

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Jaqueline Beatris Scherer

**DESENVOLVIMENTO, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM ROLE  
PLAYING GAME (RPG) PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Santa Maria, RS

2019

**Jaqueline Beatris Scherer**

**DESENVOLVIMENTO, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM ROLE PLAYING  
GAME (RPG) PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental**.

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Damaris Kirsch Pinheiro**

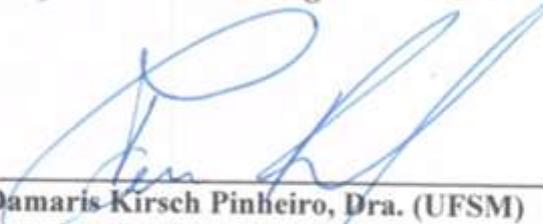
Santa Maria, RS  
2019

**Jaqueline Beatris Scherer**

**DESENVOLVIMENTO, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM ROLE PLAYING  
GAME (RPG) PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

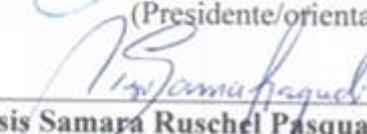
Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Educação Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Especialista em Educação Ambiental**.

Aprovado em 15 de agosto de 2019:



---

**Damaris Kirsch Pinheiro, Dra. (UFSM)**  
(Presidente/orientadora)



---

**Ísis Samara Ruschel Pasquali, Dra. (UFSM)**



---

**Everton Rodolfo Behr, Dr. (UFSM)**

Santa Maria, RS  
2019

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho é dedicado a todos os professores e professoras que acreditam e lutam por uma educação pública e de qualidade.

## **AGRADECIMENTOS**

À Universidade Federal de Santa Maria, por proporcionar o meu desenvolvimento profissional.

À orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Damaris Kirsch Pinheiro, pelo acompanhamento, apoio e inspiração.

Aos professores e colegas do Curso de Especialização em Educação Ambiental, pela companhia e por todas as trocas de ideias.

À Escola Estadual de Educação Básica Augusto Ruschi, pelo acolhimento e pela confiança depositada no meu trabalho.

Aos meus alunos, pela participação, comprometimento, entusiasmo e carinho durante o desenvolvimento desta e demais atividades.

Aos meus familiares e amigos, por acreditarem em mim e por compartilharmos a vida.

Não se pode comprar o vento  
Não se pode comprar o sol  
Não se pode comprar a chuva  
Não se pode comprar o calor  
Não se pode comprar as nuvens  
Não se pode comprar as cores  
Não se pode comprar minha alegria  
Não se pode comprar minhas dores.

(Calle 13)

## RESUMO

### DESENVOLVIMENTO, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM ROLE PLAYING GAME (RPG) PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

AUTORA: Jaqueline Beatris Scherer

ORIENTADORA: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Damaris Kirsch Pinheiro

As atividades lúdicas constituem importantes aliadas do processo de ensino e aprendizagem por criarem um momento de descontração e prazer em sala de aula. Neste contexto, encontram-se as aventuras de RPG, capazes de promover o aprendizado por meio da interação e comumente inseridas no campo educacional por proporcionarem a aplicação prática de conceitos. No RPG, os alunos assumem personagens e precisam debater para a tomada de decisão em relação à determinada situação-problema, contribuindo para que se entendam enquanto protagonistas na construção do próprio conhecimento. O RPG Imersão no Ambiente foi elaborado para ser utilizado como um recurso facilitador da Educação Ambiental. A aplicação ocorreu em uma turma de Ensino Médio de uma escola da rede estadual da cidade de Santa Maria/RS. Os dados foram coletados por meio de um Questionário para Avaliação de Jogos Educacionais, no qual se considera, sobretudo, a reação dos alunos sobre determinado método de ensino. O jogo foi considerado bastante interativo, divertido e causou um efeito positivo na motivação pelo aprendizado. Entende-se, portanto, que possui grande potencial como recurso didático para a Educação Ambiental, pois nele se tem a possibilidade de aliar aspectos sociais e ecológicos no cenário de discussão dos problemas ambientais e promover uma troca de percepções sobre uma mesma realidade. O RPG Imersão no Ambiente convida o aluno a vivenciar de modo prático, mesmo que imaginário, situações que agravam a degradação ambiental. Dessa forma, uma aventura de RPG pode trazer uma grande contribuição para o processo de sensibilização ambiental.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Role Playing Game; Jogos.

## ABSTRACT

### DEVELOPMENT, APPLICATION AND ANALYSIS OF A ROLE PLAYING GAME (RPG) FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION

AUTHOR: Jaqueline Beatris Scherer  
ADVISOR: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Damaris Kirsch Pinheiro

Playful activities are important allies of teaching and learning process by creating a moment of relaxation and pleasure in the classroom. In this context, the RPG adventures promote learning through interaction and have been commonly inserted in the educational field by providing practical application of concepts. In RPG, students take on characters and need to debate for decision-making regarding a given problem situation, helping them to understand each other as protagonists in the construction of their own knowledge. The Environmental Immersion RPG was designed to be used as a facilitator of Environmental Education. The application took place in a high school class of a public school in the city of Santa Maria/RS. Data were collected through a Questionnaire for the Evaluation of Educational Games, which considers, above all, the reaction of students about a particular teaching method. The game was considered very interactive, fun and had a positive effect on learning motivation. Therefore, it is understood that it has great potential as a didactic resource for Environmental Education, because it has the possibility to combine social and ecological aspects in the scenario of discussion of environmental problems and promote an exchange of perceptions about the same reality. The Environmental Immersion RPG invites the student to experience in practice, even if in an imaginary way, situations that aggravate environmental degradation. Thus, an RPG adventure can make a great contribution to the process of environmental awareness.

**Keywords:** Environmental Education; Role Playing Game; Games.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Turma organizada em grupos para jogar o RPG Imersão no Ambiente.....	24
Figura 2 – Grupo de alunos que interpretaram o papel do geólogo.....	24
Figura 3 – Grupo de alunos que interpretaram o papel da bióloga.....	25
Figura 4 – Grupo de alunas que interpretaram o papel da engenheira florestal.....	25

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Avaliação do subcomponente motivação no RPG Imersão no Ambiente...28	
Gráfico 2 – Avaliação do subcomponente experiência do usuário no RPG Imersão no Ambiente.....31	
Gráfico 3 – Avaliação do subcomponente aprendizagem no RPG Imersão no Ambiente.....34	

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARCS	Atenção, Relevância, Confiança, Satisfação
DCNEA	Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental
EA	Educação Ambiental
MEC	Ministério de Educação e Cultura
MINTER	Ministério do Interior
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio
RPG	Role Playing Game
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
TALE	Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1 OBJETIVOS .....	13
<b>1.1.1 Objetivo geral.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>14</b>
2.1 BREVE APRESENTAÇÃO DA HISTÓRIA E CONCEPÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	14
2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURRÍCULOS .....	17
2.3 QUESTÕES AMBIENTAIS.....	18
2.4 ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	19
<b>2.4.1 Role Playing Game (RPG).....</b>	<b>20</b>
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>	<b>22</b>
3.1 DESENVOLVIMENTO DO JOGO.....	22
3.2 APLICAÇÃO DO JOGO .....	23
<b>3.2.1 Sujeitos participantes da pesquisa .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2 Coleta de dados .....</b>	<b>23</b>
3.3 ANÁLISE DO JOGO .....	26
<b>3.3.1 Questionário de Avaliação de Jogos Educacionais.....</b>	<b>26</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>28</b>
4.1 MOTIVAÇÃO.....	28
4.2 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO .....	30
4.3 APRENDIZAGEM.....	34
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>36</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>37</b>
<b>APÊNDICE A – RPG IMERSÃO NO AMBIENTE.....</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO C – QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>84</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade está passando por uma crise que coloca em risco o bem-estar da sociedade, as atividades produtivas e, inclusive, a vida na Terra. Por este motivo, a resolução dos conflitos decorrentes da exploração desordenada dos recursos naturais exige um esforço global, de modo que a intensificação das atividades antrópicas sobre as áreas naturais remanescentes seja combatida afim de frear seus impactos sobre o ambiente e sobre a redução da biodiversidade (LIMA, 2002).

A crescente degradação da diversidade biológica consiste em uma ameaça para a continuidade da espécie humana. Diversos serviços ecossistêmicos que garantem a qualidade de vida da humanidade são provenientes da imensa biodiversidade presente no planeta Terra, tais como a água, os alimentos, o clima, a polinização e o controle biológico de pragas e doenças (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Nesse sentido, muitas iniciativas que objetivam criar uma nova visão de mundo por meio da Educação Ambiental (EA) buscam promover a aproximação do termo biodiversidade e a importância de sua proteção em espaços formais e não-formais de ensino (KAWASAKI, 2009). No que tange ao desenvolvimento de atividades de EA nas escolas, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) estabelecem que a biodiversidade está inserida no tema transversal Meio Ambiente e, portanto, todas as disciplinas do currículo escolar deveriam contemplar atividades relacionadas (BRASIL, 1997). Em 2012, foram estabelecidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA), nas quais ficou evidenciado o caráter pedagógico da EA. As DCNEA reafirmam que a EA é componente integrante, essencial e permanente da Educação Nacional, devendo estar presente, de forma articulada, nos níveis e modalidades da Educação Básica e da Educação Superior. Para isso, as instituições de ensino devem promovê-la, integradamente, em seus projetos institucionais e pedagógicos (BRASIL, 2012). Assim, entende-se que a EA desenvolvida nas escolas constitui uma prática que contribui para que os discentes se entendam enquanto sujeitos sociais capazes de transformar a realidade na qual estão inseridos (ROCHA; MARQUES, 2016).

Tendo em vista, faz-se necessária a construção de metodologias que permitam agregar ao fazer pedagógico cotidiano as discussões sobre as questões ambientais. A proposição de atividades que possibilitem uma participação ativa dos discentes e que considerem suas percepções acerca de situações-problema tende a resultar em uma

aprendizagem significativa para os mesmos (FERREIRA et al., 2010). Diversas são as possibilidades que podem ser incorporadas aos planejamentos de aula, como as aulas de campo, as práticas de laboratório e os jogos didáticos (CANDAU, 2011). Nessa perspectiva, os jogos didáticos constituem ferramentas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, uma vez que, a partir de uma metodologia lúdica e interativa, estimulam a construção do conhecimento e promovem a socialização do conhecimento adquirido (VIGOTSKY, 2007).

Nesse sentido, o Role Playing Game (RPG) ou jogo de interpretação de papéis (ou personagens) apresenta-se como uma metodologia de ensino com um potencial crescente (AMARAL, 2013). Ele tem sido utilizado em diversos projetos de ensino e pesquisa relacionados à gestão dos recursos naturais, podendo assim constituir uma ferramenta facilitadora da EA tanto nos espaços de ensino formal, quanto não-formal (OLIVEIRA; SILVA, E.; SILVA, M.; AMARANTE JR., 2013). O RPG pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades, como o reconhecimento de uma situação-problema e a tomada de decisão mediante determinado cenário (CAMARGO, 2006).

Nesse contexto, esta pesquisa teve como proposta o desenvolvimento de um Role Playing Game (RPG) ou jogo de interpretação de papéis (ou personagens), com sua temática voltada à biodiversidade e aos problemas socioambientais que acarretam na sua redução.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver, aplicar e analisar um Role Playing Game (RPG) para ser utilizado como recurso facilitador da Educação Ambiental.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Estimular a aprendizagem dos alunos, favorecendo a construção do conhecimento sobre as questões ambientais de forma lúdica e prazerosa.

Promover um espaço de discussão e incentivar o pensamento crítico, de modo a contribuir com o processo de sensibilização ambiental.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 BREVE APRESENTAÇÃO DA HISTÓRIA E CONCEPÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No ano de 1962, a bióloga e escritora Rachel Carson trouxe a público, por meio do livro *Primavera Silenciosa*, uma das primeiras denúncias sobre os desastres ambientais ocorrentes em várias partes do mundo originados pelas atividades industriais. Com o mesmo intuito, em 1965, Jean Dorst lançou o livro intitulado *Antes que a Natureza Morra*. Tais publicações geraram uma inquietação na população, principalmente entre membros de movimentos ambientalistas, e as questões ambientais começaram a ganhar alguma visibilidade (CARVALHO, 2004).

Ainda em 1965, motivados a discutir o panorama ambiental mundial, educadores de diversos países reuniram-se na Conferência de Keele, na Grã-Bretanha. Nesta ocasião, ficou estabelecido que a temática ambiental passaria a ser considerada parte integrante da educação de todos os cidadãos, sendo desenvolvida principalmente nos espaços escolares. Em 1968, foi fundado o Clube de Roma, constituído por especialistas de diversas áreas. O Clube de Roma ficou conhecido por publicar o relatório intitulado "Os Limites do Crescimento". O documento trazia informações geradas por modelos globais programados para dar uma prévia sobre o futuro do planeta Terra caso o sistema de desenvolvimento econômico hegemônico continuasse com o ritmo acelerado de exploração dos recursos naturais. O relatório denunciava o crescimento econômico às custas da degradação ambiental (DIAS, 1991).

Apesar dessa maior movimentação em torno das questões ambientais, dez anos se passaram desde a publicação do livro de Rachel Carson para que a crise ambiental se tornasse assunto a nível mundial. O ano de 1972 tornou-se um marco histórico para o movimento ambientalista. Nesse ano, ocorreu a Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano, na qual 113 representantes de vários países se reuniram em Estocolmo, na Suécia. A Conferência gerou a "Declaração sobre o Ambiente Humano", resultado de uma necessidade global por orientações sobre como proceder diante da crise ambiental e, além disso, definiu o Plano de Ação Mundial, com vistas a organizar um programa internacional de Educação Ambiental para promover a popularização dos conhecimentos referentes aos elementos de sustentação da vida na terra, desde sua

importância para a manutenção da vida até a sua utilização de maneira sustentável (LIMA, 2005).

Em termos de Brasil, a Conferência de Estocolmo resultou na criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA). A SEMA consiste no primeiro órgão oficial do país responsável por organizar programas de pesquisa e preservação do Meio Ambiente e estabelecer normatizações que visam a redução da poluição oriundas das atividades humanas (DIAS, 1991).

Em 1975, em Belgrado, ocorreu um evento organizado pela UNESCO denominado “Workshop de Belgrado sobre Educação Ambiental”, que trouxe contribuições para a definição da Educação Ambiental de acordo com objetivos mundiais. Em decorrência desse evento, no ano de 1977, ocorreu em Tbilisi, Georgia (ex-URSS), um dos eventos mais significativos para o avanço da Educação Ambiental (EA): a Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, organizado pela UNESCO em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Em 1983, foi criada a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU e em 1987 surge a Comissão Brundtland, responsável pelo relatório “Nosso Futuro Comum”, no qual foi definido o conceito de desenvolvimento sustentável (DIAS, 1991).

A partir daí, a Educação Ambiental passou a ser tema de discussão e foi definida como um processo contínuo, no qual os indivíduos tornam-se sensibilizados ambientalmente de maneira tal que, incorporando a sua rotina determinados valores e comportamentos, possam contribuir para a mitigação de problemas ambientais atuais e para as futuras gerações (GRÜN, 1996; DIAS, 2001). Surgiu no sentido de alcançar a resolução dos problemas ambientais em sua complexidade, considerando as esferas sociais, políticas, econômicas, culturais, ecológicas e éticas. Dentro da perspectiva de que a EA deve atingir todos esses âmbitos, entende-se que suas iniciativas aplicadas tanto ao ensino formal quanto ao não formal contribuam para a construção de um senso crítico nos indivíduos (TASSARA, 2001).

Em 1992, no Rio de Janeiro, aconteceu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, na qual a educação foi enaltecida como uma grande aliada para a construção de um desenvolvimento sustentável, aliando objetivos sociais e preservacionistas. Durante o Fórum Global da Rio-92, consolidou-se a EA como uma filosofia de vida e prática político-pedagógica na qual se objetiva a construção de iniciativas ambientais que contribuam para a qualidade de vida da

geração atual e futura. Esse Fórum ficou conhecido como “Cúpula da Terra” e originou a Agenda 21, na qual todos os governos reunidos construíram um programa de ações direcionados para o desenvolvimento sustentável (LIMA, 2002).

Além de fatores ambientais, como a proteção da atmosfera, dos recursos hídricos, da fauna e flora, a Agenda 21 contemplava também questões sociais, econômicas e políticas, como os padrões insustentáveis de produção e consumo e a dívida externa dos países em desenvolvimento. Outro ponto forte trazido pela Agenda 21 foi a importância de fortalecimento entre grupos indispensáveis para alcançar o desenvolvimento sustentável – organizações sindicais, agricultores, mulheres, crianças, jovens, povos indígenas, comunidade científica, autoridades locais e ONGs (DIAS, 1991). Atualmente, a divulgação dos impactos das atividades humanas no meio ambiente, por movimentos ambientalistas, institutos de pesquisas e encontros internacionais, tem mobilizado diversos atores da sociedade a desenvolver alternativas que visam reduzir a degradação ambiental, assim como políticas públicas que apontam a EA como estratégia prioritária de intervenção neste contexto (SORRENTINO, 2000).

A Educação Ambiental pode ser definida como um processo integral, político, pedagógico e social que tem como objetivo promover a participação da sociedade na luta pela transformação das condições ambientais. Ela não possui apenas uma definição geral pois existem diversas propostas ideológicas que orientam suas práticas. Portanto, não é um domínio neutro e todos os educadores que organizam ações por meio da EA estão orientados por alguma de suas concepções (TRISTÃO, 2004).

O Brasil é um país constituído por diferentes cenários e contextos ambientais e, de maneira a contemplar toda essa heterogeneidade, a EA necessita de uma diversidade de conhecimentos e técnicas (REIGOTA, 1998). Sendo assim, existem diversos autores que trabalham as diferentes concepções desse saber, geralmente orientadas por quatro correntes principais: a conservacionista, a educação ao ar livre, a gestão ambiental e a economia ecológica (SORRENTINO, 2000). Porém, alguns autores buscam caracterizar a diversidade de teorias e práticas da EA em um maior número de correntes, destacando as mais tradicionais, como a naturalista, a resolutiva, a sistêmica, a científica, a humanista e a moralista/ética; e aquelas contemporâneas, nas quais encontram-se a holística, a biorregionalista, a praxica, a crítica, a feminista, a etnográfica, da ecoeducação e da sustentabilidade (SAUVÉ, 2005).

Sendo assim, há uma ampla gama de correntes que tratam da Educação Ambiental. Todas elas correspondem ao esforço de diversos educadores ambientais

preocupados em determinar as estratégias mais eficazes para a sua formulação teórica e prática de acordo com o contexto de ocorrência (TASSARA, 2001). Essa grande quantidade de concepções ocorre porque a Educação Ambiental considera as diversas realidades socioambientais existentes. Ela atua, portanto, de maneira a considerar a totalidade dos problemas sociais e ambientais, porém realizando os recortes necessários para cada realidade na qual está inserida. Isto é, a Educação Ambiental preocupa-se em dar importância ao local, ao nível escolar, a faixa etária, ao gênero, a classe e as demais características que compõem um indivíduo ou um determinado grupo de indivíduos. Desse modo, cada corrente apresenta sua importância e contribuição para a Educação Ambiental (SAUVÉ, 2005).

## 2.2 EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CURRÍCULOS

A Conferência de Tbilisi definiu as premissas básicas da Educação Ambiental e, dentre elas, foram inseridas medidas que visem a inclusão de conteúdos, diretrizes e atividades ambientais nos sistemas de educação (SORRENTINO, 1998).

A partir disso, a Educação Ambiental começou a ser considerada no Brasil por alguns órgãos estaduais relacionados ao meio ambiente e algumas instituições de ensino, onde era frequentemente confundida com ecologia. Nesse contexto, o Ministério de Educação e Cultura (MEC) e o Ministério do Interior (MINTER), atualmente extinto, firmaram um "Protocolo de Intenções" que definia a inclusão de temas ecológicos nos currículos do ensino fundamental e médio. Esse processo teve início nos currículos da rede oficial de ensino de Brasília, onde a partir do convênio entre a SEMA, a Fundação Educacional do Distrito Federal e a Fundação Universidade de Brasília, surgiu o Curso de Extensão para Profissionais de Ensino do 1º Grau - Ecologia (DIAS, 1991).

Em 1979, o Departamento de Ensino Médio do MEC publicou um documento denominado Ecologia - uma proposta para o ensino de 1º e 2º graus, no qual a temática ambiental era abordada de maneira reducionista. Dessa forma, surgia a prática do "ecologismo" ou "verde pelo verde", pois as questões ambientais eram tratadas como algo pertinente às florestas ou às águas e as demais esferas pertencentes à Educação Ambiental eram negligenciadas. Isto é, não eram discutidas questões referentes às causas desses problemas, como os modelos de desenvolvimento predatórios, a exploração dos povos tradicionais, o sucateamento do patrimônio biológico e cultural e a desigualdade social estabelecida pelo sistema capitalista (DIAS, 1991).

Nesse momento, começaram a surgir também os cursos de pós-graduação em Ecologia nas universidades federais, nos quais verifica-se até os dias de hoje a disseminação de uma perspectiva fragmentada da temática ambiental. Como já mencionado, a Educação Ambiental não deve ser baseada apenas em aspectos técnicos, gerando uma visão reducionista do meio ambiente, mas contemplar também os aspectos sociais envolvidos nesse processo (LOUREIRO, 2006). A inserção da EA no campo da educação representa um desafio para as Instituições de Ensino Superior do país, pois envolve a formação de profissionais comprometidos com a causa ambiental e continuamente dedicados em promover a aproximação entre a sociedade e a natureza (ZUIN et al., 2009).

Após a segunda metade dos anos 1990, políticas públicas foram criadas com o intuito de promover a Educação Ambiental nas instituições de ensino e, como resultado, a partir dos anos 2000 observou-se um crescimento de suas iniciativas nas escolas públicas (LAMOSA; LOUREIRO, 2011). Nesse contexto, em 2012, o Ministério da Educação (MEC) implementou a Educação Ambiental nos currículos escolares por meio das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (DCNEA). Dessa forma, ficaram estabelecidos os parâmetros para que a EA constituísse parte de todos níveis educacionais, desde a educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, até a educação superior, incluindo também a educação especial, quilombola e indígena (FIGUEIRÓ, 2015).

Dessa maneira, a Educação Ambiental passou a ser considerada um processo de grande importância para a redução dos impactos das atividades antrópicas ao meio ambiente, estimulando os indivíduos a se entenderem enquanto sujeitos sociais capazes de transformar a realidade na qual estão inseridos e contribuindo para a construção da mudança de valores e comportamentos necessários para o desenvolvimento sustentável (ROCHA; MARQUES, 2016).

### 2.3 QUESTÕES AMBIENTAIS

Todo ser humano relaciona-se com o ambiente, alterando-o de alguma maneira. A natureza oferece alguns bens ambientais que estão sendo superexplorados devido ao aumento populacional mundial. Os exemplos são inúmeros: O desmatamento é a maior causa da destruição da biodiversidade, tendo efeito direto na redução dos habitats das espécies de plantas e animais e, entre outras consequências, promove a produção de

grandes quantidades de detrito orgânico, material combustível que facilita a ocorrência de queimadas; A demanda internacional por produtos agrícolas provoca a fragmentação de habitats; Mudanças na temperatura do ambiente podem afetar a presença de determinada espécie e causar a sua diminuição populacional e, inclusive, o seu desaparecimento; A invasão por espécies exóticas que competem com as espécies nativas; A poluição das águas nas proximidades dos centros urbanos, causada por efluentes domésticos, industriais ou pela poluição oriunda de atividades agropecuárias; A utilização desenfreada de agrotóxicos e a perda de fertilidade do solo; A erosão e o assoreamento dos rios, provocadas por atividades agrícolas desenvolvidas sem consideração por técnicas adequadas, entre outros (SALATI; SANTOS; KLABIN, 2006).

A partir disso, são necessárias práticas sociais articuladas com a educação ambiental que reduzam o impacto da degradação aos ecossistemas. A dimensão ambiental diz respeito a um conjunto de sujeitos, sendo que os atores educacionais se configuram enquanto potencializadores do envolvimento entre as diversas áreas do conhecimento e a comunidade numa perspectiva interdisciplinar. O desafio é promover uma educação ambiental crítica e inovadora, tanto no âmbito formal quanto não formal, para que dessa forma ela consista em um ato político voltado para a transformação social. Assim, ela deve buscar uma perspectiva holística, considerando ser humano e natureza, entendendo que os recursos naturais se esgotam e o principal responsável por esse fato é o ser humano (JACOBI, 2003).

#### 2.4 ATIVIDADES LÚDICAS NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Na escola tradicional, o professor é considerado o detentor do conhecimento e responsável por organizá-lo e transmiti-lo aos alunos, cabendo a estes a tarefa de assimilar todos os conceitos recebidos. No entanto, este sistema de ensino não corresponde às necessidades de aprendizagem de todos os alunos (SAVIANI, 2012) e ocorre, então, a busca por práticas didáticas diferenciadas que se mostrem eficazes para a construção do conhecimento em sala de aula (CANDAUI, 2011).

Nesse sentido, encontram-se as atividades lúdicas que constituem uma tentativa de agregar conhecimento com prazer na prática pedagógica. Na medida em que elas necessitam de alguns indicadores, como o prazer funcional, a apresentação de desafios e surpresas, a criação de possibilidades, a dimensão simbólica e a expressão construtiva

ou relacional (MACEDO; PETY; PASSOS, 2005), acabam promovendo benefícios desde aspectos físicos, psíquicos e cognitivos, e até mesmo em comportamento social, moral e afetivo (RODRIGUES, 2004).

Os jogos utilizados em sala de aula consistem em um exemplo de atividade lúdica aplicada ao ensino. Ao longo dos últimos anos, tais recursos didáticos têm ganhado maior visibilidade, pois eles têm servido como um apoio ao desenvolvimento cognitivo dos alunos (AMARAL, 2013). Nos jogos, o aluno depara-se com uma série de situações, como respeitar regras, debater com os colegas, analisar propostas, compartilhar ideias e tomar providências (KISHIMOTO, 1996). Além disso, o conhecimento socializado através dos jogos é capaz de despertar e desafiar os alunos na busca de informações complementares, desenvolvendo também a produção de novos conhecimentos a partir do interesse dos mesmos (PIAGET, 1971).

Além disso, tais ferramentas didáticas contribuem para promover o ensino de maneira interdisciplinar e contextualizada, conforme trazido pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Na prática educacional, a interdisciplinaridade apresenta-se dificultada pela fragmentação do ensino, expresso pelo isolamento das disciplinas, levando à incapacidade dos alunos em perceberem as relações existentes entre as áreas do conhecimento. Por isso, a dificuldade encontrada por profissionais para inserir outras disciplinas dentro do objeto de estudo de sua área. De acordo com o que está estabelecido nos PCNEM, o processo de ensino e aprendizagem deve se dar para além da memorização de conceitos, estimulando atividades que incentivem a tomada de decisão mediante um problema (BRASIL, 1999). Nesse sentido, entende-se que o uso de atividades que possibilitem a participação ativa dos alunos e que considerem suas percepções acerca de situações-problemas resultará em uma aprendizagem significativa para os mesmos. Dessa forma, a utilização de jogos no ambiente escolar pode constituir uma ferramenta facilitadora do processo de ensino e aprendizagem, na medida em que estimula o aluno a conceber o conteúdo de maneira lúdica, interativa e desafiadora (VIGOTSKY, 2007).

#### **2.4.1 Role Playing Game (RPG)**

O Role Playing Game (RPG) ou jogo de interpretação de papéis (ou personagens) é um jogo que tem se mostrado um método de ensino com potencial crescente (AMARAL, 2013), pois ele é capaz de contextualizar o conteúdo exposto em

sala de aula com a realidade sociocultural dos alunos e ainda incentivar a tomada de decisão diante de uma situação-problema, já que em uma aventura de RPG os personagens estão a todo o momento sendo expostos a problemas e estes precisam ser discutidos e resolvidos para dar continuidade à trama (RIYIS, 2004). Assim, o uso do RPG estimula a socialização, a tomada de decisão, a cooperação, a imaginação e a autonomia, sendo considerado um recurso didático capaz de acolher as diferentes demandas dos alunos (AMARAL; BASTOS, 2011).

O RPG é caracterizado como um jogo de aventura onde os jogadores são tão responsáveis pelo desenrolar da história quanto o narrador, que é chamado de mestre. Ele pode se apresentar em formato digital ou de forma mais tradicional, chamado RPG de mesa, no qual a aventura é interpretada presencialmente por todos os participantes da história (BITTENCOURT; GIRAFFA, 2003). As aventuras permitem o desdobramento paralelo de atividades com grupos distintos de alunos, possibilitando o trabalho de conteúdos de diversas disciplinas, necessários para articular o fechamento da história e abrindo espaço para o conhecimento interdisciplinar. O jogo proporciona a inserção dos alunos em situações-problemas das quais eles devem decidir a ação a ser tomada, ou seja, decidir em conjunto o desfecho da aventura, auxiliados por informações fornecidas pelo mestre no decorrer da história ou compartilhadas pelos colegas (AMARAL, 2013).

Nesse tipo de jogo, cabe ao professor promover a relação entre aquilo que o aluno conhece com a linguagem científica de modo a integrá-lo na sociedade. Na medida em que o professor estimula a aprendizagem com um novo método de ensino, ele tem a função de canalizar a euforia dos alunos e de esclarecer as regras, objetivos e conteúdo do jogo. Dessa forma, a atividade pode ocorrer de forma organizada e alcançar os objetivos propostos. O jogo pode ser utilizado para a construção de um novo conceito ou para aplicar/fixar um conceito já desenvolvido, dependendo do contexto em que será utilizado. Assim, cabe ao professor adequar o uso do jogo a realidade da sua sala de aula e ao objetivo da sua aplicação, decidindo qual o melhor momento em que o jogo deve ser utilizado (TAMAIO, 2000).

O RPG apresenta-se como uma prática que desperta novas formas de analisar e transformar a realidade, na medida em que promove um espaço de discussão e a síntese de um conteúdo abordado. A partir da vivência de papéis, essa metodologia permite considerar as diferentes percepções sobre um mesmo problema socioambiental e favorecer o aprendizado através do jogo (CAMARGO, 2006; OLIVEIRA; SILVA, E.; SILVA, M.; AMARANTE JR., 2013; FERRI; SOARES, 2015).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 DESENVOLVIMENTO DO JOGO

A primeira etapa para a realização dessa pesquisa consistiu na elaboração de uma aventura de Role Playing Game (RPG). A aventura, denominada Imersão no Ambiente (APÊNDICE A), foi elaborada pela pesquisadora de acordo com os conteúdos previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (BRASIL, 1999) e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (BRASIL, 2012).

A estrutura da aventura foi elaborada de acordo com as características de um RPG didático. Dessa forma, o jogo possui diferentes possibilidades de caminhos, não é apresentado em uma ordem linear, faz uso de dado em alguns momentos e o professor faz o papel de mestre do jogo, sendo responsável por narrar a aventura e mediar a ação dos personagens. A diversidade de caminhos em uma aventura de RPG é uma característica muito forte, no entanto, como o material foi elaborado para a sala de aula, considera-se que o tempo de jogo precisa estar adequado a realidade escolar, portanto, a diversidade de caminhos não é tão grande quanto em uma aventura não didática. A ordem dos trechos apresentada na aventura não corresponde a ordem cronológica da narrativa, pois a não linearidade é importante na criação dos diferentes caminhos. A partir do primeiro trecho da aventura, os alunos já devem tomar a decisão sobre qual o passo seguinte, atuando de modo ativo na história (COELHO, 2017).

A ambientação do jogo foi construída a partir das características florísticas e faunísticas dos biomas Mata Atlântica e Pampa. A narrativa da aventura apresenta diversos conceitos ecológicos e uma série de problemas ambientais presentes nesses biomas.

Dessa forma, foram elencados os seguintes objetivos para a escrita da narrativa:

- Incluir os conceitos de biodiversidade, ecossistema, bioma, ecótono, fauna e flora;
- Diferenciar e exemplificar espécie nativa, espécie exótica e espécie exótica invasora;
- Evidenciar as principais atividades antrópicas que provocam a degradação ambiental nos biomas.

A narrativa possui quatro personagens principais – a bióloga, a engenheira florestal, o geólogo e o médico veterinário – e três personagens secundários – o ambientalista, o fazendeiro e a gestora ambiental. A aventura de RPG Imersão no Ambiente inclui o manual de jogo, descreve a aventura, apresenta as cartas com as missões de cada personagem na aventura e contém um modelo de dado para montar.

## 3.2 APLICAÇÃO DO JOGO

### 3.2.1 Sujeitos Participantes da Pesquisa

O RPG Imersão no ambiente foi aplicado em uma turma de 2ª série do Ensino Médio da Escola Estadual de Educação Básica Augusto Ruschi da cidade de Santa Maria/RS. Toda a pesquisa foi realizada no decorrer das aulas da disciplina de Biologia, onde a professora regente é a autora desse estudo.

Em um primeiro momento, foi entregue aos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO A) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (ANEXO B), para que os pais e/ou responsáveis fossem devidamente informados sobre a participação dos alunos nessa pesquisa e autorizassem a utilização dos dados coletados. A pesquisa realizada nesse trabalho é do tipo quantitativa. Os dados foram coletados por meio de um Questionário para Avaliação de Jogos Educacionais, no qual se considera, sobretudo, a reação dos alunos sobre determinado método de ensino.

### 3.2.2 Coleta de Dados

As sessões de jogo foram realizadas após as aulas expositivas do conteúdo de Ecologia, no decorrer de quatro períodos de aula, com duração de 45 minutos cada. Os quatro personagens principais da aventura foram interpretados pelos alunos. Cada personagem foi interpretado por um grupo de cinco alunos, totalizando 20 sujeitos participantes da pesquisa (Figuras 1, 2, 3 e 4). A atribuição da professora na aplicação do jogo foi a interpretação do mestre, isto é, o papel de narrar a história e mediar a tomada de decisão dos alunos perante a diversidade de caminhos que o jogo apresenta, sugerindo hipóteses e estimulando o pensamento crítico. Também, teve a responsabilidade de elucidar o conteúdo, os objetivos e as regras do jogo.

Figura 1 – Turma organizada em grupos para jogar o RPG Imersão no Ambiente.



Fonte: Autora (2019).

Figura 2 – Grupo de alunos que interpretaram o papel do geólogo.



Fonte: Autora (2019).

Figura 3 – Grupo de alunos que interpretaram o papel da bióloga.



Fonte: Autora (2019).

Figura 4 – Grupo de alunas que interpretaram o papel da engenheira florestal.



Fonte: Autora (2019).

Após as sessões de jogo, foi solicitado aos alunos participantes o preenchimento de um questionário de avaliação para jogos educacionais (SAVI, 2011) (ANEXO C) para a posterior análise do RPG Imersão no Ambiente.

### 3.3 ANÁLISE DO JOGO

#### 3.3.1 Questionário de Avaliação de Jogos Educacionais

Para a análise do RPG Imersão no Ambiente utilizou-se um questionário adaptado do Modelo de Avaliação de Jogos Educacionais proposto por Savi (2011). Tal modelo é baseado na avaliação de treinamentos de Kirkpatrick (KIRKPATRICK, 1994), nas estratégias motivacionais do modelo ARCS (KELLER, 2009), na área de experiência do usuário (TULLIS; ALBERT, 2008) e na “aprendizagem de curto termo” e “aprendizagem de longo termo” (SINDRE; MOODY, 2003), brevemente descritos a seguir.

O questionário proposto por Savi (2011) considera apenas o nível 1 – de um total de 4 níveis – da avaliação de treinamentos de Kirkpatrick, tendo em vista a realidade da sala de aula, a qual requer que a aplicação do modelo de avaliação de jogos educacionais não demande muito tempo e seja de fácil utilização. O nível 1 de avaliação de treinamentos de Kirkpatrick apresenta uma maneira de analisar a percepção dos alunos após uma experiência de aprendizagem. Desta forma, toda a avaliação foi realizada levando em consideração a reação dos alunos ao jogo utilizado (KIRKPATRICK, 1994).

De maneira geral, o questionário é composto pelo subcomponente motivação, definido pelas quatro dimensões do modelo ARCS: atenção, relevância, confiança e satisfação; pelo subcomponente experiência do usuário, definido por seis dimensões: imersão, desafio, competência, divertimento, controle e interação social; e pelo subcomponente aprendizagem, definido pelas variáveis “aprendizagem de curto termo” e “aprendizagem de longo termo” (SAVI, 2011).

O modelo ARCS (Atenção, relevância, confiança e satisfação) tem o objetivo de desenvolver estratégias motivacionais para materiais educacionais. O cerne deste modelo é a interação dos alunos com os materiais e ambientes de aprendizagem e é orientado pela teoria expectativa-valor. Esta teoria sugere que a expectativa (relacionada

a uma probabilidade subjetiva de um indivíduo obter sucesso) e valores (relativos à satisfação de necessidades pessoais) são determinantes chave do esforço aplicado em uma atividade (KELLER, 2009).

A experiência do usuário é aplicada para avaliar os efeitos dos jogos nas pessoas. Durante o jogo, os jogadores interagem com outros jogadores e com o ambiente e a experiência do usuário tem por objetivo contemplar as percepções que resultam dessa interação, considerando todas as emoções desencadeadas, buscando compreender, por exemplo, se o jogo foi fácil de usar, se foi confuso ou se superou o que era esperado, (TULLIS; ALBERT, 2008).

As variáveis “aprendizagem de curto termo” e “aprendizagem de longo termo” fornecem ao desenvolvedor um parecer sobre a percepção dos alunos em relação a utilidade educacional do jogo. Elas correspondem aos objetivos educacionais mais imediatos de um curso, atividade ou material – aprendizagem de curto prazo; e objetivos que buscam verificar se determinado curso, atividade ou material traz alguma contribuição para a vida profissional – aprendizagem de longo prazo. Nesse sentido, a eficiência de uma atividade de aprendizagem de curto prazo é determinada ao se atingir seus objetivos em termos de conhecimentos, habilidades e atitudes, podendo influenciar a aprendizagem de longo prazo ao causar no aluno uma sensação de utilidade do conteúdo estudado, de modo a contribuir para seu futuro profissional (SINDRE; MOODY, 2003).

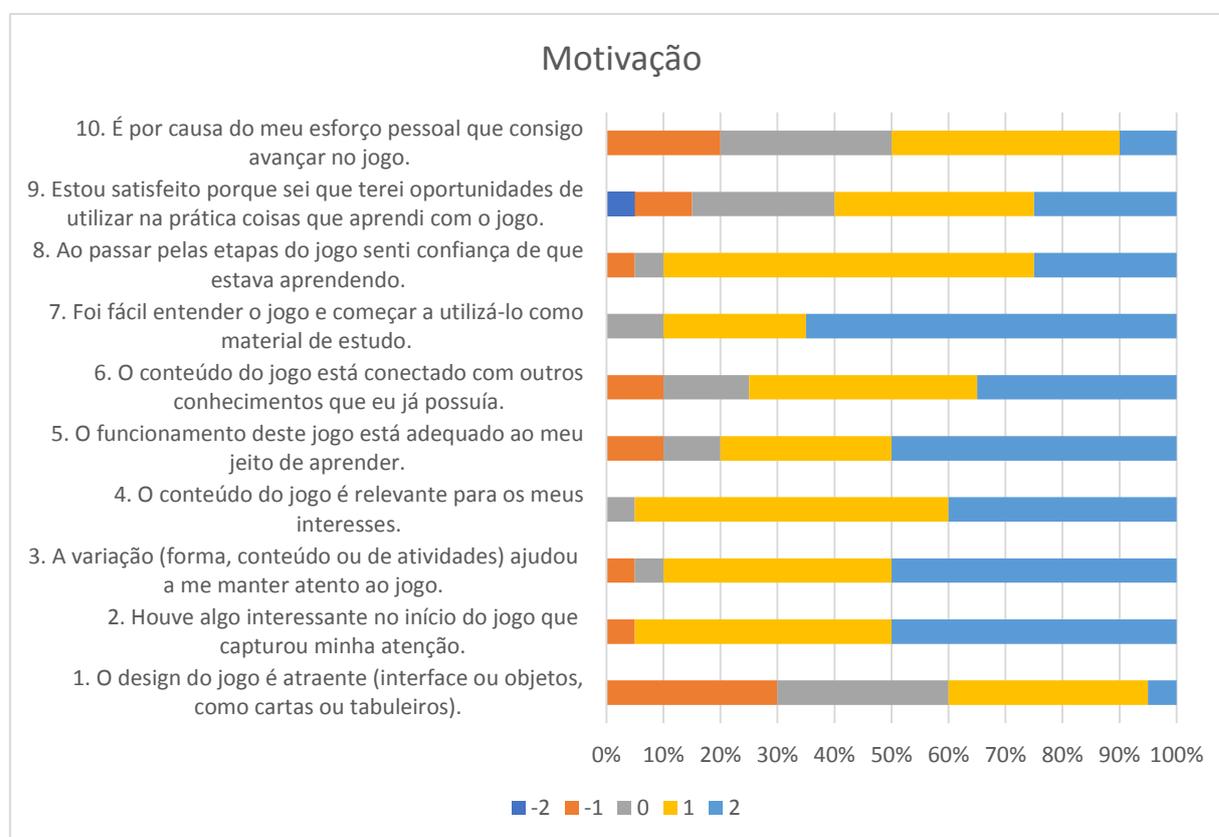
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados e a discussão dos mesmos em relação à aventura de RPG Imersão no Ambiente são apresentados a seguir, divididos nos subcomponentes motivação, experiência do usuário e aprendizagem. Na apresentação dos subcomponentes, são elencadas as respectivas dimensões.

### 4.1 MOTIVAÇÃO

De modo geral, o jogo causou um efeito positivo na motivação dos alunos, pois grande parte dos itens receberam notas +1 ou +2, como pode ser observado no gráfico de frequências a seguir (Gráfico 1). Apenas o item referente ao design do jogo foi avaliado com menos de 50% de concordância pelos alunos, indicando que ele pode ser melhorado nesse aspecto.

Gráfico 1 - Avaliação do subcomponente motivação no RPG Imersão no Ambiente.



Fonte: Autora (2019).

A seguir são apresentados comentários específicos sobre as dimensões do subcomponente motivação.

- Dimensão atenção – Os itens 1, 2 e 3 do gráfico 1 fazem parte desta dimensão. O item 1 refere-se ao design do jogo e, dentro desta dimensão, foi o item que obteve o menor nível de concordância. Ele foi considerado atraente por 40% dos alunos, que atribuíram notas +1 ou +2, enquanto que 30% dos alunos atribuíram nota 0 (zero) e 30% atribuíram nota -1, indicando que o jogo pode ser melhorado nesse aspecto. O item 2 que avalia se houve algo interessante no início do jogo capaz de capturar a atenção dos alunos, recebeu 95% de concordância, entre notas +1 ou +2. No item 3, 90% dos alunos consideraram que a variação de forma, de conteúdo ou de atividades do jogo ajudou a mantê-los atentos.

- Dimensão relevância – Os itens 4, 5 e 6 do gráfico 1 fazem parte desta dimensão. Todos os itens dessa dimensão receberam uma boa avaliação. O conteúdo do jogo foi considerado relevante para 95% dos alunos, que deram notas +1 ou +2 para este item (item 4). O funcionamento do jogo foi avaliado como adequado ao jeito de aprender de 80% dos alunos (item 5). O conteúdo do jogo foi apontado como conectado com outros conhecimentos que os alunos já possuíam por 75% da turma (item 6).

- Dimensão confiança – Os itens 7 e 8 do gráfico 1 fazem parte desta dimensão. Os itens desta dimensão obtiveram um nível de concordância muito alto. O jogo foi considerado de fácil entendimento e também fácil para ser usado como material de estudo por 90% dos alunos, sendo que este foi o item com maior porcentagem de notas +2 na subescala motivação (item 7). Além disso, 90% dos alunos avaliaram que ao passar pelas etapas do jogo sentiram confiança de que estavam aprendendo (item 8).

Os itens pertencentes às dimensões atenção, relevância e confiança receberam níveis altos de concordância pela maior parte dos alunos. Esses resultados corroboram com estudos que evidenciam que o RPG consegue provocar o interesse e motivar os estudantes com o uso de desafios, promovendo a curiosidade, a fantasia e a interação (BALASUBRAMANIAN; WILSON, 2006).

No contexto educacional, a motivação é um elemento essencial para promover um engajamento voluntário em continuar a aprender mais sobre determinado assunto (KELLER, J. M.; SUZUKI, K, 2004). Devido a isso, os materiais de ensino precisam

ser desenvolvidos com objetivos adequados para serem capazes de causar um nível de motivação nos alunos (HUANG; HUANG; TSCHOPP, 2010).

- Dimensão satisfação – Os itens 9 e 10 do gráfico 1 fazem parte desta dimensão. Os itens desta dimensão tiveram um nível de concordância menor em relação aos outros itens desta escala – exceto quanto ao item 1. No item 9, 60% dos alunos concordaram que terão oportunidades de utilizar na prática o que aprenderam com o jogo, porém 25% atribuíram nota 0 (zero), 10% atribuíram nota -1 e 5% atribuíram nota -2 para este item. Foi o único item desta subescala que recebeu avaliação -2. Já no item 10, 50% dos alunos concordaram que seu esforço pessoal os fez avançar no jogo, atribuindo notas +1 e +2 para este item, enquanto 30% avaliaram este item com nota 0 (zero) e 20% não concordaram com este item, atribuindo nota -1. É o item com a pior avaliação desta subescala.

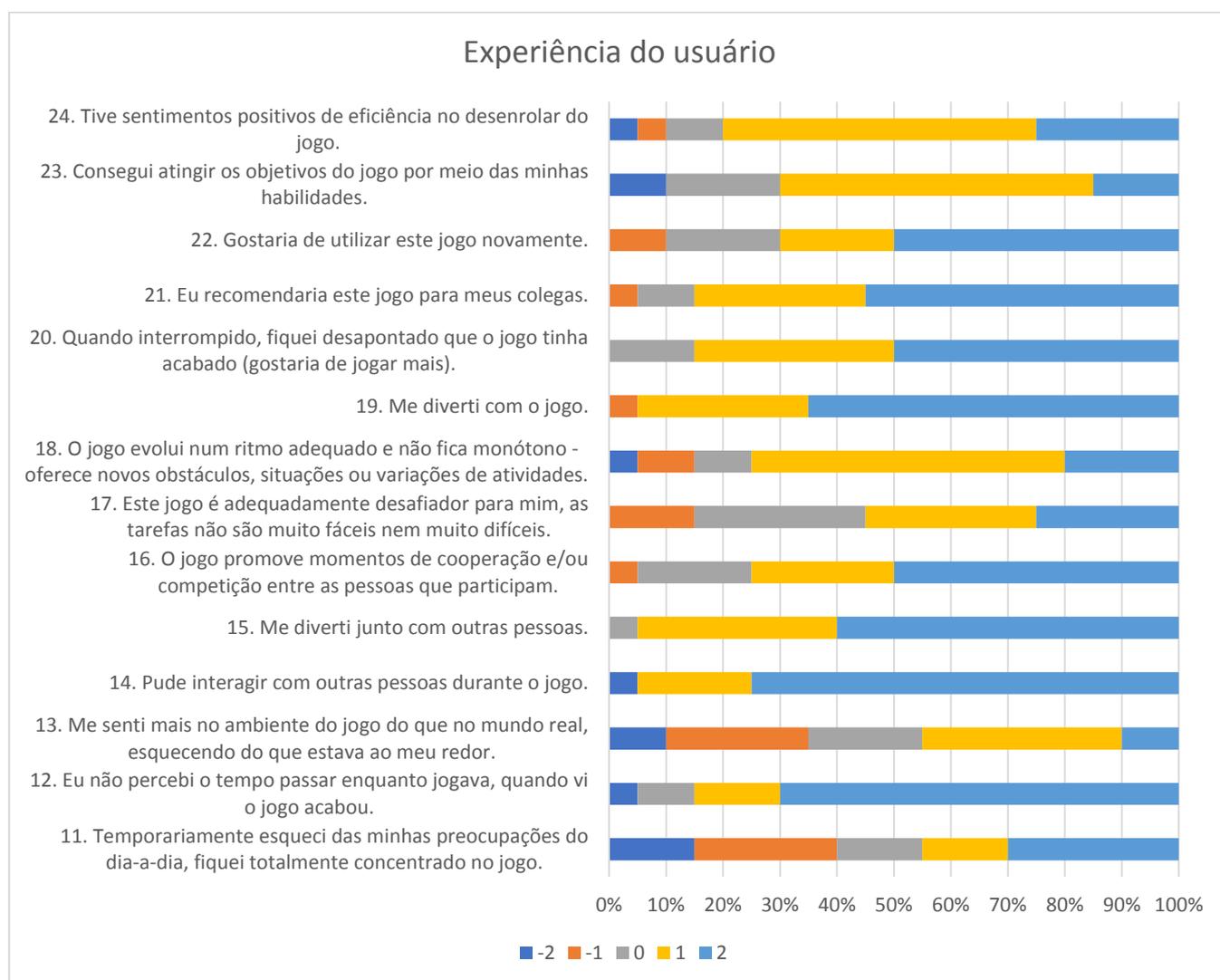
Na dimensão satisfação, a maioria dos alunos concorda que terão oportunidades de utilizar na prática o que aprenderam com o jogo. A dinâmica oferecida pelos jogos de papéis oferece um processo de ensino e aprendizagem que se realiza de maneira ativa, através da vivência e da prática. Esta maneira de construção do conhecimento condiz com as vertentes mais progressistas de educação, pois o aluno é considerado sujeito ativo no seu processo de aprendizagem e não apenas um receptor de informações, no qual ele é capaz de “aprender fazendo” em vez de “aprender ouvindo” (GARRIS; AHLERS; DRISKELL, 2002).

A utilização do RPG em sala de aula impressiona pela capacidade de levar os alunos a um nível de aprendizado diferenciado, no qual eles demonstram o desejo em aprender mais sobre os conteúdos explorados. Com a utilização desse recurso, a aula se desenvolve de maneira descontraída e prazerosa, os alunos possuem o direito de expressar sua opinião e são estimulados a associar os conteúdos a uma situação prática (AMARAL, 2013). Apenas a metade dos alunos participantes concordou que seu esforço pessoal fez com que avançassem no jogo, o que provavelmente está associado ao fato do aluno depender da sorte nos dados em alguns trechos da aventura (SAVI, 2011).

## 4.2 EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

Os alunos consideraram o jogo interativo e divertido. O item de interação social foi o mais bem avaliado do subcomponente experiência do usuário, com o maior número de avaliações +2, seguido do item que considera que os alunos não perceberam o tempo passar enquanto jogavam. Estes itens receberam 75% e 70% de notas +2, respectivamente. O item que avalia se o aluno se divertiu enquanto jogava também obteve destaque, recebendo 95% de concordância, entre notas +1 e +2 (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Avaliação do subcomponente experiência do usuário no RPG Imersão no Ambiente.



Fonte: Autora (2019).

A seguir são apresentados comentários específicos sobre as dimensões do subcomponente experiência do usuário.

- Dimensão imersão – Os itens 11, 12 e 13 do gráfico 2 fazem parte desta dimensão. O item 11 e 13 desta dimensão tiveram níveis de concordância moderados. No item 11, 45% dos alunos avaliaram que se esqueceram das preocupações do dia-a-dia e ficaram totalmente concentrados no jogo, enquanto 40% dos alunos não concordaram com esta afirmação e 15% atribuíram nota 0 (zero). Este item foi o que recebeu o maior número de avaliações -2 nesta subescala. O item 13, a respeito dos alunos se sentirem mais no ambiente do jogo do que no mundo real, recebeu 45% de concordância, entre notas +1 e +2, 35% de discordância, entre notas -1 e -2, e 20% dos alunos atribuíram nota 0 (zero) para este item. Apesar disso, 85% dos alunos não perceberam o tempo passar enquanto jogavam, sendo que destes, 70% concordam fortemente com este item, atribuindo nota +2 ao item 12.

A aventura não recebeu níveis de concordância altos na dimensão imersão, assim como no item que se refere ao design do jogo, dentro da dimensão atenção. Interpreta-se que esses resultados estão relacionados principalmente com o fato de o jogo não estar incluso em uma esfera digital, visto que muitos estudos apontam que os jogos digitais são capazes de proporcionar uma experiência visual e espacial rica em detalhes e podem representar uma variedade de cenários a serem explorados, proporcionando aos alunos sentimentos de aventura (MITCHELL; SAVILLSMITH, 2004) e experiências de imersão em outros mundos (FABRICATORE, 2000; MITCHELL; SAVILL-SMITH, 2004).

Contudo, a grande maioria dos alunos indicou que não percebeu o tempo passar durante as sessões de jogo e consideraram que a variação de forma, de conteúdo ou de atividades do jogo ajudou a mantê-los atentos. É por meio desta imersão que se desenvolve o aprendizado de competências e conhecimentos relacionados aos papéis das personagens dos jogos. Isto é, em um jogo no qual o aluno assume a identidade de um profissional, ele estará sendo desafiado pelas adversidades que fazem parte da rotina de trabalho desse profissional e, dessa maneira, assimilando conhecimentos relativos às suas atividades (HSIAO, 2007).

- Dimensão interação social – Os itens 14, 15 e 16 do gráfico 2 fazem parte desta dimensão. No item 14, 95% dos alunos avaliaram que puderam interagir com

outras pessoas durante o jogo, sendo que 75% deles concordaram fortemente com este item. Foi o item mais bem avaliado na subescala experiência do usuário, recebendo o maior número de avaliações +2. O item 15 também recebeu 95% de concordância, indicando que a grande maioria dos alunos se divertiu junto com outras pessoas durante o jogo. Para 75% dos alunos o jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre os participantes, sendo que 50% destes concordam fortemente com esta afirmação, atribuindo nota +2 para o item.

Na dimensão que trata da interação social, os alunos apontaram que puderam interagir durante as sessões de jogo por meio de momentos de cooperação. Os jogos de interpretação de papéis evidenciam a necessidade de participação e articulação entre todas as personagens da aventura, através da vivência de papéis de forma ativa durante o desenrolar da trama. A interpretação de uma personagem implica na tomada de decisões, o que acarreta na necessidade de uma análise da situação e uma interação com os outros personagens e com o ambiente para verificar quais as possibilidades de ação (CAMARGO, 2006). Há interação entre os jogadores, que se envolvem com a aventura, gerando diversas emoções consideradas características essenciais da utilização de jogos (TAKATALO; HÄKKINEN; KAISTINEN, 2010).

- Dimensão desafio – Os itens 17 e 18 do gráfico 2 fazem parte desta dimensão. Para 55% dos alunos o jogo é adequadamente desafiador, 15% dos alunos discordam deste item, enquanto 30% dos alunos atribuíram nota 0 (zero) para esta afirmação (item 17). O item 18 obteve um nível de concordância alto. Para 75% dos alunos o jogo evolui num ritmo adequado e não fica monótono, oferecendo novos obstáculos, situações ou variações de atividades.

Os resultados obtidos na dimensão desafio respaldam os objetivos da aventura em identificar diversas situações-problema e evidenciar maneiras de solucioná-las, sendo parte fundamental do papel do mestre no jogo apresentar todos os aspectos socioambientais relacionados, de modo a enfatizar a complexidade dos problemas ambientais. Os jogos de interpretação de papéis procuram apresentar as situações-problema a partir de cenários conflitantes, reforçando a complexidade de suas existências, de modo a contrariar o reducionismo (CAMARGO, 2006).

- Dimensão diversão – Os itens 19, 20, 21 e 22 do gráfico 2 fazem parte desta dimensão. No item 19, 95% dos alunos indicaram que se divertiram com o jogo,

atribuindo notas +1 e +2, sendo que 65% concordaram fortemente com esta afirmação. Os alunos ficaram desapontados com o fim do jogo quando foram interrompidos ao término da aula (item 20) e afirmaram que indicariam o jogo para seus colegas (item 21), ambos os itens com 85% de concordância. No item 22, 70% dos alunos consideraram que gostariam de utilizar o jogo novamente.

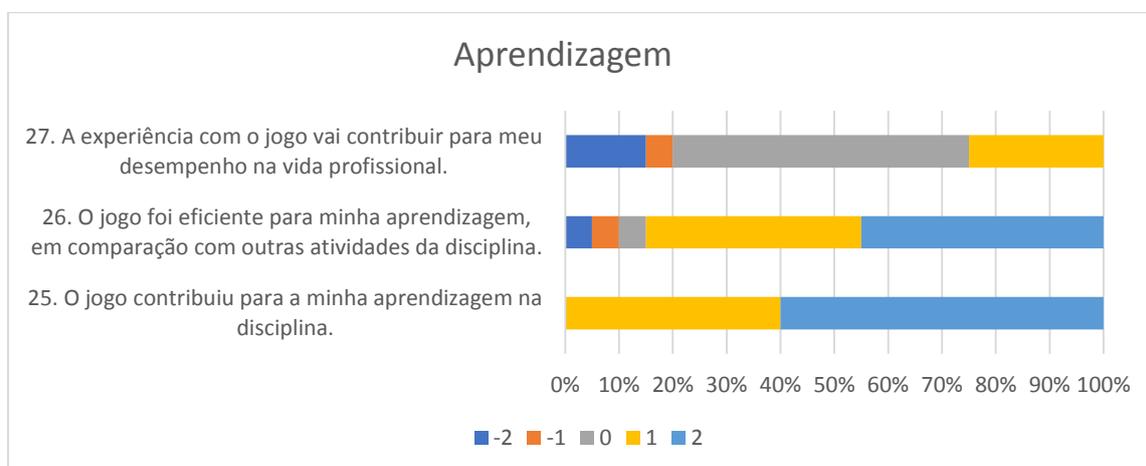
- Dimensão competência – Os itens 23 e 24 do gráfico 2 fazem parte desta dimensão. No item 23, 70% dos alunos avaliaram que atingiram os objetivos do jogo por meio de suas habilidades. No item 24, 80% dos alunos indicaram que tiveram sentimentos positivos de eficiência no jogo.

As dimensões diversão e competência receberam um alto nível de concordância, o que vai ao encontro de que os jogos devem proporcionar sentimentos de diversão, prazer, relaxamento, distração, satisfação, aliados aos objetivos de promover a percepção de habilidades para explorar o jogo e progredir (POELS; KORT; IJSSELSTEIJN, 2007).

#### 4.3 APRENDIZAGEM

Na percepção dos alunos, o jogo contribuiu para a aprendizagem da disciplina, pois o item referente a essa afirmação recebeu 100% de concordância. Além disso, os alunos consideraram o jogo mais eficiente que outras atividades da disciplina, atribuindo 85% de concordância a este item (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Avaliação do subcomponente aprendizagem no RPG Imersão no Ambiente.



Fonte: Autora (2019).

A seguir são apresentados comentários específicos sobre as dimensões aprendizagem de curto termo e longo termo do subcomponente aprendizagem.

- Dimensão aprendizagem de curto termo – Os itens 25 e 26 do gráfico 3 fazem parte desta dimensão. O item 25 foi muito bem avaliado. Para todos os alunos participantes, o jogo trouxe contribuições para a aprendizagem na disciplina, sendo que 40% atribuíram nota +1 e 60% atribuíram nota +2 para este item. No item 26, 85% dos alunos consideraram que o jogo foi eficiente para aprendizagem em comparação com outras atividades da disciplina.

- Dimensão aprendizagem de longo termo – O item 27 do gráfico 3 se refere a contribuição do jogo para a vida profissional. Neste item, 55% dos alunos atribuíram nota 0 (zero), 25% atribuíram nota +1, 15% atribuíram nota -2 e 5% atribuíram nota -1.

Há percepção de que o jogo contribuiu para a aprendizagem da disciplina, em nível maior na aprendizagem de curto termo do que na aprendizagem de longo termo, provavelmente devido ao fato da relativa distância cronológica entre os alunos dessa turma (faixa etária) e a sua vida profissional. Essa análise vai de encontro aos estudos realizados com outros jogos de interpretação de papéis, que foram aplicados com alunos de graduação (SAVI, 2011).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aventura de RPG Imersão no Ambiente teve como pretensão não somente apresentar conceitos ecológicos para os alunos, como realizado na educação tradicional, mas também proporcionar a construção de relações entre os mesmos de maneira ativa e contextualizada. Portanto, o jogo propõe que a sala de aula seja um espaço de socialização para a construção do conhecimento, buscando romper com o individualismo e a fragmentação do conhecimento. As aventuras de RPG possibilitam que isso ocorra de forma concreta, pois requer que os alunos utilizem o saber que possuem em situações práticas, despertando o raciocínio lógico, promovendo a articulação de conhecimentos e a resolução de problemas por meio da tomada de decisão e o trabalho cooperativo.

O RPG possui um grande potencial como recurso didático para ações de Educação Ambiental pois nele se tem a possibilidade de aliar aspectos sociais e ambientais no cenário de discussão dos problemas ambientais, evidenciando o caráter complexo dos mesmos, e promover uma troca de visões sobre uma mesma realidade. Assim, o RPG estimula o aluno a vivenciar, apesar de imaginárias, situações práticas que agravam a degradação do ambiente. Dessa forma, as práticas educativas relacionadas ao ambiente natural desenvolvidas por meio do RPG podem trazer uma grande contribuição para o processo de sensibilização ambiental.

Assim, destaca-se que os jogos de papéis, utilizados em contexto adequado, podem evidenciar a importância da conservação ambiental e promover um incentivo na tomada de atitudes que contraponham o modo exploratório dos recursos naturais existentes no atual sistema de produção e consumo.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, R. R. **RPG na Escola**: Aventuras Pedagógicas. Recife: UFPE, 2013.
- AMARAL, R. R.; BASTOS, H. F. B. O RolePlaying Game na sala de aula: uma maneira de desenvolver atividades diferentes simultaneamente. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, 2011. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/161407162/RPBEC-RPG-na-Escola-pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2019.
- BALASUBRAMANIAN, N.; WILSON, B. G. Games and Simulations. In: SOCIETY FOR INFORMATION TECHNOLOGY AND TEACHER EDUCATION INTERNATIONAL CONFERENCE, 1., 2006, Chesapeake, VA. **Proceedings...** Chesapeake: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2006. Disponível em: <<http://site.aace.org/pubs/foresite/GamesAndSimulations1.pdf>>. Acesso em: 08 jul. 2019.
- BITTENCOURT, J. R.; GIRAFFA, L. M. Modelando Ambientes de Aprendizagem Virtuais Utilizando Role-Playing Games. In: XIV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2003, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, 2003.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- BRASIL. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jun. 2012. Disponível em: <<http://conferenciainfante.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2019.
- CAMARGO, M. E. S. de A. **Jogos de papéis (RPG) em diálogo com a educação ambiental**: aprendendo a participar da gestão dos recursos hídricos na região metropolitana de São Paulo. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental)– Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-15042008-095124/pt-br.php>>. Acesso em: 17 mai. 2019.
- CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, v. 11, n. 2, p. 240-255, jul/dez, 2011. Disponível em: <<http://www.curriculosemfronteiras.org/vol11iss2articles/candau.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2019.
- CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo: Cortez, 2004.
- COELHO, I. M. de A. **O uso do Role Playing Game (RPG) como ferramenta didática no ensino de Ciências**. 2017. 128 p. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência)–Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

DIAS, G. F. Os quinze anos da Educação ambiental no Brasil: um depoimento. **Em Aberto**, Brasília, v. 10, n. 49, p. 3-14, jan./mar., 1991.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental**: princípios e práticas. 7. ed. São Paulo: Gaia, 2001.

FABRICATORE, C. Learning and videogames: An unexploited synergy. In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION FOR EDUCATIONAL COMMUNICATIONS AND TECHNOLOGY, 2000, Denver, Colorado. **Proceedings...** Farmington Hills: Learning Development Institute, 2000.

FERRI, K. C. F.; SOARES, L. M. A. O Jogo de Tabuleiro como Recurso Didático no Ensino Médio: uma contextualização do ensino de química. In: Semana de Licenciatura, 12., 2015. **Anais...** Jataí, GO: Comunicação Científica da XII Semana de Licenciatura, 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/HDHesZ>>. Acesso em: 11 mai. 2019.

FIGUEIRÓ, P.S. **Educação para a Sustentabilidade em cursos de graduação em Administração**: proposta de uma estrutura analítica. 2015. 262 p. Tese (Doutorado em Administração)–Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

GARRIS, R.; AHLERS, R.; DRISKELL, J. E. Games, Motivation, and Learning: A Research and Practice Model. **Simulation & Gaming**, Estados Unidos, v. 33, n. 4, p. 441-467, Dec. 2002.

GRÜN, M. **Ética e educação Ambiental**: a conexão necessária. São Paulo: Papirus, 1996.

HSIAO, H. C. A Brief Review of Digital Games and Learning. In: THE FIRST IEEE INTERNATIONAL WORKSHOP ON DIGITAL GAME AND INTELLIGENT TOY ENHANCED LEARNING, 2007, Los Alamitos, CA, USA. **Proceedings...** USA: IEEE Computer Society, 2007. Disponível em: <<http://doi.ieeecomputersociety.org/10.1109/DIGITEL.2007.3>>. Acesso em: 08 jul. 2019.

HUANG, W.; HUANG, W.; TSCHOPP, J. Sustaining interactive game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. **Comput. Educ.**, v. 55, n. 2, p. 789-797, 2010.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-206, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 ago. 2019.

KAWASAKI, C. S. A pesquisa em educação ambiental nos ENPEC: contextos educacionais e focos temáticos. In: VII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS (ENPEC), 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1386.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2019.

KELLER, J. M.; SUZUKI, K. Learner Motivation and E-Learning Design: A Multinationally Validated Process. **Journal of Educational Media**, v. 29, n. 3, p. 229-239, 2004.

KELLER, J. M. **Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach**. Springer, 2009.

KIRKPATRICK, D. L. Evaluating Training Programs - The Four Levels. **Berrett-Koehler Publishers, Inc**, 1994.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

LAMOSA, R. A. C.; LOUREIRO, C. F. B. A educação ambiental e as políticas educacionais: um estudo nas escolas públicas de Teresópolis (RJ). **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 37, n. 2, p. 279-292, 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022011000200005&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022011000200005&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 03 jul. 2019.

LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. (orgs) **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, G. F. C. **Formação e dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil: emergência, identidades, desafios**. 2005. 207 p. Tese (Doutorado em Ciências Sociais)– Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/279827>>. Acesso em: 11 mai. 2019.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e fundamentos da educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2006.

MACEDO, L.; PETTY, A.; PASSOS, N. **Os jogos e o lúdico na aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MITCHELL, A.; SAVILL-SMITH, C. **The use of computer and video games for learning: A review of the literature**. Londres: Learning and Skills Development Agency (LSDA), 2004. Disponível em: <<http://www.lsd.org.uk/files/PDF/1529.pdf>>. Acesso em 08 jul. 2019.

NASCIMENTO JR., F.; PIETROCOLA, M. **O papel do RPG no ensino de física**. Bauru: ABRAPEC, 2005.

OLIVEIRA, A. C. C.; SILVA, E. B.; SILVA, M. R.; AMARANTE JR., O. P. O uso do RPG (Role-Playing Game) de tabuleiro no ensino da química ambiental. In: 53º Congresso Brasileiro de Química, 2013, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ABQ, 2013.

PIAGET, J. **A Formação do Símbolo na Criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

RODRIGUES, S. **Roleplaying Game e a Pedagogia da Imaginação no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

POELS, K.; KORT, Y. D.; IJSSELSTEIJN, W. "It is always a lot of fun!": exploring dimensions of digital game experience using focus group methodology. In: CONFERENCE ON FUTURE PLAY, 2007, Toronto, Canadá. **Proceedings...** Toronto: ACM, 2007.

PRIMACK, R. B; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Rodrigues, 2001.

REIGOTA, M. Desafios à educação ambiental escolar. In: JACOBI, P. et al. (orgs.) **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA, 1998.

RIYIS, M. **Simples**: sistema inicial para mestres-professores lecionarem através de uma estratégia motivadora. São Paulo: Do Autor, 2004.

ROCHA, Q. G. S.; MARQUES, R. N. A educação ambiental na educação básica: concepções de alunos do ensino médio. **Revista de Ensino de Biologia da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio)**, v. 9, p. 5043-5053, 2016.

SALATI, E.; SANTOS, A. A.; KLABIN, I. Temas ambientais relevantes. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 20, n. 56, p. 107-127, 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142006000100009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142006000100009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 ago. 2019.

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

SAVI, R. **Avaliação de Jogos para a Disseminação do conhecimento**. 2011. 236 p. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento)–Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://sites.google.com/site/savisites/avaliacao-de-jogoseducacionais>. Acesso em: 03 mai. 2019.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia**. 42. ed. Campinas: Autores Associados, 2012. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, 5).

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. In: QUINTAS, J. S. (org.). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília: Ibama, 2000. (Coleção Meio Ambiente, Série Educação Ambiental, 3).

SINDRE, G.; MOODY, D. Evaluating the Effectiveness of Learning Interventions: An Information Systems Case Study. In: 11TH EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS – ECIS, 2003, Itália. **Proceedings...** Itália: ECIS, 2003. Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/ecis2003/80>>. Acesso em: 03 mai. 2019.

TAKATALO, J.; HÄKKINEN, J.; KAISTINEN, J.; NYMAN, G. Presence, Involvement, and Flow in Digital Games. In: BERNHAUPT, R. **Evaluating User Experience in Games: Concepts and Methods**, Springer, p. 23-46, 2010.

TAMAIIO, I. **A mediação do professor na construção do conceito de natureza: uma experiência de educação ambiental na Serra da Cantareira e Favela do Flamengo - São Paulo/SP**. 2000. 141 p. Dissertação (Mestrado em Educação Aplicada às Geociências)– Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <<http://www.repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/287068>>. Acesso em: 17 mai. 2019.

TASSARA, E. T. Propostas para a instrumentalização de uma educação ambiental transformadora. In: COSTA, L.; TRAJBER, R. (orgs.) **Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais audiovisuais**. Peirópolis, SP: Instituto Ecoar para a Cidadania, 2001.

TRISTÃO, M. **A Educação Ambiental na Formação de Professores: redes de saberes**. São Paulo: Annablume, 2004.

TULLIS, T.; ALBERT, B. **Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics**. Burlington: Morgan Kaufmann, 2008.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ZUIN, V. G.; FARIAS, C. R.; FREITAS, D. A ambientalização curricular na formação inicial de professores de Química: considerações sobre uma experiência brasileira. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 552-570, 2009.

APÊNDICE A – RPG IMERSÃO NO AMBIENTE

IMERSÃO NO  
AMBIENTE

Jaqueline Beatris Scherer

2019

## MANUAL DE JOGO

### Como jogar

O RPG Imersão no ambiente contém uma aventura que se passa na região central do Rio Grande do Sul. Ela é composta por uma equipe de quatro personagens principais: uma bióloga, um geólogo, uma engenheira florestal e um médico veterinário; e três personagens secundários: uma gestora ambiental, um fazendeiro e um jovem ambientalista. O mestre é responsável por realizar a leitura da aventura. A narrativa inicia no item 1 e segue para os itens seguintes conforme a decisão dos personagens ou conforme a sorte tirada no dado. Cada personagem possui uma carta missão onde é apresentada a sua principal contribuição para a aventura. Quando a aventura segue para um item com a inscrição “Ops” é porque a opção escolhida está errada. Nesse caso, o mestre decide o que a equipe deve fazer para dar seguimento à aventura (por exemplo, responder alguma pergunta relacionada ao tema).

### Objetivo

O objetivo da aventura é promover uma discussão entre todos os personagens sobre diversas atividades que provocam a degradação ambiental nos biomas Pampa e Mata Atlântica para que os casos sejam solucionados e a equipe consiga chegar ao fim da expedição.

## AVENTURA

# 1

Vocês formam uma equipe de profissionais da área ambiental especializada em projetos envolvendo a conservação da natureza. A equipe é composta por uma bióloga, uma médica veterinária, um engenheiro florestal e um geólogo.

No dia de hoje, a equipe foi reunida porque, alguns dias atrás, um jovem ambientalista realizou uma denúncia aos órgãos ambientais a respeito de um acúmulo de embalagens de agrotóxicos em um campo aberto perto de sua casa.

No intuito de desvendar a origem dessas embalagens, a equipe deve sair para explorar a região. Após todos estarem devidamente vacinados, vestidos com suas roupas de campo e protegidos contra a ação do sol, a expedição começa.

Estamos localizados em uma região de ecótono entre o bioma Mata Atlântica e o bioma Pampa. Porém, a expedição vai acontecer em uma região onde há maior predomínio de campos intercalados por alguns fragmentos de floresta.

Se vocês quiserem conhecer mais sobre a região, sigam para 7.

Se vocês quiserem entrar na floresta, sigam para 10.

## 2

A monocultura normalmente é realizada em latifúndios (grandes propriedades rurais). O monocultivo é quase sempre voltado à exportação, ou seja, o cultivo ou a criação são voltados para o abastecimento do mercado internacional.

Essa prática agrícola está associada a diversos problemas ambientais, como o desmatamento. Para que seja possível sua realização, é necessário que grandes extensões de terra sejam desflorestadas e, conseqüentemente, perde-se a biodiversidade da área destinada à monocultura.

Sigam para 15.

# 3

A equipe resolveu conversar com o dono da propriedade. Ao longo da conversa, o fazendeiro reclama que algo tem causado o pisoteamento de suas lavouras. Anotando essas informações e já formulando hipóteses sobre o que poderia estar provocando mais esse estrago, a equipe deixou a fazenda para prosseguir sua expedição.

Na intenção de averiguar toda a área, a equipe adentra uma Unidade de Conservação, após a devida liberação da gestora ambiental da UC pois nela é permitida apenas a presença de pesquisadores científicos. Lá, a equipe inicia uma longa caminhada em extensos campos nativos, compostos de arbustos, herbáceas, plantas rasteiras e alguns fragmentos de Mata Atlântica com mata densa e fechada.

Se vocês estão em uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável, sigam para 4.

Se vocês estão em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, sigam para 13.

# 4

Ops!

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável permitem a exploração dos recursos de forma controlada e é permitida a ocupação humana. Elas têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

As Unidades de Conservação de Proteção Integral não podem ser habitadas pelo ser humano, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais - em atividades como pesquisa científica e turismo ecológico, por exemplo.

Sigam para 13.

# 5

A monocultura tem como característica o uso intenso de agrotóxicos. Uma mesma espécie cultivada tende a criar um único ciclo de pragas, podendo prejudicar a plantação, considerando-se que não há rompimento desse ciclo. Sendo assim, produtores fazem uso de defensivos agrícolas para contenção de pragas, ervas daninhas e doenças.

Jogue o dado e se cair

1, 3 ou 5 siga para 14.

2, 4 ou 6 siga para 15.

6

Ops!

A erosão pluvial é o principal tipo de erosão, causada pela ação da água das chuvas. Em geral, qualquer desgaste do solo ocasionado pelas precipitações pode ser classificado como erosão pluvial, mas nas áreas onde o terreno é menos protegido pela vegetação e outros elementos, os efeitos da ação da água podem ser mais intensamente sentidos. Mas, não são as chuvas que estão causando a erosão do solo desta vez!

Jogue o dado e se cair

1, 3 ou 5, sigam para 29.

2, 4 ou 6 sigam para 9.

7

Uma região de ecótono consiste no encontro entre dois biomas vizinhos. Vocês estão localizados em uma região que possui, portanto, características de dois biomas: a Mata Atlântica e o Pampa.

A Mata Atlântica é uma floresta tropical, composta por uma fauna e flora diversificadas. Já o bioma Pampa é uma região constituída predominantemente por campos nativos, compostos principalmente por gramíneas, algumas são conhecidas como capins ou gramas, mas há também a presença de matas ciliares, matas de encosta, arbustos, butiazais, banhados, etc.

A paisagem entre o encontro desses dois biomas nos surpreende a cada novo olhar. São milhares de elementos de diferentes formas e tamanhos que compõem o todo de sua rica biodiversidade.

Figura 1 – Mapa dos biomas do Rio Grande do Sul



Fonte: SCP, 2019.

Joguem o dado e se o valor for:

1, 3 ou 5, sigam para 10.

2, 4 ou 6, sigam para 14.



A médica veterinária está agora no galpão. Ela encontra indícios de um crime ambiental muito grave.

Assustada com o que ela vê, resolve chamar o restante da equipe.

Se vocês acham que o crime ambiental que está ocorrendo no galpão é o tráfico de animais, sigam para 21.

Se vocês acham que o crime ambiental encontrado é o desmatamento, sigam para 25.

9

A erosão do solo está sendo causada por um animal exótico invasor de grande porte: o javali. Ele é um membro da família Suidae. Indivíduos machos adultos podem pesar de 30 a 190 kg e fêmeas podem pesar de 15 a 110 kg. Os machos adultos são solitários; os bandos são formados por fêmeas adultas e suas crias jovens, variando entre sete e 20 indivíduos. As fêmeas podem se juntar e formar bandos maiores – há registros de mais de 100 indivíduos em um único bando.

Eles alimentam-se de plantas (raízes, tubérculos e produtos agrícolas em geral) e de diversas espécies de animais. Alimentos ricos em energia, como pinhões, bolotas (frutos produzidos por árvores da família do carvalho), nozes e algumas raízes e tubérculos, são considerados seus preferidos.

Em número elevado, os javalis podem causar grandes impactos em diversos ambientes, tanto em comunidades vegetais quanto animais. Esse é um dos motivos que fazem com que o javali figure na lista das 100 piores espécies invasoras no mundo, elaborada pela União Internacional para Conservação da Natureza.

Eles podem viver até 12 anos, mas, em locais com forte pressão de caça, esse tempo é reduzido para, no máximo, dois anos. Por isso, a única espécie animal cuja caça é permitida por lei hoje no Brasil é a do javali. Ainda assim, sob a premissa de controle populacional. Com exceção de caça de subsistência e científica, demais modalidades de caça estão suspensas ou proibidas no país.

Sigam para 30.

# 10

A expedição segue por um fragmento de Mata Atlântica. A mata é bastante fechada e exuberante, com pequenos trechos entre as árvores.

Depois de algumas horas de caminhada, a equipe encontra a margem de um rio e resolve parar alguns minutos para descansar. Nesse momento, a bióloga repara em diversos peixes mortos alguns metros abaixo do local onde o restante da equipe descansava. Os peixes mortos estavam tanto dentro quanto fora do rio.

A bióloga avisa o restante da equipe e começa a pensar em hipóteses para tamanha mortandade de peixes na região.

Se vocês acham que a causa mais provável para a morte dos peixes é a utilização de agrotóxicos na região, sigam para 12.

Se vocês acham que a causa mais provável para a morte dos peixes é a sobrepesca na região, sigam para 16.

# 11

Partindo da ideia de que algum agrotóxico esteja contaminando a água do rio e causando a morte dos peixes, a equipe resolve vasculhar a fazenda localizada nas redondezas.

Durante alguns minutos de caminhada, a equipe avista uma vasta plantação de soja e a presença de inúmeros pesticidas agrícolas.

Se vocês acham que um problema causado pela monocultura é a redução da biodiversidade, sigam para 2.

Se vocês acham que um problema causado pela monocultura é o intenso uso de agrotóxico, sigam para 5.

# 12

Agrotóxicos são produtos e agentes de processos físicos, químicos ou biológicos, utilizados nos setores de produção, armazenamento e beneficiamento de produtos agrícolas, pastagens, proteção de florestas, nativas ou plantadas, e de outros ecossistemas e de ambientes urbanos, hídricos e industriais.

O comportamento do agrotóxico no ambiente é bastante complexo. Quando um agrotóxico é utilizado, independentemente do modo de aplicação, possui grande potencial de atingir o solo e as águas. Além disso, qualquer que seja o caminho do agrotóxico no meio ambiente, o ser humano será seu potencial receptor.

Os agrotóxicos, para serem produzidos, exportados, importados, comercializados e utilizados devem ser previamente registrados em órgão federal, de acordo com as diretrizes e exigências dos órgãos federais responsáveis pelos setores da saúde, do meio ambiente e da agricultura.

O Ibama realiza a avaliação do potencial de periculosidade ambiental de todos os agrotóxicos registrados no Brasil.

Sigam para 11.

# 13

Vocês estão agora dentro de uma Unidade de Conservação de Proteção Integral. A gestora ambiental apresenta a UC para toda a equipe e comenta que alguns bugios foram encontrados mortos nas redondezas da unidade nos últimos dias.

Se vocês acreditam que os bugios estão morrendo por causa de caçadores ilegais, sigam para 22.

Se vocês acreditam que os bugios estão morrendo devido à febre amarela, sigam para 23.

# 14

O ser humano é responsável por intensas transformações ambientais devido sua relação com o meio. No estado do Rio Grande do Sul, podemos citar uma série delas: desmatamentos, monocultivos, desertificação, atividades mineradoras, concentração industrial e urbana, emissões atmosféricas, resíduos sólidos, efluentes líquidos, transportes de cargas tóxicas ou potencialmente perigosas.

Sigam para 10.

# 15

Vocês estão agora entrando na fazenda, muito conhecida por sua alta produtividade de soja.

A médica veterinária resolve vasculhar toda a fazenda, começando por um galpão aparentemente abandonado.

Para entrar no galpão, sigam para 8.

Para conversar com o fazendeiro, sigam para 3.

# 16

Ops!

A sobrepesca é uma atividade pesqueira executada de forma desenfreada e excessiva que retira do ambiente aquático mais do que ele consegue repor, comprometendo o equilíbrio ecológico.

Além disso, esse crime coloca em risco o desenvolvimento econômico das famílias de pescadores que vivem no litoral e tem seu sustento exclusivamente da pesca, pois sofrem com a escassez de peixe e outros frutos do mar.

A sobrepesca é considerada uma ameaça para a biodiversidade porque assume uma postura devastadora sobre os ecossistemas aquáticos, já que não leva em conta a capacidade de reposição das espécies exploradas, ou seja, os peixes não têm oportunidade de se reproduzir.

Sigam para 11.

# 17

A equipe segue a expedição nos arredores da UC, analisando a região. O geólogo estava observando o chão do local e comenta com a equipe que a região estava com vários sinais de solo degradado.

Se vocês acham que o problema é o assoreamento, sigam para 18.

Se vocês acham que o problema é a desertificação, sigam para 19.

Se vocês acham que o problema é a erosão do solo, sigam para 20.

# 18

Ops!

A degradação do solo que a equipe está observando não é o assoreamento.

Assoreamento é o processo em que cursos d'água, como lagos e rios, são afetados pelo acúmulo de sedimentos, o que resulta no excesso de material sobre o seu leito e dificulta seu aproveitamento.

Jogue o dado e se cair

1, 3 ou 5, siga para 20.

2, 4 ou 6 siga para 29.

# 19

Ops!

A degradação do solo que a equipe está observando não é a desertificação. A desertificação é um processo de modificação ambiental ou climática que leva à formação de uma paisagem árida ou de um deserto propriamente dito.

Jogue o dado e se cair

1, 3 ou 5, siga para 20.

2, 4 ou 6 siga para 29.

# 20

A erosão como sabemos, consiste no processo de desgaste, transporte e sedimentação das rochas e, principalmente, dos solos. Ela pode ocorrer por processos naturais, que costumam ser mais lentos e de menor impacto, e por processos antrópicos, o que caracteriza as erosões aceleradas. A ação desse fenômeno pode gerar grandes prejuízos tanto no meio urbano quanto no meio rural.

Em termos de classificação, há vários tipos de erosão, que podem ser classificadas conforme o tipo de agente erosivo atuante, como a água, os ventos e os seres vivos.

Para dar continuidade à expedição, sigam para 26.

# 21

O tráfico de animais é o comércio ilegal de animais retirados da natureza e movimentação do mercado da caça ilegal.

Por isso, o fazendeiro será multado e poderá ser detido de seis meses a um ano. Os animais engaiolados serão levados pela SEMA.

Sigam para 3.

# 22

Ops!

Os bugios não estão morrendo pela ação de caçadores ilegais. Apesar de existirem caçadores na região, não são eles que estão causando a morte dos bugios.

Sigam para 23.

# 23

A equipe descobre que a região vem sofrendo com um surto de febre amarela. Na intenção de continuar com sua investigação sobre o ambiente, a equipe sai da Unidade de Conservação e caminha em direção a um remanescente de Mata Atlântica localizado no seu entorno. Nela, o engenheiro florestal foi o primeiro a perceber que alguns metros adiante algumas árvores exóticas estavam derrubadas.

Se vocês acham que a árvore derrubada é uma Araucária, sigam para 24.

Se vocês acham que a árvore derrubada é um Eucalipto, sigam para 27.

24

Ops!

Uma espécie é considerada nativa quando se encontra dentro da sua distribuição geográfica original.

Figura 2 – Araucária (*Araucaria angustifolia*)



Fonte: MUZAR, 2019.

Figura 3 – Bugio-ruivo (*Alouatta guariba*)



Fonte: FZB, 2013.

Sigam para 27.

# 25

Ops!

O desmatamento florestal é a retirada total ou parcial das árvores, florestas e demais vegetações de uma determinada região. O desmatamento é um dos mais graves problemas ambientais da atualidade pois compromete o equilíbrio do ecossistema como um todo, mas o crime ambiental que está ocorrendo na fazenda não é o desmatamento.

Sigam para 21.

# 26

Após a análise do solo, a equipe concluiu que o solo estava passando pelo processo de erosão. Esse fenômeno deixa o solo degradado e infértil. Além disso, pode causar deslizamentos de terra em regiões habitadas.

A equipe começou a levantar algumas hipóteses para esse processo de erosão estar ocorrendo.

Se a equipe acredita que chuvas intensas estão causando a erosão do solo, sigam para 6.

Se a equipe aposta que há outro motivo para a erosão do solo na região, sigam para 9.

27

Uma espécie é considerada exótica quando vive fora da sua área de distribuição nativa e que foi acidental ou intencionalmente inserida em um meio.

Quando a espécie não está no seu hábitat nativo e é prejudicial para o ecossistema em que foi introduzida, ela é chamada de exótica invasora.

Figura 4 – Eucalipto (*Eucalyptus grandis*)



Fonte: MF Rural, 2019.

Figura 5 – Javali (*Sus scrofa*)



Fonte: MMA, 2019.

Para seguir com a expedição, sigam para 17.

28

Ops!

A equipe está levantando hipóteses.

Sigam para 20.

29

Ops!

Parece que a equipe não está conseguindo solucionar o caso...

Sigam para 20.

# 30

Vocês chegaram ao fim da expedição. Agora, a equipe começa a se organizar para a construção do relatório de campo.

Será que vocês conseguiram encontrar os responsáveis por todos os problemas ambientais que estão ocorrendo na região?

## CARTA MISSÃO

Personagem da bióloga



Fonte: BARAT, 2004.

Personagem da engenheira florestal



Fonte: CLIPART, 2019.

### Personagem do geólogo



Fonte: GOMES, 2012.

### Personagem do médico veterinário



Fonte: FREEPIK, 2018.

## Personagem do ambientalista



Fonte: SANTA CRUZ, 2012.

## Personagem da gestora ambiental

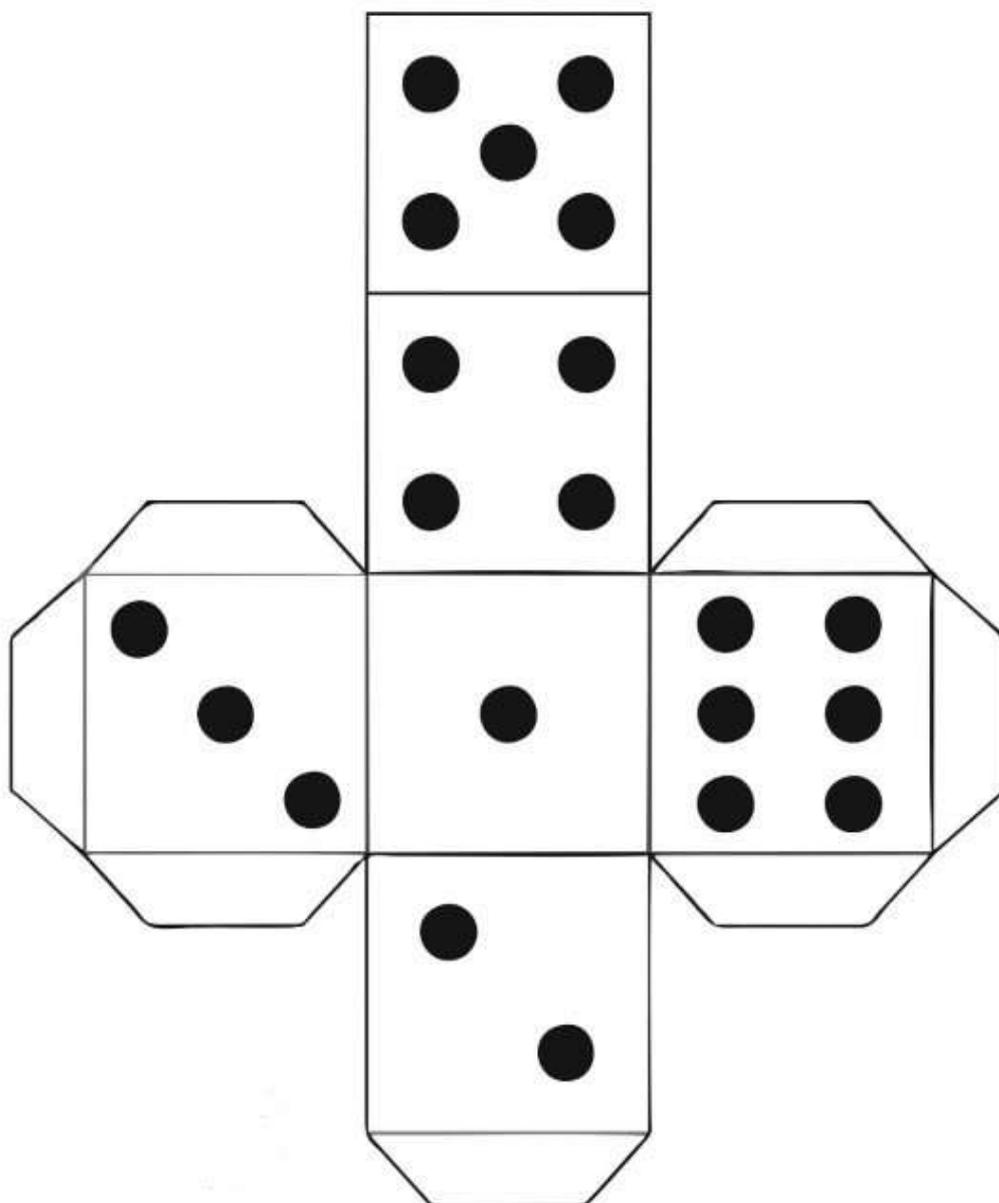


Fonte: CLIPART, 2019.

## Personagem do fazendeiro



Fonte: NICKELL, 2018.

**MODELO DE DADO PARA MONTAR**

Fonte: GASPARETO, 2011.

## REFERÊNCIAS

- BARAT. **Anatomia do biólogo**. Disponível em: <http://muitomaisbiologia.blogspot.com/2012/03/anatomia-do-biologo.html>. Acesso em: 20 mar. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.
- BRASIL. Resolução CNE/CP n. 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 jun. 2012. Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/conteudo/iv-cnijma/diretrizes.pdf>>. Acesso em: 11 mai. 2019.
- CLIPART. **Career kids**. 2019. Disponível em: <https://www.clipart.email/download/539970.html>. Acesso em: 20 mar. 2019.
- CLIPART. **Female Park Ranger Holding Bucket Illustration Vectors**. 2019. Disponível em: <https://www.clipart.email/download/539963.html>. Acesso em: 20 mar. 2019.
- COELHO, I. M. de A. **O uso do Role Playing Game (RPG) como ferramenta didática no ensino de Ciências**. 2017. 128 p. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência)–Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.
- FREEPIK. **Veterinary people set**. 2018. Disponível em: [https://www.freepik.com/free-vector/veterinary-people-set\\_4186260.htm#page=1&query=avatar%20medico%20veterin%C3%A1rios&position=4](https://www.freepik.com/free-vector/veterinary-people-set_4186260.htm#page=1&query=avatar%20medico%20veterin%C3%A1rios&position=4). Acesso em: 20 mar. 2019.
- FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RS (FZB). **Bugio-ruivo (*Alouatta guariba*)**. 2013. Disponível em: [http://www.zoo.fzb.rs.gov.br/upload/MD\\_20130221164803bugio\\_ruivo\\_2.jpg](http://www.zoo.fzb.rs.gov.br/upload/MD_20130221164803bugio_ruivo_2.jpg). Acesso em: 13 mar. 2019.
- GASPARETO, E. **Moldes de dado**. Disponível em: <https://www.espacoeducar.net/2011/06/moldes-de-dado.html>. Acesso em: 20 mar. 2019.
- GOMES, R. **Geólogo Regional à la Lampião**. 2012. Disponível em: <http://anaufabetodigital.blogspot.com/2012/01/esse-desenho-eu-fiz-pedido-de-um-amigo.html>. Acesso em: 20 mar. 2019.
- MARTINS, C.; OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade no contexto escolar: Concepções e práticas em uma perspectiva de Educação Ambiental crítica. **Revbea**. São Paulo, v.10, n. 1, p. 127 – 145, 2015.

MF RURAL. **Eucalipto (*Eucalyptus grandis*)**. 2019. Disponível em: <https://www.mfrural.com.br/detalhe/reflorestamento-plantio-de-eucalyptus-grandis-para-madeira-ou-toras-rosario-do-sul-rs-281729.aspx>. Acesso em: 13 mar. 2019.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Secretarias do Meio Ambiente e Agricultura se unem para efetuar controle do javali no Estado**. 2019. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/secretarias-do-meio-ambiente-e-agricultura-se-unem-para-efetuar-controle-do-javali-no-estado>. Acesso em: 13 mar. 2019.

MUSEU ZOOBOTÂNICO AUGUSTO RUSCHI (MUZAR). **Araucária (*Araucaria angustifolia*)**. 2019. Disponível em: <https://www.upf.br/muzar/noticia/pinheiro-brasileiro-araucaria-angustifolia>. Acesso em: 13 mar. 2019.

NICKELL, T. **Farmer**. 2018. Disponível em: <https://www.pinterest.co.uk/pin/512917845041013088/>. Acesso em: 20 mar. 2019.

PRIMACK, R. B; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação**. Londrina: Rodrigues, 2001.

SANTA CRUZ. **Dia do biólogo**. 2012. Disponível em: <https://santacruzcidadejardim.wordpress.com/2012/09/03/dia-do-biologo/>. Acesso em: 20 mar. 2019.

SECRETARIA DA COORDENAÇÃO E PLANEJAMENTO. **Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: SCP, 2019.

## ANEXOS

## ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA</p> <p style="text-align: center;">CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS</p> <p style="text-align: center;">CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL</p>
<p style="text-align: center;"><b>TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)</b></p> <p>Título do estudo: <b>DESENVOLVIMENTO, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM ROLE PLAYING GAME (RPG) PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.</b></p> <p>Pesquisador responsável: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Damaris Kirsch Pinheiro e discente Jaqueline Beatris Scherer.</p> <p>Instituição/Departamento: Universidade Federal de Santa Maria – Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental.</p> <p>Telefone para contato: (51) 992043710</p> <p>Local da Coleta de Dados: Escola Estadual de Educação Básica Augusto Ruschi.</p> <p>Caro Responsável ou Representante Legal:</p> <p>Gostaria de obter o seu consentimento para o(a) estudante _____ participar como voluntário da pesquisa intitulada “<b>DESENVOLVIMENTO, APLICAÇÃO E ANÁLISE DE UM ROLE PLAYING GAME (RPG) PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b>” que se refere a um projeto de pesquisa do Curso de Especialização em Educação Ambiental da Universidade Federal de Santa Maria.</p> <p>O objetivo desta pesquisa é desenvolver um Role Playing Game (RPG) para ser utilizado como recurso facilitador da Educação Ambiental.</p> <p>A forma de participação neste trabalho pelo estudante se dará por meio de sua atuação em um jogo, onde ele interpretará um dos personagens de uma aventura. O jogo será realizado em sala de aula. Após a realização do jogo será aplicado um questionário.</p> <p>O nome dos alunos não será utilizado nesta pesquisa e, dessa forma, garante-se o anonimato dos</p>	

mesmos.

Não será cobrado nenhum valor e não haverá gastos para participação, assim como não estão previstos ressarcimentos ou indenizações aos participantes.

No decorrer deste projeto, os sujeitos podem sentir-se desconfortáveis com a realização da atividade. Para tanto, o sujeito está livre para que, se assim desejar, deixar de participar da atividade.

Alguns benefícios estão relacionados com a mudança de atitudes e comportamentos que contribuam para o desenvolvimento de um o pensamento crítico, de modo a contribuir com o processo de sensibilização ambiental.

Gostaríamos de deixar claro que a participação é voluntária e que o aluno poderá deixar de participar ou retirar o consentimento, sem penalidades ou prejuízos de qualquer natureza.

Desde já agradecemos a atenção e participação e colocamo-nos à disposição para maiores informações.

Você ficará com uma cópia deste Termo e em caso de dúvidas e outros esclarecimentos sobre esta pesquisa você poderá entrar em contato com a professora Damaris Kirsch Pinheiro ou com a discente Jaqueline Beatris Scherer, pelo telefone (51) 99204-3710 ou pelo endereço eletrônico [jaquebeatris@gmail.com](mailto:jaquebeatris@gmail.com).

**ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)**

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA</p> <p style="text-align: center;">CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS</p> <p style="text-align: center;">CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL</p>
<p style="text-align: center;"><b>TERMO DE ASSENTIMENTO</b></p> <p>Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu (nome do responsável ou representante legal), _____ portador do RG nº _____, responsável pelo(a) estudante _____, concordo que o mesmo participe desta pesquisa.</p> <p>_____</p> <p>Assinatura do responsável ou representante legal                      Assinatura do sujeito de pesquisa</p> <p>Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste sujeito de pesquisa ou representante legal para a participação neste estudo.</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Damaris Kirsch Pinheiro (Professora Pesquisadora Responsável) damariskp@gmail.com</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Jaqueline Beatris Scherer (Pesquisadora Responsável) jaquebeatris@gmail.com</p> <p style="text-align: center;">Santa Maria, ____ de _____ de 2019.</p>	

## ANEXO C – QUESTIONÁRIO

### Questionário de Avaliação de Jogos Educacionais RPG Imersão no ambiente

Por gentileza, responda as questões abaixo para ajudar a melhorar o RPG Imersão no ambiente. Todos os dados serão coletados anonimamente e utilizados somente no contexto desta pesquisa.

Jaqueline Beatris Scherer – jaquebeatris@gmail.com  
Curso de Especialização em Educação Ambiental  
Universidade Federal de Santa Maria

Por favor, circule **um número** de acordo com o quanto você concorda ou discorda de cada afirmação abaixo.

Afirmações	Sua avaliação						
	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O design do jogo é atraente (interface ou objetos, como cartas ou tabuleiros).	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Houve algo interessante no início do jogo que capturou minha atenção.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
A variação (forma, conteúdo ou de atividades) ajudou a me manter atento ao jogo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O funcionamento deste jogo está adequado ao meu jeito de aprender.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O conteúdo do jogo está conectado com outros conhecimentos que eu já possuía.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Foi fácil entender o jogo e começar a utilizá-lo como material de estudo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Ao passar pelas etapas do jogo senti confiança de que estava aprendendo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi com o jogo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
É por causa do meu esforço pessoal que consigo avançar no jogo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Temporariamente esqueci das minhas preocupações do dia-a-dia, fiquei totalmente concentrado no jogo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Eu não percebi o tempo passar enquanto jogava, quando vi o jogo acabou.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Me senti mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Pude interagir com outras pessoas durante o jogo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Me diverti junto com outras pessoas.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O jogo promove momentos de cooperação e/ou competição entre as	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente

peças que participam.							
Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O jogo evolui num ritmo adequado e não fica monótono – oferece novos obstáculos, situações ou variações de atividades.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Me diverti com o jogo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Quando interrompido, fiquei desapontado que o jogo tinha acabado (gostaria de jogar mais).	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Eu recomendaria este jogo para meus colegas.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Gostaria de utilizar este jogo novamente.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Consegui atingir os objetivos do jogo por meio das minhas habilidades.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
Tive sentimentos positivos de eficiência no desenrolar do jogo.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O jogo contribuiu para a minha aprendizagem na disciplina.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente
A experiência com o jogo vai contribuir para meu desempenho na vida profissional.	Discordo fortemente	-2	-1	0	1	2	Concordo fortemente