforme o esperado, porém, em alguns momentos houve conversa excessiva referente a assuntos alheios ao jogo, o que, de certo modo, gerou dificuldades. Assim, acreditamos ser possível realizar alterações na metodologia proposta, ou seja, delimitar um número menor de participantes ou trabalhar com mais de um tabuleiro.

E tratando de aspectos específicos da pesquisa, destacamos que, após sua aplicação, recebemos algumas sugestões. Uma delas foi a de não questionar sobre a visão referente a Educação Ambiental pelo fato de ser um assunto, possivelmente, não trabalhado com alunos de 6º ano. E a outra esteve relacionada com a substituição do nome do cenário “fazenda” presente no jogo “Complexidade da vida” pelo termo “propriedade rural” ou algo similar. Sugestão justificada pelo fato do termo “fazenda” estar muitas vezes associado ao agronegócio, aspecto que vai contra os princípios da Educação Ambiental.

Salientamos que consideramos válidas as sugestões, porém, não pudemos segui-las devido o tempo restrito que impossibilitou a reaplicação da pesquisa. Contudo, admitimos a intenção de realizar tais alterações em futuras pesquisas.

Assim, diante dos resultados apresentados, a pesquisa trouxe possibilidades para estudos posteriores com a utilização do jogo bem como das atividades correlatas, por professores de



outras escolas, a fim de ampliarem-se as discussões referentes à EA, inclusive indicamos a possibilidade de converter o RPG de mesa “Complexidade da vida” para uma versão digital, o que poderia minimizar o problema associado ao envolvimento de toda a turma simultaneamente com uma única história de RPG. Pois nesse caso, individualmente ou em pequenos grupos, os alunos poderiam jogar nos computadores presentes na Sala de Tecnologia da escola.

Por fim, com base nestes estudos, reiteramos a importância do lúdico na educação, da problematização do conhecimento e de conciliar os conhecimentos do senso comum aos científicos. E para que todos esses parâmetros sejam adequados no processo de ensino aprendizagem, o fazer docente exerce grande influência, pois um professor que planeja bem suas aulas e opta por metodologias eficazes obtém melhores resultados em sua prática pedagógica.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, A. N. **O suporte geocológico das florestas beiradeiras (ciliares)**. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Eds.) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. p.15-25.

ALBUQUERQUE, E. *et al.* **O lúdico no processo de aprendizagem**. 2011. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R1329-1.pdf>>. Acesso em: 10 de outubro de 2015.

ARAÚJO, G. H. M.; SILVA, A. S. C.; CARVALHO, L. A. S.; SILVA, J. C.; RODRIGUES, C. W. M. S.; OLIVEIRA, G. F. **O quiz como recurso didático no processo ensino-aprendizagem em genética**. In: 63ª Reunião Anual da SBPC, nº 2176-1221, 2011. Anais da 63ª Reunião Anual da SBPC. Goiânia, 2011. Disponível em: <<http://www.sbpnet.org.br/livro/63ra/resumos/resumos/5166.htm>> Acesso em: 15. maio de 2016.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BORBA, A.M. **O brincar como um modo de ser e estar no mundo**. In: Brasil MEC/ SEB. *Ensino fundamental de nove anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado, 1988.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 12.727 - de 17 de outubro de 2012**. Institui o novo código florestal brasileiro. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Poder Executivo, Brasília: 2012.

\_\_\_\_\_. **Lei n. 9795 - 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental. Política Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1999a.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília, 1999b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação e do Desporto. PRONEA: Programa Nacional de Educação Ambiental. Brasília, 1997.

\_\_\_\_\_. Resolução n. 2, de 15 de junho de 2012. **Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: Diário Oficial da União, seq. 1, p. 70, 2012.

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

CAMPOS, C. J. G. **Método de Análise de Conteúdo: ferramenta para a análise de dados qualitativos no campo da saúde**. Brasília: Revista Brasileira de Enfermagem, set/out, p. 611-614, 2004.

CAMPOS, L. M. L. *et al.* **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Cadernos dos Núcleos de Ensino. 2003.

CARDOSO, E.T. **Motivação Escolar e o Lúdico: O Jogo RPG como Estratégia Pedagógica para Ensino de História.** Dissertação de Mestrado. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2008.

CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M e CARVALHO, I. (orgs.). **Educação Ambiental: pesquisa e desafios.** Porto Alegre: Artmed, 2005a. p. 51- 64.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** (Coleção Docência em formação). 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

CARVALHO, L. M. **A temática ambiental e a escola de 1º grau.** 1989. Tese (Doutorado em Educação)- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

\_\_\_\_\_. A temática ambiental e o ensino de biologia: compreender, valorizar e defender a vida. In: MARANDINO, M. *et al.* (Org.), **Ensino de Biologia: Conhecimento e Valores em Disputa.** Niterói: Eduff, 2005b.

CARVALHO, L. M. *et al.* **Conceitos, valores e participação política.** In: TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. (Org.). **Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: materiais impressos.** São Paulo: Gaia, 1996. p. 77-119.

CÓRDULA, E. B. L. **Um Mundo Perfeito?** In: GUERRA, R. T. G. (Org.). **Educação Ambiental: textos de apoio.** João Pessoa-PB: Ed. Universitária da UFPB, 1999.

CORTEZ, R. do N. C. **Sonhando com a magia dos jogos cooperativos na escola.** Rio Claro: Revista Motriz. v. 2, n. 1, 1996.

CUNHA, N. H. S. **Brinquedoteca: um mergulho no brincar.** São Paulo: Maltese, 1994.

DELORS, J. *et al.* **Educação – Um Tesouro a Descobrir.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

DIEGUES, A. C. **O mito moderno da Natureza Intocada.** São Paulo: NUPAUB, 1994. p. 163.

FELIPPE, M. F. **Caracterização e tipologia de nascentes em unidades de conservação de Belo Horizonte com base em variáveis geomorfológicas, hidrológicas e ambientais.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2009

FREIRE, P. **Cartas a Cristina: reflexões sobre minha vida e minha práxis.** 2 ed. São Paulo: UNESP, 2003.

\_\_\_\_\_. **Conscientização: teoria e prática de libertação.** 3 ed. São Paulo: Moraes, 1980.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou Comunicação?** 7 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 2001.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: Unesp, 2000.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido.** 3 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia do Oprimido.** 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GADOTTI, M. **Educar para a sustentabilidade.** São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2008.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Terra.** São Paulo: Peirópolis, 2000.

\_\_\_\_\_. Pedagogia da terra e cultura da sustentabilidade. **Revista Lusófona de Educação,** 2005, n 6, 15-29.

GADOTTI, M. (org) **Paulo Freire: Uma biobibliografia.** São Paulo: Cortez, 1996.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GONÇALVES, C. **Os (des)caminhos do meio ambiente.** 2ed. São Paulo: Contexto, 1990. 148p.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais.** 3 ed. Campinas: Papirus, 2007.

GUIMARÃES, M. *et al* (org) **Caminhos da educação ambiental – da forma à ação.** 2 ed. Campinas: Papirus, 2006.

HIGUCHI, K. K. e ROBERTI, G. M. **RPG: o resgate da história e do narrador.** In: CITELLI, A. (coord.) *Outras linguagens na escola: publicidade, cinema e TV, rádio, jogos, informática.* 3 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

JACOBI, P. R. *et al* (orgs.). **Educação, Meio Ambiente e Cidadania- Reflexões e Experiências.** São Paulo: SMA, 1998.

JACOBI, P. R. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** São Paulo: Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas). v. 118, p. 189-205, 2003.

\_\_\_\_\_. Educação e meio ambiente- transformando as práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental.** Brasília, v. 0, 2004.

KISHIMOTO, T. M. (Org.). **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação.** 3 ed. São Paulo: Cortez, 1999.

KENSKI, V. M. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação.** Campinas: Papirus, 2007.

KISHIMOTO, T. M. (Org.) **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** 13 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

KLIMICK, C. E. **Construção de personagem & aquisição de linguagem: o desafio do RPG no INES.** Dissertação de mestrado. Rio de Janeiro: Depto. de Artes e Design, PUC-Rio, 2003.

LA TAILLE, Y. de. **A indisciplina e o sentimento de vergonha**. In: AQUINO, J. R. G. (org.) *Indisciplina na Escola: alternativas teóricas e práticas*. São Paulo: Summus, 1996.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. Catanduva: Rêspel, 2004.

LEFF, E. (coord.) **Complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2010.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2012.

LUDKE, M. e ANDRÉ, M. E. D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

LURIA, A. R. **O Desenvolvimento da Escrita na Criança**. In: VIGOTSKI, L. S.; LURIA, A. R. e LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 2010.  
MACEDO, L de; PETTY, A. L. S e PASSOS, N.C. **Aprender com jogos e situações problemas**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

MARTINS, I. e GOUVÊA, G. **Imagens e educação em ciências**. In: ALVES, N. e SGARBI, P. *Espaço e imagens na escola*. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

MENDONÇA FILHO, J. e TOMAZELLO, M. G. C. **As imagens de ecossistemas em livros didáticos de ciências do ensino fundamental e suas implicações para a educação ambiental**. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, Porto Alegre, v. 9, p. 152-158, 2002.

MIGUEL, S. **O futuro climático da América Latina**. *Jornal da USP*, São Paulo, 16 a 22 de abril, p.6-7, 2007.

MOITA, F. M. G. S. C. e CANUTO, E. C. A. Os jogos digitais no processo de ensinar e aprender e os estilos de aprendizagem do aluno. **Revista Tecnologia Educacional**. Rio de Janeiro, Ano 40, nº 192, 2011.

MORAES, C. P de. **RPG como ferramenta facilitadora do ensino de biologia e educação ambiental para discentes do município de Santa Cruz das Palmeiras-SP**. 2014. Disponível em: <<http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/view/1109/1672>>. Acesso em: 10. abr. 2016.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Porto Alegre: *Revista Educação*, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MURCIA, J. A. M. *et al.* **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

NEGRINE, A. **Terapias corporais: a formação pessoal do adulto**. Porto Alegre: Edita, 1998.

NISHIDA, A. K. *et. al.* **Jogo educacional sobre consumo de energia elétrica**. 2014. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2997/2508>>. Acesso em: 25. abr. 2016.

PEDRINI, A.G.D (org). **Metodologias em Educação Ambiental**. (Coleção Educação Ambiental). Petrópolis: Vozes, 2007.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8 ed. São Paulo: Cortez: 2010. 93 p.

RESENDE, E. K. de. Estratégias reprodutivas dos peixes do Pantanal. Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2008. 3p. ADM – **Artigo de divulgação na mídia**, n.128. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/ADM128>>. Acesso em: 25 mai. 2016

RICON, L. E. **MiniGURPS O Descobrimento do Brasil**. São Paulo: Devir, 1999.

RUSCHEINSKY, A. e COSTA, A. L. **A educação ambiental a partir de Paulo Freire**. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). Educação Ambiental: abordagens múltiplas. Porto Alegre: Artmed, 2002 p. 73-90.

SALES, G. L.; LEITE, E. A. M.; VASCONSELOS, F. H. L. **Quiz online como Suporte à Aprendizagem de Física no Ensino Médio**. Nuevas Ideas en Informática Educativa. In: Nuevas ideas em Informática educativa: Memorias del XVI Congreso Internacional de Informática Educativa, Santiago de Chile, Vol. 7, 2014. Disponível em: <[http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014\\_submission\\_71.pdf](http://www.tise.cl/volumen10/TISE2014/tise2014_submission_71.pdf)>. Acesso em: 25. mai. 2016.

SANTANA, E. M. **A influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos**. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo. 2011.

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

SAUVÉ, L. **Uma cartografia das correntes em educação ambiental**. In: SATO, M e CARVALHO, I. (orgs.). Educação Ambiental: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 17 – 44.

SCHMIT, W.L. **RPG e Educação: Alguns Apontamentos Teóricos**. Dissertação de Mestrado. Paraná: Universidade Estadual de Londrina, 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MATO GROSSO DO SUL. **Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Toledo Areias**. 2015. Disponível em: <<http://ppp.sistemas.sed.ms.gov.br/ProjetoPoliticoPedagogico/Visualizar.aspx?PPPID=xIdyhDnSR2k=>>>. Acesso em: 20. nov. 2015.

SOARES, M.H.F.B. **Jogos e atividades lúdicas no ensino de química: teoria, métodos e aplicações**. IN: Anais, XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Departamento de química da UFPR .2008.

SORRENTINO, M. **Educação Ambiental e Universidade: um estudo de caso**. São Paulo, 1995. Tese (doutorado em Educação) - FEUSP, São Paulo.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental, participação e organização de cidadãos**. Em aberto, Brasília, v. 10, p. 47- 56, 1991.

WWF-BRASIL. **Investigando a biodiversidade: guia de apoio aos educadores do Brasil**. Trad. MELO, D. A. O. M; NOCETTI, S. O. Belo Horizonte/Brasília: Conservação Internacional; Instituto Supereco; WWF- Brasil, 2010.

THOMAS, K. **O homem e o mundo natural: mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais (1500-1800)**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

TORRES, J. R.; FERRARI, N. e MAESTRELLI, S. R. P. **Educação Ambiental crítico-transformadora no contexto escolar: teoria e prática freireana**. In: LOUREIRO, C. F. B. e TORRES, J. R. (orgs). Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire. São Paulo: Cortez, 2014.

TREANOR, M. e MATEAS, M. **Newsgame: Procedural Rhetoric Meets Political Cartoons**. London: Brunel University, 2009. Disponível em <https://games.soe.ucsc.edu/sites/default/files/newsgames-DiGRA2009.pdf>. Acesso em 08. ago. 2015.

TURATO, E. R. *et al.* **Amostragem por saturação em pesquisas qualitativas em saúde: contribuições teóricas**. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 24, n.1, p. 17-27, jan. 2008.

UNESCO. **Carta da Terra**. 2000. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/carta\\_terra.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/carta_terra.pdf). Acesso em: 29. fev. 2015.

VALE, A. T. *et al.* **Material didático inovador: Jogo eletrônico para trabalhar remas transversais da Educação Básica**. Disponível em: <http://seer.unipampa.edu.br/index.php/siepe/article/view/6107>. Acesso em: 10. abr. 2016.

VALENTE, J. A. **Diferentes Usos do Computador na Educação**. 1993. Disponível em: <http://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/viewFile/10703/10207>. Acesso em: 12 nov. 2015.

VELASCO, S. L. **Querer-poder e os desafios socioambientais do século XXI**. In: RUSCHEINSKY, A. (org.). **Educação Ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VENDRAMINI, S. M. M. e ALVES, O. S. Uma Reconstrução da Relação Homem/Meio Ambiente Visando à Sadia Qualidade de Vida. **Revista de Direito Ambiental**. São Paulo, ano 11, n. 42, p. 162-207, Abr. /Jun. 2006.

VIEIRA, *et al.* **Roteiro de Ficção “Descobrimo a Ecologia”**. Disponível em: <http://portalintercom.org.br/anais/nacional2015/expocom/EX48-0322-1.pdf>. Acesso em: 10. abr. 2016.

VIOLA, E. J. e J. W. NICKEL. **CEBRAP: Integrando direitos humanos e meio ambiente**. Novos Estudos. São Paulo. n. 40. 1994.

APÊNDICE A

APÊNDICES



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**



### TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/TALE

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa: Jogo “Complexidade da vida”: recurso pedagógico para prática da Educação Ambiental. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver.

Este estudo está sendo conduzido pelas pesquisadoras Karina Roberta Baseggio e Ângela Maria Zanon. Será realizado com a turma de 6º ano do período vespertino da Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Toledo Areias com objetivos de: verificar os conhecimentos dos alunos referentes aos problemas que afetam o meio ambiente bem como formas de evitá-los e produzir um jogo que estimule a preservação e a prática da educação ambiental.

Os participantes estarão envolvidos em um conjunto de atividades: questionários, debates e prática de um jogo referente à temática ambiental, sempre orientados pelas pesquisadoras.

A pesquisa terá duração de um ano e acontecerá em 2015. As atividades serão realizadas durante o período escolar utilizando-se aulas de diferentes professores para que nenhuma disciplina fique comprometida. A sua participação é voluntária. Você pode escolher não fazer parte do estudo ou sair do mesmo a qualquer momento.

A sua participação na pesquisa não trará prejuízo e nem gerará ônus ou bônus financeiro à sua pessoa. A sua identidade será mantida em completo sigilo.

Somente os pesquisadores terão acesso aos dados obtidos nesta pesquisa, os quais serão utilizados para fins exclusivos de produção científica, publicações em revistas, eventos, podendo ser utilizados em outras pesquisas.

Para perguntas ou problemas referentes ao estudo entre em contato com: Karina Roberta Baseggio (67)8117-4449 [karinabaseggio@gmail.com](mailto:karinabaseggio@gmail.com) ou Angela Maria Zanon (67) 9983-4320 [zanon.ufms@gmail.com](mailto:zanon.ufms@gmail.com).

Para perguntas sobre seus direitos como participante no estudo, ligue ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMS, no telefone (67) 3345-7187.

Autorizo o uso de gravação em áudio:

Sim  Não

Autorizo o uso de imagem:

Sim  Não

Assinatura do aluno \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador \_\_\_\_\_

Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Campo Grande/MS





Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
**Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul**



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO/TCLE

Seu filho(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa: Jogo “Complexidade da vida”: recurso pedagógico para prática da Educação Ambiental. Leia cuidadosamente o que se segue e pergunte ao responsável pelo estudo qualquer dúvida que você tiver.

Este estudo está sendo conduzido pelas pesquisadoras Karina Roberta Baseggio e Ângela Maria Zanon. Será realizado com a turma de 6º ano do período vespertino da Escola Estadual Professora Maria de Lourdes Toledo Areias com objetivos de: verificar os conhecimentos dos alunos referentes aos problemas que afetam o meio ambiente bem como formas de evitá-los e produzir um jogo que estimule a preservação e a prática da educação ambiental.

Os participantes estarão envolvidos em um conjunto de atividades: questionários, debates e prática de um jogo referente à temática ambiental, sempre orientados pelas pesquisadoras.

A pesquisa terá duração de um ano e acontecerá em 2015. As atividades serão realizadas durante o período escolar utilizando-se aulas de diferentes professores para que nenhuma disciplina fique comprometida. A participação de seu filho (a) é voluntária. Você pode escolher que seu filho (a) não faça parte do estudo ou que saia do mesmo a qualquer momento.

A participação de seu filho (a) na pesquisa não trará prejuízo e nem gerará ônus ou bônus financeiro à sua pessoa. A identidade do participante da pesquisa será mantida em completo sigilo.

Somente os pesquisadores terão acesso aos dados obtidos nesta pesquisa, os quais serão utilizados para fins exclusivos de produção científica, publicações em revistas, eventos, podendo ser utilizados em outras pesquisas.

Para perguntas ou problemas referentes ao estudo entre em contato com: Karina Roberta Baseggio (67)8117-4449 karinabaseggio@gmail.com ou Angela Maria Zanon (67) 9983-4320 zanon.ufms@gmail.com.

Para perguntas sobre seus direitos como participante no estudo, ligue ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da UFMS, no telefone (67) 3345-7187.

Este documento será elaborado em 2 vias, sendo uma do pesquisador e outra, entregue ao Sr.(a).

Autorizo o uso de gravação em áudio:

Sim  Não

Autorizo o uso de imagem:

Sim  Não

Assinatura dos Pais e/ou Responsáveis \_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador \_\_\_\_\_

Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Campo Grande/MS

## APÊNDICE C



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação

Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Caro(a) aluno(a), leia com muita atenção as questões e responda da maneira mais completa possível. Por favor, não deixe questões sem responder. Sua participação é muito importante para o desenvolvimento da pesquisa.

Muito obrigada, professora Karina Roberta Baseggio.

### QUESTIONÁRIO 1

1- Para você, o que é meio ambiente?.....

2- Sublinhe 10 (dez) termos que estão associados a um ambiente preservado:

água - árvore - solo - ar - casa - cachorro - onça pintada - lixo - ser humano  
- bactérias - prédios - indústrias - fazenda - escola - fumaça de carro - respeito  
às tradições dos povos - monumentos históricos - extinção de espécies - assoreamento de  
rios - liberação de esgoto no solo.

3- Você concorda com a frase: “Para que o meio ambiente fique preservado basta cada indivíduo fazer sua parte”? Sim ( ) Não ( ) Comente. ....

4- Você já ouviu falar em desenvolvimento sustentável? Sim ( ) Não ( )

Em caso positivo, indique em que local(is): ( ) casa ( ) escola ( ) televisão ( ) jornal  
( ) internet ( ) revista ( ) outros. Qual?.....

5- Marque a(s) alternativa(s) que, na sua opinião, está(ão) relacionada(s) à ocorrência de desenvolvimento sustentável:

- ( ) recursos naturais preservados
- ( ) direitos humanos respeitados
- ( ) igualdade entre raças, gênero, religiões, culturas e opção sexual
- ( ) satisfação das necessidades da geração atual sem comprometer as gerações futuras
- ( ) busca da paz e da justiça econômica e social
- ( ) redução do uso de matérias-primas e produtos
- ( ) aumento da reutilização e reciclagem de materiais
- ( ) respeito e consideração a qualquer forma de vida
- ( ) acesso universal à educação e assistência à saúde
- ( ) prioridade às espécies nativas e uso de recursos renováveis

6- Você sabe o que é piracema e como a pesca interfere nela? Sim ( ) Não ( )

Em caso positivo, comente. ....

7- Como pode ser preservada a nascente de um rio?.....

8- Qual a importância de existir equilíbrio ecológico no meio ambiente?.....

9- Sublinhe os termos que estão associados às causas e consequências do Efeito Estufa e Aquecimento Global:

Poluição - Aquecimento da Terra - Destruição de estátuas– Chegada excessiva de raios solares à Terra - Fumaça de veículos- Gás carbônico- Metano- Oxigênio- Queimadas - Desmatamento - Derretimento das geleiras - Elevação no nível dos oceanos - Maior ocorrência de furacões e tempestades - Aumento nos casos de câncer de pele

10- Apareceu no questionário alguma(s) palavra(s) que você desconhece ou não sabe o significado?

Sim (  ) Não (  ). Em caso positivo, cite-a(s).....

APÊNDICE D- Reproduções da tela de computador apresentando o *quiz* utilizado na Atividade realizada na Sala de Tecnologia.

**Educação Ambiental**  
**Quiz**

---

[Show all questions](#)

1 / 8 =>

As informações a seguir: "Meio ambiente é o conjunto de todos os seres vivos e elementos naturais (exemplo: água, ar, solo). Os espaços urbanos e o ser humano também fazem parte do meio ambiente", são:

A.  Verdadeiras

B.  Falsas

---

[Show all questions](#)

<= 2 / 8 =>

Atitudes e comportamentos adequados por parte de cada indivíduo já são suficientes para termos um ambiente preservado.

A.  Verdadeiro

B.  Falso

---

[Show all questions](#)

<= 3 / 8 =>

Para atingir-se o desenvolvimento sustentável são necessários vários fatores como: preservação dos recursos naturais, respeito aos direitos humanos, busca da paz e da justiça econômica e social, desestímulo ao consumismo, consideração a qualquer forma de vida, acesso universal à educação e à saúde entre outros.

A.  Verdadeiro

B.  Falso

---

[Show all questions](#)

<= 4 / 8 =>

Época de reprodução dos peixes. Nesse período, a pesca é proibida para preservar as espécies de peixes.

A.  Efeito estufa

B.  Piracema

C.  Assoreamento

D.  Equilíbrio ecológico

[Show all questions](#)

&lt;= 5 / 8 =&gt;

O assoreamento ocorre quando sedimentos (partículas do solo) se acumulam dentro do rio. Esse processo é natural, mas se intensifica podendo fazer o rio secar quando não existe mata ciliar, ou seja, árvores na beira do rio.

A.  VerdadeiroB.  Falso[Show all questions](#)

&lt;= 6 / 8 =&gt;

Relação entre os seres vivos entre si e com o ecossistema, assegurando a sobrevivência das espécies, bem como a preservação dos recursos naturais.

A.  Aquecimento globalB.  Efeito estufaC.  PiracemaD.  Equilíbrio ecológico[Show all questions](#)

&lt;= 7 / 8 =&gt;

Nascente é o local onde o rio surge, um ponto em que as águas brotam do subterrâneo à superfície. Para preservar as nascentes é importante manter a mata ciliar (árvores na beira do rio) e evitar que o solo próximo ao rio seja compactado, o que muitas vezes é causado quando o gado bebe água direto do rio.

A.  VerdadeiroB.  Falso[Show all questions](#)

&lt;= 8 / 8

Assinale as duas alternativas que apresentam gases causadores do efeito estufa e aquecimento global

A.  OxigênioB.  MetanoC.  Gás carbônicoD.  Hidrogênio

## APÊNDICE E- Questionário 2



Serviço Público Federal  
Ministério da Educação  
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



Caro(a) aluno(a), gostaria de saber sua opinião sobre a pesquisa que você participou e principalmente sobre o jogo “Complexidade da vida”. Por favor, com muita atenção e da maneira mais completa possível, responda as questões **somente com informações verdadeiras**. Não deixe nenhuma questão sem resposta. Sua opinião é muito valiosa.

Muito obrigada, professora Karina Roberta Baseggio.

## QUESTIONÁRIO 2

1- Como foi trabalhar conteúdos escolares utilizando um jogo?

( ) ótimo ( ) bom ( ) regular ( ) ruim

2- O que você achou do debate que fizemos sobre Educação Ambiental a partir da Carta da Terra? ( ) muito importante ( ) pouco importante ( ) nada importante

Comente.....  
.....

3- As regras do jogo estavam claras? ( ) sim ( ) não

4- Quais as informações novas que o jogo trouxe para você?.....  
.....

5- Ao jogar, você percebeu que atitudes prejudiciais ao meio ambiente você tem? Cite-as.....  
.....  
.....

6- O que você NÃO gostou no jogo? .....  
.....

7- Cite e explique até 5 coisas que você aprendeu enquanto jogava “Complexidade da vida”.

1.....  
.....

2.....  
.....

3.....  
.....

4.....  
.....

5.....  
.....

8- Caso você não tenha aprendido NADA enquanto jogava “Complexidade da vida”, explique o por quê.....  
.....

## APÊNDICE F-Narração Inicial do jogo “Complexidade da vida”

Olá galera! Vamos iniciar o jogo?

Agora não sou mais a professora Karina e sim, a mestre Karina.

Convido todos a mergulharem de corpo, mente e coração nessa aventura. Corpo porque terão de percorrer essa longa distância para chegar ao tabuleiro quantas vezes for necessário (um exercício físico e tanto, rs); mente, pois precisarão refletir muito antes de fazer a escolha perante o desafio e coração, porque será necessário utilizar a emoção e se colocar no lugar do outro em várias situações.

Enfim, a missão de cada um de vocês é solucionar os desafios ao longo da trilha com objetivo de tornarmos o meio ambiente mais sustentável nessa linda cidade chamada Tchutchalepo. O nome dessa cidade é estranho, não é? Sabe o porquê desse nome? O fundador da cidade pensou em duas músicas que ele adora para criar esse nome: “Tchu tcha tcha” do João Lucas e Marcelo e “Lepo Lepo” do Grupo Psirico. E como ninguém se opôs a escolha, ou seja, o pessoal até achou esquisito, mas não quis dar outra sugestão, ficou assim mesmo. Mas não se assustem, só o nome da cidade que é bastante diferente, as situações que acontecem lá são comuns a outras cidades, por isso não será difícil vocês resolverem os desafios que aparecerem.

E então quem poderá ajudar os Tchutchaleponenses?

Vocês: aluno, fazendeiro, prefeito e dono da indústria. Vamos fazer uma apresentação para conhecermos uns aos outros? Para isso, peço que um integrante de cada grupo leia as informações presentes na ficha. Começando pelo....



## APÊNDICE G- Desafios associados às trilhas e aos cenários

### DESAFIOS

#### TRILHAS

1- Você lembrou de repente que precisa pagar uma conta. Embora esteja com muita pressa, decide ir à lotérica. Tem muitos carros estacionados próximo à lotérica e ao notar que tem uma vaga, rapidamente você estaciona seu carro. Uma pessoa o observa com um ar de negação, demonstrando estar indignada com sua atitude. Há algum problema com essa vaga. Você percebe o que fez... Como irá proceder?

Possibilidades: Estacionar em vaga para idoso ou deficiente físico.

Resultado: Se permanecer na vaga= fica uma vez sem jogar e se sair= ganha um bônus ecológico.

2- Ao entrar no banco, você percebe que a fila está muito grande. Mas olhando para frente fica muito feliz, pois encontra um amigo que está prestes a ser atendido. Como você age?

Resultado: Cumprimenta o amigo e aguarda= ganha um bônus ecológico; Fura fila (pequena corrupção)= perde um bônus ecológico. OBS= Para sua escolha honesta ser aceita, você terá que tirar nos dados valor igual ou menor que o associado a sua HONESTIDADE.

3- Esse local tem muitos prédios, casas e estabelecimentos comerciais. Você percebe que há uma pintura diferente, realizada sem o consentimento do dono, ou seja, alguém pichou o local. E agora? Você acha necessário e possível acabar com essa poluição visual? O que fazer?

Resultado: Aceitar poluição visual- perde 1 bônus ecológico; Uso de grafite, punição dos culpados...- ganha um bônus ecológico.

4- Você recebeu uma proposta para participar de uma campanha para reciclagem de papel, assim, você precisa de papéis que já foram utilizados. No seu cenário tem papel disponível? Qual volume: pequeno, médio ou grande? E nos outros cenários?

Resultado: Se tiver papel e não demonstrar interesse em reciclar ou solidariedade em doar= perde dois bônus ecológicos; Se doar grande volume de papel indica que houve significativo desperdício= perde dois bônus ecológicos; Se doar médio volume= perde um bônus ecológico; Se doar pouco papel= ganha um bônus ecológico.

5- Que mau cheiro existe aqui! Ah, você está perto de um cesto de lixo que está na calçada e mais adiante, há um lixão. Em todo lugar é produzido lixo orgânico, mas é possível fazer algo para evitar problemas. Cite uma alternativa que pode ser realizada para amenizar o problema.

Possibilidades: Reduzir o volume de lixo; Realizar a compostagem; Solicitar ou providenciar um aterro sanitário

Resultado: Boas atitudes= ganha dois bônus ecológicos; Omissão ou más atitudes= perde dois bônus ecológicos.

OBS: Para sua escolha ser aceita, é preciso ter vontade, não é? Então para você ganhar dois bônus ecológicos precisa tirar nos dados valor igual ou menor que sua FORÇA DE VONTADE.

6- Nesse ponto, você encontrou alguns amigos. Vocês iniciam uma conversa e após certo tempo, observam que um conhecido se aproxima. Ele está de mãos dadas com um rapaz e o apresenta como seu namorado. Como a situação continua?

Possibilidade: Reação preconceituosa= perde um bônus ecológico; Reação respeitosa= ganha um bônus ecológico

7- Vocês estão passando na frente de uma casa e observam um homem batendo em um cachorro que late insistentemente demonstrando que está sendo muito maltratado. O que vocês fazem?

Resultado: Boas atitudes= ganha um bônus ecológico; Omissão ou más atitudes= perde um bônus ecológico.

8- Hora de ir ao supermercado! Você e seus amigos irão comprar alimentos e precisam decidir se vão comprar alimentos industrializados (ultra processados, “comida pronta”) que duram mais tempo e que são mais rápidos e práticos de preparar ou alimentos naturais. E aí: qual a escolha de vocês? Como a alimentação é algo essencial à sobrevivência, vou pedir a opinião dos outros grupos também.

Possibilidades: alimentos industrializados= prejudicam a saúde devido alto teor de açúcar, sal, gordura saturada e aditivos químicos e o meio ambiente, porque possuem várias embalagens (mais lixo); alimentos naturais= são mais nutritivos e prejudicam menos o meio ambiente.

Resultados: Alimentos industrializados= perde dois bônus ecológicos; Alimentos naturais= ganha dois bônus ecológicos.

9- Acabaram os produtos de limpeza na sua casa! Você chegou ao supermercado e visualizou produtos biodegradáveis e não degradáveis. Qual deles você irá comprar? Por quê?

Resultados: Biodegradáveis= ganha um bônus ecológico; Não degradável= perde um bônus ecológico.

10- Você está passando na frente de um terreno muito sujo, aparentemente se percebe mato alto, mas será que só tem isso? Você descobre que o terreno é de um amigo seu. Falaria algo a ele? Daria alguma sugestão sobre o que fazer com o terreno?

Possibilidades: Queimar o mato ou utilizar dessecante (veneno); Limpar o terreno, capinar.

Resultado: Boas atitudes= ganha um bônus ecológico; Omissão ou más atitudes= perde um bônus ecológico.

11- Que tal fazer uma atividade diferente? É final de ano, mês de dezembro, vamos pescar para nos desestressar? E além disso, podemos fazer um estoque de peixes em nosso congelador. Você aceita o convite? Quer convidar alguém para ir com você?

Resultados: Sim= não sustentável, pois é época de piracema - Perde dois bônus ecológicos; Não= sustentável, promove preservação de espécies - Ganha dois bônus ecológicos

12- Vocês ficaram encarregados de fazer uma campanha para estimular o “Uso adequado da água”. Cite quatro alternativas que podem ser aplicadas no cenário que você criou. Se desejar e achar importante, pode pedir o mesmo aos outros grupos.

Resultados: Quatro alternativas= ganha dois bônus ecológicos; Menos alternativas= ganha um bônus ecológico.

## CENÁRIOS

### ESCOLA

1- Depredação do patrimônio: Entrando na sala de aula, você vê em alguns locais carteiras danificadas e riscadas, paredes sujas e rabiscadas, portas e maçanetas estragadas. Você ouve o professor falar: “Nós merecemos um lugar agradável, mas para isso temos que cuidar do que é nosso” e um aluno responde: “Pra que cuidar se isso não é meu. O governo se vire em arrumar ou comprar coisas novas.” O que você faz diante dessa questão?

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

2- Lixo: Observe o chão dessa sala! Tem muito lixo, não é? No início da aula não estava assim! Uma aluna fala: Não tem problema jogar lixo no chão, as agentes de limpeza são pagas para limpar, assim, garantimos o emprego delas. Você concorda com a aluna? Por quê? O que você sugere?

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

3- Desrespeito e violência: Você chegou no saguão em um momento sinistro. Duas alunas estão brigando utilizando-se de violência verbal e física. Um grupo de alunos incentiva a briga e outro se afasta. O que você faz nessa situação?

Resultados: Para sua escolha ser aceita e você ganhar dois bônus ecológicos, o resultado obtido por meio da soma dos dados deve ser igual ou menor que o valor associado a sua PACIFICIDADE.

OBS: Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

4- Economia: A escola recebe uma verba pequena com relação à todas as suas necessidades. O que pode ser realizado para haver menos gastos com conta de luz e merenda, por exemplo?

Resultados: Para sua escolha ser aceita e você ganhar dois bônus ecológicos, o resultado obtido por meio da soma dos dados deve ser igual ou menor que o valor associado a sua CRIATIVIDADE.

OBS: Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

#### CENTRO URBANO

1- Consumismo: Você chegou à Rua do Comércio. Aqui tem vários tipos de loja. Você ganhou um brinde e poderá escolher dois produtos que queira comprar. Mas terá que justificar sua compra.

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas (consumismo)= perde dois bônus ecológicos.

2- Transporte: Sabendo que um dos grandes causadores do efeito estufa e aquecimento global é o gás carbônico liberado, dentre outras formas, pelos veículos. Que alternativas você sugere para reduzir a emissão desse gás na atmosfera?

Possibilidades: Carona solidária, uso de bicicleta, transporte coletivo...

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

3- Lixo e enchentes: Você já passou várias vezes por essa rua. Hoje está conseguindo andar normalmente, mas quando chove, é muito difícil devido às enchentes.

Você tem a responsabilidade de propor alternativas para impedir que ocorra uma nova enchente. O que pode ser feito?

OBS: Pode pedir ajuda aos outros grupos.

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

4- Áreas impermeabilizadas e áreas verdes: Você tem a possibilidade de escolher se quer deixar a área ao redor da sua casa impermeabilizada com calçada em toda sua extensão ou permeabilizada tornando-a uma área verde por meio do plantio de grama, por exemplo. Diga sua resposta e justifique.

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

## INDÚSTRIA

1- Fumaça: Para as máquinas da indústria funcionarem alguns materiais são queimados e com isso é produzida fumaça. Você tem o desafio de indicar alguma alternativa para evitar que os resíduos produzidos causem poluição no ar.

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

OBS: Para sua escolha ser aceita e você ganhar dois bônus ecológicos, o resultado obtido por meio da soma dos dados deve ser igual ou menor que o valor associado a sua CRIATIVIDADE.

2- Desmatamento: Para construção da indústria foi necessário desmatar uma grande área. O que fazer para amenizar esse problema? Reflorestamento? Com árvores nativas ou exóticas?

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

3- Você ficou encarregado de fazer uma pesquisa para descobrir o que a indústria faz com o esgoto. E aí: conseguiu descobrir? Acha adequado esse destino para o esgoto?

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

4- Você percebe que a indústria tem um pedido muito grande para cumprir e um prazo curto. Assim, o dono exige que os empregados façam horas extras todos os dias, porém, não há um acordo com relação à gratificação devido o empenho dos funcionários e não há controle da quantidade de horas trabalhadas a mais. O que você pensa sobre essa questão? Que alternativa sugere?

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

## FAZENDA:

1- Agrotóxicos: Você tem a opção de aumentar a produção e os lucros. Se utilizar agrotóxicos, as pragas irão morrer e assim, haverá menor perda de produtos e a aparência deles será melhor. Você aceita utilizá-los? Ou tem outra alternativa?

Possibilidades: Uso de agrotóxicos= poluição do solo, dos rios, dos lençóis freáticos, eliminação de seres vivos importantes, exemplo: agentes polinizadores, redução na produção de alimentos que dependem da polinização.

Resultados: Boa alternativa= ganha três bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde três bônus ecológicos.

2- Nascente desprotegida: Para ampliar a utilização das suas terras, vários fazendeiros estão cortando as árvores situadas próximas às nascentes e fazendo lavoura. Com isso aumenta a produção e os lucros. Você observa isso nessa fazenda? Acha correto? Por quê?

Resultados: Boa alternativa= ganha quatro bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde quatro bônus ecológicos.

3- Criação de animais: Todo ser vivo precisa de água para viver. Você está vendo o gado ter fácil acesso à água bebendo diretamente do rio ou na nascente. O que você pensa sobre essa questão? Tem algum problema nisso?

Resultados: Boa alternativa= ganha quatro bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde quatro bônus ecológicos.

4- Monocultura: Você ficou responsável em auxiliar o fazendeiro a decidir o que plantar na sua fazenda. Analisando os valores de venda, você percebe que a soja é o produto que está com melhor cotação no mercado e tem expectativa de manter o bom valor, seguida do milho, cana e café. O que você sugere que seja plantado? Por quê?

Resultados: Boa alternativa= ganha dois bônus ecológicos; Más alternativas ou omissão= perde dois bônus ecológicos.

## APÊNDICE H- Reflexão pós jogo

**Reflexão- Questionamentos**

- O que fez com que o grupo com mais bônus ecológicos chegasse a esse resultado? E o que teve menos?

- Os desafios ao longo da trilha influenciaram na situação atingida em cada cenário?

- É justo um cenário ter mais bônus que o outro? Vamos relacionar com o termo “equilíbrio ecológico” Exemplo: Haverá equilíbrio se tivermos uma floresta preservada em um local da cidade e no outro um centro urbano com poucas ou nenhuma árvore e muitas áreas impermeabilizadas?

- Para atingirmos ou pelo menos nos aproximarmos mais do equilíbrio ambiental poderíamos terminar o jogo de modo diferente? Como?

Obs: Nesse momento poderá haver repasse de bônus ecológicos entre os grupos e inclusive o mestre poderá participar no repasse citando a responsabilidade de cada um. Exemplo: Não é porque eu sou dono de uma empresa que trata e distribui água que devo apenas incentivar o bom comportamento das pessoas com relação ao uso da água sem desperdício. Devo analisar como estou agindo. Será que não estou contribuindo também para a degradação ambiental? Não estou pensando apenas no lucro? Será que a população não está sendo omissa com relação a isso?

- Vocês acham que conseguimos deixar a cidade de Tchutchalepo mais sustentável? Por quê? Será que não podemos fazer o mesmo com nossa cidade?

OBS: Isso será possível se tivermos atitudes melhores na nossa casa, na escola, na nossa rua, bairro e etc e também se fiscalizarmos a atuação de instituições, empresas e outros segmentos, denunciando sempre que necessário.

- Para finalizar: Alguém saberia dizer por que o nome do jogo é “Complexidade da vida”?

Obs: A vida é algo complexo. Um elemento depende do outro. Nada pode ser visto de forma isolada. Os diferentes recursos naturais precisam estar preservados para garantir a vida dos diferentes seres vivos e um ser vivo influencia na sobrevivência de outros (Exemplo: bactéria e ser humano, onça pintada e plantas)

## APÊNDICE I- “Carta da Terra”

### **Definição**

É uma declaração dos povos sobre a interdependência global e a responsabilidade universal, que estabelece os princípios fundamentais para a construção de um mundo justo, sustentável e pacífico.

### **Breve histórico**

- 1987: a Comissão Mundial das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento fez um chamado para a criação de uma carta que estabelecesse os princípios fundamentais para o desenvolvimento sustentável.

- 1992: A redação da Carta da Terra fez parte dos assuntos não-concluídos na Rio-92 que aconteceu no Rio de Janeiro;

- 1994: Maurice Strong, Secretário Geral da Cúpula da Terra e Presidente do Conselho da Terra e Mikhail Gorbachev, Presidente da Cruz Verde Internacional, lançaram uma nova Iniciativa da Carta da Terra com o apoio do Governo da Holanda;

- 1997: formou-se a Comissão da Carta da Terra para supervisionar o projeto e estabeleceu-se a Secretaria da Carta da Terra no Conselho da Terra na Costa Rica;

- 2000: O texto final da Carta da Terra foi aprovado num encontro da Comissão da Carta da Terra na sede da Unesco (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura), em Paris. Ele contém uma introdução (preâmbulo), 16 princípios básicos e outros de apoio e uma conclusão, cujo título é “O Caminho Adiante”.

### **Princípios da Educação Ambiental**

1. Respeitar a Terra e a vida em toda sua diversidade.
2. Cuidar da comunidade da vida com compreensão, compaixão e amor.
3. Construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas.
4. Garantir as dádivas e a beleza da Terra para as atuais e as futuras gerações.
5. Proteger e restaurar a integridade dos sistemas ecológicos da Terra, com especial preocupação pela diversidade biológica e pelos processos naturais que sustentam a vida.
6. Prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução.
7. Adotar padrões de produção, consumo e reprodução que protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário.

8. Avançar o estudo da sustentabilidade ecológica e promover a troca aberta e a ampla aplicação do conhecimento adquirido.
9. Erradicar a pobreza como um imperativo ético, social e ambiental.
10. Garantir que as atividades e instituições econômicas em todos os níveis promovam o desenvolvimento humano de forma equitativa e sustentável.
11. Afirmar a igualdade e a equidade de gênero como pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável e assegurar o acesso universal à educação, assistência de saúde e às oportunidades econômicas.
12. Defender, sem discriminação, os direitos de todas as pessoas a um ambiente natural e social, capaz de assegurar a dignidade humana, a saúde corporal e o bem-estar espiritual, concedendo especial atenção aos direitos dos povos indígenas e minorias.
13. Fortalecer as instituições democráticas em todos os níveis e proporcionar-lhes transparência e prestação de contas no exercício do governo, participação inclusiva na tomada de decisões, e acesso à justiça.
14. Integrar, na educação formal e na aprendizagem ao longo da vida, os conhecimentos, valores e habilidades necessárias para um modo de vida sustentável.
15. Tratar todos os seres vivos com respeito e consideração.
16. Promover uma cultura de tolerância, não violência e paz.

## **Conclusão**

O destino comum nos chama a buscar um novo começo. Isto requer uma mudança na mente e no coração. Para construir uma comunidade global sustentável, as nações do mundo devem renovar seu compromisso com as Nações Unidas e apoiar a implementação dos princípios da Carta da Terra. Os avanços devem ocorrer nos níveis local, nacional, regional e global. É necessário que haja objetivos de curto prazo com metas de longo prazo e a parceria entre governo, sociedade civil e empresas.

Esperamos o despertar de um novo tempo no qual conseguiremos alcançar a sustentabilidade, a intensificação da luta pela justiça e pela paz, e a alegre celebração da vida.