

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA

A FAUNA EM JOGO: perspectivas do jogo de papéis nas dimensões de conhecimento, valores e participação na Educação Ambiental crítica.

Jundiaí, SP

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA

A FAUNA EM JOGO: perspectivas do jogo de papéis nas dimensões de conhecimento, valores e participação na Educação Ambiental crítica.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna, da Universidade Federal de São Carlos, e à Fundação Parque Zoológico de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Conservação da Fauna.

Orientadora: Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva

Jundiaí, SP

2019

Fernandes Machado de Oliveira, Adriana

A Fauna em Jogo: perspectivas do jogo de papéis nas dimensões de conhecimento, valores e participação na Educação Ambiental crítica / Adriana Fernandes Machado de Oliveira. -- 2019.

125 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador: Rosana Louro Ferreira Silva

Banca examinadora: Edson Abreu de Castro Grandisoli; João Batista da Cruz

Bibliografia

1. Metodologias transformadoras. 2. Conservação da Fauna. 3. Jogo de papéis. I. Orientador. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

Bibliotecário(a) Responsável: Ronildo Santos Prado – CRB/8 7325



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Adriana Fernandes Machado de Oliveira, realizada em 10/06/2019:

Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva
USP

Prof. Dr. João Batista da Cruz
FPZSP

Prof. Dr. Edson Abreu de Castro Grandisoli
EACH-USP

Aos alunos do IFSP – Jundiaí, sempre abertos a novas experiências e cada vez mais conscientes de seu papel na conservação da biodiversidade e na construção de uma sociedade crítica e participativa.

AGRADECIMENTOS

Ao longo de minha jornada, diversas pessoas e fatores contribuíram para que este trabalho fosse possível, e para que eu pudesse priorizar a educação em minha formação. Por guiar meus passos desde pequena, por me orientar, por me acalmar e por me apresentar tantas opções de caminhos, sou grata à minha mãe, Sueli Machado Pereira de Oliveira – que também foi responsável por uma revisão cuidadosa da pesquisa aqui apresentada, respaldando meus aprendizados em seus fundamentos teóricos e práticos construídos nos anos de atuação na área pedagógica.

Por continuarem confiantes em minha competência profissional e acadêmica, oferecendo apoio e cuidado sempre que precisei, agradeço aos meus irmãos, Rafael Fernandes de Oliveira e Marcelo Eduardo Fernandes de Oliveira, e à minha querida avó, Evany Machado Pereira, cuja alegria de viver não deixa escapar nenhuma oportunidade de aprendizado e crescimento pessoal.

Por impedir que eu desabasse tantas vezes em meio às responsabilidades que acumulei durante os últimos anos, por se fazer presente nos momentos de companhia e de solidão, por me acompanhar nas dificuldades e nas conquistas, e por compartilhar um amor maior que o próprio tempo, agradeço ao Alex Benito Alves, parceiro também na elaboração da maravilhosa arte gráfica de A Fauna em Jogo.

Conciliar mestrado e trabalho – em cidades diferentes – tampouco teria sido possível sem o apoio institucional do PPGCFau, da FPZSP, do IFSP e dos servidores do Câmpus Jundiaí, em particular dos colegas Lucivaldo Paz de Lira e Felipe Costa Abreu Lopes, a quem sou grata. Deixo ainda um agradecimento especial à Thais Mariano Cunha, por me auxiliar com as normas técnicas de referências, à Solema Sanches Valverde, por preciosas conversas e orientações logo que fui aprovada no programa e durante o processo de escrita da dissertação, e aos queridos alunos do ensino médio integrado, que toparam embarcar na ideia do jogo de coração aberto.

A produção do material e as análises contaram com a ajuda dos amigos Saulo Sanches, Leonardo Mendonça Figueiredo e Amanda Pioli Ribeiro, com as contribuições dos colegas do GPEAFE-USP, particularmente Mariana Tambellini Faustino, Gabriel de Moura Silva e Nathália Formenton da Silva, e dos companheiros de graduação e mestrado da UFSCar, que me auxiliaram em diversos momentos de necessidade. Mais uma vez, muito obrigada.

Agradeço em especial à Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva, que me orientou em uma área até então desconhecida para mim com muita paciência e atenção, acolheu minhas dúvidas, dificuldades e desafios, e fomentou meu desenvolvimento pessoal e intelectual dentro da Educação Ambiental, desde a concepção do projeto de pesquisa até a finalização do jogo e da escrita da dissertação. Sou grata também aos membros da banca de defesa, Dr. Edson Abreu de Castro Grandisoli e Dr. João Batista da Cruz, pelos preciosos comentários e sugestões a respeito do projeto.

Reconheço, por fim, que várias outras pessoas contribuíram em diversos momentos deste caminho, com palavras motivadoras, ombros amigos e conselhos valiosos, ou com ações pontuais necessárias ao encaminhamento da pesquisa. Sou muito grata a todos.

JAQUES

*All the world's a stage,
And all the men and women, meerey Players;
They haue their Exits and their Entrances,
And one man in his time playes many parts,
His Acts being seuen ages.¹*

As you Like it – Ato 2, Cena 7, p. 194

(SHAKESPEARE, W., 1623)

¹ “O mundo todo é um palco, e todos os homens e mulheres são meros atores; têm suas saídas e suas entradas, e, no decorrer da vida, atuam em vários papéis, seus atos correspondendo a sete idades.” (tradução nossa).

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) crítica visa a construir uma cultura cidadã voltada à reflexão por meio de um aprendizado transformador, que torne o indivíduo emocionalmente capaz de mudanças e politicamente situado, dentro das dimensões educacionais de conhecimentos, valores e participação. Uma metodologia transformadora em EA deve objetivar mudanças, e não apenas aquisição de conhecimento; revelar comportamentos em um contexto real; evidenciar influências internas e externas no comportamento ambiental atual; e incluir uma situação de conflito interativa que necessite de solução. Os jogos de papéis permitem observar atitudes em situações de conflito e refletir sobre elas, atuando de maneira colaborativa em um sistema de interação social. O objetivo geral deste trabalho foi construir um jogo de papéis contextualizado a conflitos socioambientais relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí-SP e investigar a potencialidade do material, a partir das dimensões da concepção crítica da Educação Ambiental. Buscou-se, ainda, reconhecer potencialidades a partir de uma ação educativa que utilizou essa metodologia na formação continuada de professores; levantar os principais conflitos em conservação da fauna na região de Jundiaí-SP; propor um jogo de papéis a partir dos conflitos identificados; analisar sua aplicação com alunos do ensino médio, para identificar as dimensões de conhecimento, valores e participação; identificar se o material possibilitou explorar características de metodologias transformadoras; e contribuir com o repertório de metodologias participativas em EA. Para tanto, fez-se uma abordagem qualitativa e descritiva na análise de conteúdo das discussões geradas durante o jogo, por meio de inferências do contexto, e quantitativa no tocante às frequências de aparição de determinados elementos da mensagem. A investigação de conflitos na região se deu por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados do questionário com alunos pós-jogo passaram por análise descritiva, assim como a entrevista semiestruturada com o docente presente na atividade. Na formação continuada de professores, foram vistos aspectos da EA crítica, com grande potencial de transformação das causas de conflitos socioambientais. Quanto aos principais conflitos relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí-SP, percebeu-se a existência de vários problemas socioambientais causados pelo ser humano, em particular o alto número de atropelamento de fauna, dada a proximidade com diversas rodovias importantes no entorno. A partir dessa problemática, esta pesquisa criou a simulação didática “A Fauna em Jogo” – levantando o debate sobre desenvolvimento urbano, sustentabilidade e conservação da biodiversidade. A utilização de recursos visuais facilitou o entendimento da dinâmica e a apropriação das características dos personagens. Os diálogos ocorridos apresentaram aspectos das dimensões de participação, valores e conhecimento, além de características da EA em suas vertentes crítica, pragmática e conservadora. As particularidades de uma metodologia transformadora também foram observadas. Dentre esses atributos, “A Fauna em Jogo” apresentou potencial lúdico; presença de dificuldades, com influências internas e externas no comportamento dos sujeitos; experiência de descentralização, conflito cognitivo e elaboração de consensos; validação e reconhecimento das perspectivas dos outros atores; experiências compartilhadas entre pessoas com diferentes contextos; formação de equipe por meio de aprendizagem em conjunto; e reflexão crítica e conexão do jogo com conhecimentos formais.

Palavras-chave: Aprendizado colaborativo. Participação. Metodologias transformadoras. *Role-Playing Game*. Simulação de conflitos.

ABSTRACT

One of the goals of the critical Environmental Education (EE) is to stimulate the reflection process allied to citizenship principles through transformative learning, within the educational dimensions of knowledge, values and participation. This can empower people to be emotionally able to changes and politically aware. A transformative EE methodology should seek change and not just knowledge attainment; reveal behaviors in a realistic scenery; emphasize internal and external influences on current environmental behavior; and include an interactive conflict situation that demands a solution. Roleplay simulations allow us to observe behaviors during problem-solving approaches and to reflect upon them, through collaborative practice and social interaction. The aim of this essay was to create a role-playing game with a socioenvironmental conflict contextualized to fauna conservation issues in the region of Jundiaí-SP, and then investigate the potentiality of this material related to the critical EE dimensions. The specific objectives were: to explore these potentialities in an educational action that used this methodology in continuing professional development for teachers; to assess the main fauna conservation problems in the region of Jundiaí-SP; to create a role-playing game based on the problems found; to analyze this game when utilized with high school students, in order to identify the dimensions of knowledge, values and participation; to verify if it was possible to explore transformative methodologies during the use of this material; and to contribute with the repertoire of participative methodologies in EE. The content analysis of the discussions generated during the simulation had both a qualitative and descriptive approach, regarding context inferences, as well as quantitative in terms of the frequency of appearance of certain elements of the message. The investigation of conflicts in the area occurred through bibliographical and documentary research. The results obtained through the post-game questionnaire with students and the semi-structured interview with the teacher present during the activity were examined by a descriptive analysis. In the continuing professional development for teachers, aspects of critical EE were seen, with great potential for transformation of the causes of socioenvironmental conflicts. Regarding the main issues related to fauna conservation in the region of Jundiaí-SP, it was noticed the existence of several socioenvironmental problems caused by humans, such as the high number of road accidents involving animals, given the proximity of the city with several important highways. Stemming from this, a didactic roleplay simulation was created, entitled "A Fauna em Jogo" [fauna in game], to raise debate on urban development, sustainability and biodiversity conservation. The use of visual resources facilitated the understanding of the dynamics of the game and the appropriation of the characteristics of the characters. The dialogues that took place during the play displayed aspects of the EE dimensions of participation, values and knowledge, as well as characteristics of EE in its critical, pragmatic and conservative currents. There could also be seen the particularities of a transforming methodology. The following attributes were observed in "A Fauna em Jogo": playful nature; presence of difficulties, with internal and external influences on individual behavior; experience of decentralization, cognitive conflict and consensus building; validation and recognition of the perspectives of other actors; shared experiences between people with different contexts; team building through collaborative learning; and critical reflection and connection of the game with formal knowledge.

Keywords: Collaborative learning. Participation. Transformative methodologies. Role-playing game. Conflict simulation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Dimensões da práxis humana a serem consideradas como possíveis orientações no processo educativo dentro de uma perspectiva de Educação Ambiental crítica.	21
Figura 2 – Fluxograma com as etapas metodológicas da pesquisa	27
Figura 3 – Professores participantes do Encontro USP-Escola em julho de 2017, durante atividade de simulação de conflito com jogo de papéis.	29
Figura 4 – Cartões descritivos dos personagens do jogo de papéis “A Fauna em Jogo”. Da esquerda para a direita: Gestora da Reserva Ecológica; Empresário; Representante da ONG; Bióloga; e Vereadora. Na última carta, é possível ver as áreas de influência da personagem.	48
Figura 5 – Fichas dos personagens no jogo de papéis “A Fauna em Jogo”, utilizadas para separação dos participantes em grupos. Da esquerda para a direita: Gestora da Reserva Ecológica; Representante da ONG; Bióloga; Vereadora; e Empresário.	48
Figura 6 – Caixa produzida para armazenar o jogo de papéis “A Fauna em Jogo”.	49
Figura 7 – Mapa fictício utilizado como cenário no jogo de papéis “A Fauna em Jogo”.	49
Figura 8 – Aplicação de “A Fauna em Jogo” com alunos do IFSP – Câmpus Avançado Jundiaí.	50
Figura 9 – Áreas encontradas no cenário de “A Fauna em Jogo”.	51
Figura 10 – Ficha de personagem: Bióloga. Áreas de influência (em sentido horário): Escola, Parque da Cidade, ONG Mata Ciliar e Jardim Botânico.	52
Figura 11 – Ficha de personagem: Empresário. Áreas de influência (em sentido horário): Câmara Municipal, Prefeitura, Grande Propriedade Rural e Área do Centro Logístico.	53
Figura 12 – Ficha de personagem: Gestora da Reserva Ecológica. Áreas de influência (em sentido horário): Prefeitura, Parque da Cidade, ONG Mata Ciliar e Escola.	54
Figura 13 – Ficha de personagem: Representante da ONG. Áreas de influência (em sentido horário): Câmara Municipal, Parque da Cidade, ONG Mata Ciliar e Jardim Botânico.	55
Figura 14 – Ficha de personagem: Vereadora. Áreas de influência (em sentido horário): Câmara Municipal, Escola, Área do Centro Logístico e Prefeitura.	56
Figura 15 – Mapa elaborado para “A Fauna em Jogo”.	57
Figura 16 – Frequência de ocorrência das dimensões do processo educativo nas falas dos participantes de “A Fauna em Jogo”.	60
Figura 17 – Frequência de ocorrência das categorias intermediárias de análise nas falas dos participantes de “A Fauna em Jogo”.	60
Gráfico 1 – Ocorrências registradas pela ONG Mata Ciliar, de janeiro de 2016 a setembro de 2018, por número de acontecimentos.	44

Gráfico 2 – Classes de animais envolvidos em acidentes registrados pela ONG Mata Ciliar, de janeiro de 2016 a setembro de 2018, por número de indivíduos.....	45
Gráfico 3 – Atropelamento de animais (por classe) segundo registros do Sistema Urubu – CBEE/UFLA, em todo o país, até abril de 2019, e da ONG Mata Ciliar, regionalmente, de janeiro de 2016 a setembro de 2018.	46
Gráfico 4 – Caracterização dos alunos participantes do questionário após “A Fauna em Jogo”, por sexo e idade, em número de indivíduos e porcentagem.	67
Quadro 1 – Conceitos considerados essenciais em um programa de Educação Ambiental para a conservação da biodiversidade.	23
Quadro 2 – Categorias temáticas utilizadas para a análise de conteúdo.	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Artigos sobre Jundiaí/Serra do Japi encontrados na busca por descritores na plataforma Scielo em julho de 2018.	39
Tabela 2 – Temas principais dos artigos encontrados na plataforma Scielo em julho de 2018 sobre Jundiaí/Serra do Japi a partir de descritores selecionados.	39

LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
CBEE	Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas
COMDEMA	Conselho Municipal do Meio Ambiente
EA	Educação Ambiental
FPZSP	Fundação Parque Zoológico de São Paulo
GPEAFE	Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores
IFSP	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
RPG	Role-Playing Game
UFLA	Universidade Federal de Lavras
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
3 OBJETIVOS	25
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
4.1 JOGO DE PAPÉIS NO ENCONTRO USP-ESCOLA.....	28
4.2 INVESTIGAÇÃO DE CONFLITOS RELACIONADOS À CONSERVAÇÃO DA FAUNA NA REGIÃO DE JUNDIAÍ – SP	29
4.3 JOGO DE PAPÉIS CONTEXTUALIZADO À REGIÃO DE JUNDIAÍ – SP.....	30
4.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO DO JOGO DE PAPÉIS	30
4.5 QUESTIONÁRIO PÓS-JOGO DE PAPÉIS	31
4.6 ENTREVISTA COM DOCENTE PARTICIPANTE DO JOGO DE PAPÉIS	31
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
5.1 JOGO DE PAPÉIS NO ENCONTRO USP-ESCOLA.....	33
5.2 CONFLITOS RELACIONADOS À CONSERVAÇÃO DA FAUNA NA REGIÃO DE JUNDIAÍ – SP	38
5.2.1 Busca na base de dados Scielo.....	38
5.2.2 Busca nas páginas da Associação Mata Ciliar.....	42
5.2.3 Escolha da problemática a ser retratada no jogo de papéis.....	46
5.3 JOGO DE PAPÉIS “A FAUNA EM JOGO”	47
5.3.1 Descrição do jogo.....	47
5.3.2 Confeção dos materiais de apoio	47
5.3.3 Aplicação do jogo	50
5.3.4 Personagens.....	51
5.3.5 Cenário	57
5.3.6 Análise de conteúdo.....	58

5.4 QUESTIONÁRIO PÓS-JOGO DE PAPÉIS	67
5.5 ENTREVISTA COM DOCENTE PARTICIPANTE DO JOGO DE PAPÉIS	77
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – aos responsáveis	88
APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido	90
APÊNDICE C – Questionário aplicado com os alunos após o jogo.....	92
APÊNDICE D – Entrevista semiestruturada aplicada com docente do IFSP após o jogo	95
APÊNDICE E – Respostas dos alunos ao questionário aplicado após “A Fauna em Jogo”	96
APÊNDICE F – Materiais gráficos produzidos para “A Fauna em Jogo”	109
ANEXO A – Ofício de aprovação do projeto de pesquisa pela Fundação Parque Zoológico de São Paulo – FPZSP	114
ANEXO B – Parecer de aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da UFSCar	115
ANEXO C – Descrição dos personagens do jogo de papéis no Encontro USP-Escola... 	118
ANEXO D – Estudos encontrados por meio dos descritores selecionados, disponibilizados em julho de 2018 na plataforma SCIELO.	120

1 INTRODUÇÃO

Considerando o momento singular que estamos vivendo na política brasileira, especialmente com relação aos cortes em investimentos na educação pública de qualidade, e tendo em vista os agravamentos na crise ambiental por todo o mundo, torna-se ainda mais necessário trabalhar o potencial da educação como um todo na construção de sujeitos mais críticos, reflexivos e atuantes em seu contexto político, social e cultural. A autonomia, a liberdade e a emancipação do indivíduo enquanto cidadão devem ser o objetivo primordial das ações educativas, em particular na esfera ambiental. Nessa perspectiva, a resistência pode se dar pelo ato de pensar e construir possibilidades didáticas aptas a contribuir para a emergência desse perfil nas ações em espaços educativos formais e não-formais.

Há uma busca recorrente, no âmbito escolar, por recursos capazes de dinamizar as aulas, a fim de torná-las mais atraentes a crianças e jovens cada vez mais absorvidos pela tecnologia e sua dinâmica acelerada e imediatista. Nesse sentido, além de envolventes, os jogos caracterizados pela interação presencial e relacionados a conteúdos significativos constituem-se em ricos instrumentos didáticos para o desenvolvimento psicossocial e a construção de conhecimentos de nossas alunas e alunos. Inicialmente consagrados como atividade recreativa, os jogos de simulação em contextos educativos podem significar muito mais do que apenas diversão. Grande parte da potencialidade creditada a eles se deve ao dinamismo e à interação intrínsecos, entretanto seu uso didático pode trazer resultados ainda maiores.

Também chamados de *role-playing games*², os jogos de papéis na Educação Ambiental são considerados uma metodologia transformadora. Trata-se de simulações de contextos reais, que geralmente compreendem uma situação-problema, nas quais os participantes interpretam personagens pré-definidos que devem discutir e decidir o que pode ser feito para resolver a dificuldade exposta. Os jogos de papéis contemplam um sistema de regras, um facilitador do jogo, e os jogadores/atores, que criam narrativas colaborativamente e decidem que rumo o jogo terá (DUCROT et al., 2008). Dentro do ambiente educativo, o professor pode assumir o papel de facilitador e encaminhar os alunos pelas narrativas do jogo.

Diferentemente de outros jogos, os jogos de papéis não levam a vencedores e perdedores – a narrativa envolve um sistema social e colaborativo de construção da história –

² *Role-playing game*, ou RPG, é o termo em inglês para os jogos de interpretação e representação de papéis, sendo preferido na referência a jogos do gênero fora do contexto educativo.

e, mesmo tendo personagens pré-definidos, os jogadores não estão limitados por eles, nem suas ações se restringem por isso. Os participantes devem “assumir uma nova identidade e buscar incorporar as características e a perspectiva do seu personagem, inclusive quanto a valores e atitudes” (ROSA, 2010). Porém, como cada indivíduo relaciona a experiência de interpretar o personagem com suas próprias vivências e motivações, e a própria dramatização em si depende da relação entre os jogadores e seus desdobramentos, o resultado pode variar, trazendo contribuições diversas.

Embora o tema da guerra seja o mais comum nos jogos de papéis ao redor do mundo, desde relatos na China e na Índia por volta do ano 3000 a. C., tendo sido utilizados desde então para aprendizagem de táticas militares, também têm sido realizados jogos sobre administração e gerenciamento, por exemplo, em empresas e universidades (ROSA, 2010).

No Brasil, encontramos vários jogos de papéis sob a forma de psicodrama e sociodrama, voltados para a formação de lideranças, capacitação, simulações de reuniões e encontros internacionais (como as simulações da ONU), de julgamentos, de empreendedorismo e de gestão (CAMARGO, 2006).

Relacionados à Educação Ambiental, encontramos jogos de papéis sobre gestão das águas (Projeto Negowat, AguAloca, Desafio das Águas, Jogo dos Mananciais), gerenciamento do uso do solo (Ter'Águas), gestão urbana (Estatuto da Cidade, Regularização Fundiária, Construção do Espaço Urbano), indústrias poluidoras (CETESB) e administração de recursos naturais (Jogo do Mercado) (DUCROT et al., 2008; CAMARGO, 2006; ROSA, 2010). Contudo ainda há pouca exploração dos jogos de simulação quanto a questões de conservação da fauna, mesmo com toda a relevância do tema perante a crise da biodiversidade e a necessidade de manter a complexidade ecológica e a diversidade de organismos, evitando a extinção prematura de espécies (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

Ao avaliar os impactos de jogos de papéis em Educação Ambiental na área de conservação da fauna, pretendemos mostrar se as simplificações de situações relativamente complexas do mundo real de fato contribuem para um melhor entendimento dos contextos, que leve a mudanças de atitudes, de participação e de reflexão do sujeito, principalmente quando consideradas as dimensões políticas de participação, valores e conhecimento.

A ideia da criação de um jogo de papéis contextualizado na região de Jundiaí – SP parte da necessidade de facilitar a compreensão dos conflitos ambientais regionais e integrar

esses conflitos ao cotidiano dos jogadores, para que discutam e reflitam sobre eles, em uma realidade paralela, livre para a experimentação – além de promover uma revisão de percepções e práticas tradicionais da Educação Ambiental no tocante a conflitos ambientais, para que ocorra um processo consciente de transformação e emancipação sociais (COSENZA; MARTINS, 2012).

Dessa forma, os participantes dos jogos de papéis se transformam em disseminadores dessa reflexão em meio à sociedade – modificando a influência sociocultural do ambiente imediato e possibilitando a promoção de atitudes coletivas mais responsáveis e sustentáveis. A oportunidade de experimentar o jogo de papéis sobre conflitos em conservação da fauna com alunos do ensino médio de Jundiaí – SP traz ainda contribuições importantes para a própria avaliação da eficácia do jogo como metodologia transformadora e como elemento lúdico, além de atingir uma faixa etária propensa a novas reflexões e ações, possibilitando oportunidade de aprendizagem socioambiental significativa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As atitudes humanas têm acarretado, ao longo dos anos, inúmeras situações de degradação ambiental, como desmatamento, queimadas, esgotamento do solo, uso irracional da água, poluição, destruição de habitats, extinção de espécies, e, mesmo em escala mundial, mudanças significativas – como o aquecimento global e a diminuição da camada de ozônio. Desde a Conferência de Tbilisi (UNESCO, 1978), recomenda-se que estas questões sejam consideradas de modo integrador, tendo em vista o aspecto interdependente da economia, da política e da ecologia atuais. Nesse sentido, a Educação Ambiental (EA) tem como papel fornecer não só conhecimento, mas também uma relação prática desse conhecimento com a vida real, visando a aplicação efetiva de soluções aos problemas ambientais – levando, em última instância, ao desenvolvimento de sociedades responsáveis (SAUVÉ, 1997). Em toda sua amplitude, coexistem diversas correntes teóricas e práticas em EA, desde as mais antigas e tradicionais até as mais recentes. Estas últimas trazem consigo a importância dos laços estreitos entre o saber e a ação, construídos reciprocamente e indissociavelmente (SAUVÉ, 2010). A corrente crítica, por exemplo, concebe o ambiente como objeto de transformação e local de emancipação, apontando como objetivo da EA a desconstrução das realidades socioambientais para a transformação das causas dos problemas. É uma vertente que apresenta um caráter necessariamente político, ao questionar a respeito de si mesma, dos lugares-comuns, das correntes preponderantes, das desigualdades e da injustiça socioambiental, buscando ser emancipatória através da revisão crítica dos mecanismos de acumulação do Capital e de dominação do ser humano (SAUVÉ, 2005; LAYRARGUES; LIMA, 2011).

Tendo por base essa relação entre ser e agir, e pensando no caráter político e de transformação, a EA aumenta seu potencial ao focar em mudanças de atitudes, promovendo a reflexão e a participação do cidadão nas diversas áreas. O comportamento é formado pela cultura e por hábitos pessoais – que, por sua vez, são influenciados por um contexto sociocultural maior (UZZELL; RATHZEL, 2009). Destacamos esse contexto sociocultural do indivíduo, que norteia grande parte de suas atitudes, pois não é neutro de influências – e deve ser considerado na EA como importante instrumento de engajamento do sujeito com seu ambiente imediato. Uma vez que as normas e valores sociais são atribuídos e sustentados pelas comunidades, estas podem inibir ou promover atitudes responsáveis e sustentáveis, visto que os indivíduos tendem a suprimir o pensamento individual para se enquadrarem em seu contexto social, e não costumam ir contra as normas (CHEN; MARTIN, 2015).

Segundo Molon (2013), na concepção de Vygotsky, o sujeito é constituído por suas relações sociais, e não apenas um reflexo do coletivo, sendo um agregado de relações sociais que significam mais do que apenas eventos sociais. Dessa forma, é interessante atuar na influência dos grupos para atingir resultados maiores e duradouros dentro do contexto do indivíduo e do coletivo, principalmente ao se levar em conta a dimensão dos problemas ambientais que a EA tenta abarcar, mediando a construção da relação dialética entre o sujeito e a sociedade. O processo de formação de educadores, para Vygotsky, de forma geral, deve garantir

a experiência já trazida pela história do sujeito, assegurando a reflexão e a ressignificação (e reelaboração) de suas ações e a superação de suas visões, pela apropriação de novas informações e saberes para a construção de novos conhecimentos e pela ampliação da capacidade reflexiva da sua ação, isto é, o movimento de uma espiral ação, reflexão e ação, a verdadeira práxis. (MOLON, 2013)

Dentro do escopo da EA crítica, que visa a construir uma cultura cidadã voltada à reflexão e participação (SILVA; CAMPINA, 2011), o aprendizado transformador se mostra promissor, ao tornar o indivíduo emocionalmente capaz de mudanças e levar a transformações fundamentais em seu quadro de referências ou perspectivas (MEZIROU, 2003). Lefay (2006) vai além e ressalta a necessidade do “aprendizado como um processo transformador, que leve a uma consciência mais profunda de nosso lugar interdependente dentro da teia dinâmica da vida, e a um reencantamento do mundo como um mistério poderoso.”

Nesse sentido, Chen e Martin (2015) sugerem quatro critérios para uma metodologia transformadora na EA: ela deve ser uma metodologia que (1) objetive mudanças em particular, e não apenas aquisição de conhecimento, (2) revele comportamentos em um contexto real, (3) evidencie influências tanto internas quanto externas no comportamento ambiental atual e (4) inclua uma situação de conflito interativa que necessite de uma solução. Atendidos esses critérios, é possível atingir de maneira positiva a norma social, capaz de influenciar diretamente uma mudança de comportamento efetiva no indivíduo.

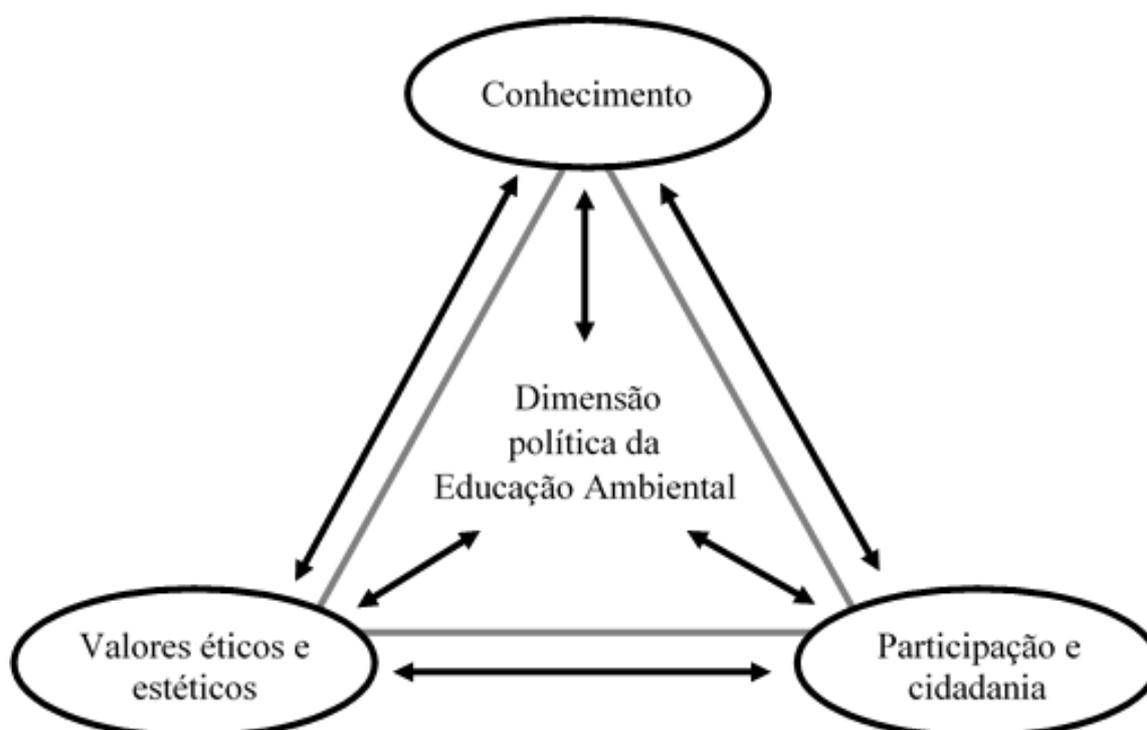
A partir dessa perspectiva, consideramos os jogos de papéis na EA uma metodologia transformadora, pois respondem aos quatro critérios de Chen e Martin (2015). São interativos e reflexivos, e seus participantes têm a possibilidade de observar seus comportamentos em situações de simulação e refletir sobre os mesmos – envolvendo emoções pessoais –, o que pode ser uma experiência transformadora. Ao trazerem conflitos que tiram o indivíduo de sua zona de conforto, com emoções, dilemas e desafios reais, levando-o à reflexão

crítica, os jogos são capazes de promover aprendizado cognitivo e emocional e aprendizado ativo (o aprender fazendo), com potencial para mudanças comportamentais de fato. Guzzi Filho et al. (2017) apontam o uso valioso desse recurso didático na aprendizagem de conceitos em Ciências, uma vez que os jogos de papéis estimulam a criticidade, a generalidade e a criatividade, levando à uma maior autonomia do educando.

Dentro dos aspectos da EA crítica, Carvalho (2006) associa a educação transformadora – em seu potencial crítico e emancipador – com a combinação dialética entre teoria e prática. Extrapolando a visão técnica sobre os atuais problemas de degradação do meio ambiente, o autor afirma que as práticas em Educação Ambiental devem ser intencionalizadas e trazer consigo as particularidades político-ideológicas das questões ecológicas, de modo a revelar suas contradições.

Em sua concepção, diferentes dimensões atuam de modo recíproco na ação educativa. O caráter político – inerente ao processo de ensino em si – desponta como principal em quaisquer processos educativos, fazendo-se presente inclusive na temática ambiental. Além desse aspecto, Carvalho relaciona as práticas em Educação Ambiental, em particular, também com as dimensões de conhecimento e de valores (figura 1).

Figura 1 – Dimensões da práxis humana a serem consideradas como possíveis orientações no processo educativo dentro de uma perspectiva de Educação Ambiental crítica.



Relacionada à esfera política, a dimensão de conhecimento percebe não só o conhecimento formal e científico, mas também “o conhecimento como a subjetivação do mundo objetivado, como solo das práticas” (CARVALHO, 2006). Ela trata do processo de criação de símbolos a fim de representar a realidade, por meio da linguagem e de outras formas de expressão. Ou seja, não se limita a conceitos ou aspectos factuais acumulados no decurso histórico das investigações científicas, mas trata do próprio processo em si, consequência das “interações entre a ciência e os conhecimentos prévios do sujeito” (FORMENTON, 2018).

A segunda dimensão apresentada, a de valores éticos e estéticos, compreende nossas relações com o meio natural, incorporando o respeito às individualidades e à diversidade, a fim de alcançarmos novos padrões de relação sociedade-natureza (CARVALHO, 2006). Essa proposição axiológica traz a percepção da responsabilidade social do indivíduo (RODRIGUES, 2001) com relação ao meio ambiente – em uma busca pela compreensão do sentido da existência (SEVERINO, 2001), porém sem abdicar da consideração pelo belo e pelos mistérios do mundo.

Por último, a dimensão de participação e cidadania se perfaz na prática coletiva que objetiva fortalecer os conceitos de cidadania e democracia. Para tanto, carrega em sua essência as concepções de liberdade e a autonomia do sujeito, por meio de ações em conjunto na sociedade, a partir da reflexão crítica dos problemas ambientais (CARVALHO, 2006). A construção das relações de responsabilidade com o meio ambiente também é abordada aqui, porém no sentido de possibilitar a integração e a inserção no mundo social – ações atreladas à sensibilização para motivar melhorias na qualidade de vida. Dessa maneira, a participação deve ser parte intrínseca do processo educativo, fundamentada no diálogo e na interdependência de diferentes áreas do saber, envolvendo os cidadãos em práticas comunitárias que estejam voltadas para o desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2003).

A respeito do mesmo assunto, Thiemann e Oliveira (2013) repercutem o tripé das dimensões necessárias ao processo educativo, elencando conceitos considerados importantes para tratar do tema biodiversidade em um programa de Educação Ambiental (quadro 1). As autoras apresentam um repertório variado, reunido através de levantamento com pesquisadores e estudantes de todo o Brasil atuantes nas áreas de Educação Ambiental e/ou conservação da biodiversidade. Os conceitos se enquadram nas esferas de valores, conteúdos científicos e atuação em trabalhos educativos, e representam possibilidades de abordagem da EA em sua vertente crítica, contextualizada às diferentes realidades sociopolíticas e ambientais.

Quadro 1 – Conceitos considerados essenciais em um programa de Educação Ambiental para a conservação da biodiversidade.

Esferas	Conceitos	Conceitos relacionados
Valores	Cultura e sociedade/ Diversidade cultural	Diversidade cultural humana; culturas tradicionais.
	Ética/Valores	Ética ambiental; antropocentrismo e biocentrismo; biofilia; valores éticos.
	Experiência/Valor estético/Arte/Percepção	Atividades de contemplação/ sentidos de percepção como ferramenta de sensibilização; experiência estética/ inspiração para a arte e o trabalho com o sensível.
	Valoração da biodiversidade	Valoração da biodiversidade sob o ponto de vista antropocêntrico; Valores existenciais em contraponto a valores de uso.
	Importância da biodiversidade	Patrimônio genético; serviços ecossistêmicos; bens e serviços que a biodiversidade presta aos seres humanos.
Conteúdos científicos	Interações	Cadeia alimentar; interações ecológicas; mutualismos.
	Interdependência	Reciprocidade e interdependência; cada espécie tem uma função importante para o funcionamento do sistema.
	Origem da biodiversidade	O que é e como surge a biodiversidade; especiação; evolução.
	Conceitos básicos	População; nicho ecológico; Ecossistema.
	Medição da biodiversidade/ conceituação da biodiversidade	Riqueza de espécies; variabilidade genética; definições de biodiversidade.
Atuação	Manutenção e conservação da biodiversidade	Unidades de Conservação; áreas protegidas.

	Danos/Ameaças à biodiversidade/Perda da biodiversidade	Ameaças e declínios populacionais; extinção; fragmentação.
	Ação/Envolvimento/ Política/Participação	Gestão participativa; formação crítica; políticas públicas; participação e ações coletivas.

Fonte: Adaptado de Thiemann e Oliveira (2013).

A respeito dessas dimensões, Oliveira et al. (2016) ressaltam que as concepções de como o mundo é ou deveria ser variam de acordo com as culturas locais. Por esse motivo, as práticas educativas acabam sendo esvaziadas de valores, e uma das dificuldades nessa dimensão em EA corresponde justamente ao envolvimento de afetividades, emoções e posicionamento ético no dia a dia, através de uma revisão da nossa relação com os outros seres. Na esfera de conteúdos científicos, em particular, enfrentamos o desafio de superar a fragmentação do ensino, focando nos aspectos de interação e transformação da natureza – em vez de apresentarmos os conteúdos de forma isolada. Finalmente, na dimensão de atuação, é importante destacar o envolvimento político e a contextualização por meio das relações com as comunidades locais. Nesse sentido, os espaços educadores podem se constituir em ambientes naturais, como unidades de conservação, ou ainda jardins botânicos, parques, museus, zoológicos e aquários, onde o local em si e suas estruturas funcionam como agentes ativos do processo de ensino-aprendizagem.

3 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi construir um jogo de papéis contextualizado a conflitos socioambientais relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí-SP e investigar a potencialidade do material, a partir das dimensões da concepção crítica da Educação Ambiental.

Como objetivos específicos, pretende-se:

- a) Reconhecer potencialidades de jogos de papéis a partir de uma ação educativa que utilizou essa metodologia na formação continuada de professores;
- b) Levantar os principais conflitos relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí-SP;
- c) Propor um jogo de papéis a partir dos conflitos identificados na região;
- d) Analisar a aplicação do jogo de papéis criado, com alunos do ensino médio em Jundiaí-SP, para identificar as dimensões da Educação Ambiental crítica: participação, valores e conhecimento;
- e) Identificar se o uso do material possibilitou explorar as características de metodologias transformadoras;
- f) Contribuir com o repertório de metodologias participativas em Educação Ambiental.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia aplicada nesta pesquisa buscou compreender a dinâmica envolvida nas relações sociais entre os participantes durante a aplicação dos jogos de RPG, por meio de análise de conteúdo dos diálogos – dentro de uma abordagem tanto qualitativa e descritiva, em que se inserem as inferências do contexto, como quantitativa, no tocante às frequências de aparição de determinados elementos da mensagem. A investigação de conflitos na região se deu por meio de pesquisa bibliográfica e documental. Os resultados do questionário com alunos após o jogo passaram por análise descritiva, assim como a entrevista semiestruturada com o docente presente durante a atividade. O projeto de pesquisa foi inicialmente encaminhado ao PPGCFau, à FPZSP e ao IFSP para apreciação e aprovação. Após o retorno das três instituições, enviamos o projeto ao Comitê de Ética da UFSCar, através da Plataforma Brasil, junto com os devidos termos de assentimento e consentimento utilizados. O mesmo foi aprovado sem ressalvas ou solicitação de readequações, conforme anexos A e B. Para melhor compreensão, apresentamos um fluxograma com as etapas metodológicas da pesquisa (figura 2), e, a seguir, descrevemos as etapas do projeto.

Figura 2 – Fluxograma com as etapas metodológicas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

4.1 JOGO DE PAPÉIS NO ENCONTRO USP-ESCOLA

Para dar início a esta pesquisa, levantamos situações didáticas desenvolvidas pelo Grupo de Pesquisa em Educação Ambiental e Formação de Educadores – GPEAFE da Universidade de São Paulo e por seus integrantes, que utilizaram a metodologia dos jogos de papéis em simulações de conflitos relacionadas à conservação da fauna. Tais situações compreendem jogos aplicados em curso de formação de professores no Encontro USP-Escola, em São Paulo – SP.

O Encontro USP-Escola é um programa inicialmente desenvolvido pelo Instituto de Física da USP, agora alocado sob a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão, que vem sendo realizado desde 2011. Aberto a professores da rede pública de várias disciplinas do ensino básico, o Encontro proporciona, de maneira gratuita, cursos de atualização que integram as diversas iniciativas investigadas e produzidas na USP às experiências educacionais dos cursistas, em um intercâmbio de conhecimentos (JORNAL DA USP, 2019).

O GPEAFE – USP participa das formações do Encontro USP-Escola desde 2016, e uma de suas atividades com os docentes é um jogo de papéis que simula reunião promovida pelo conselho de meio ambiente de um município hipotético para resolver o problema da predação de animais de criação (galinhas) por lobo-guará na região. Os participantes do jogo se dividem em grupos, e cada personagem da narrativa é atribuído a um desses grupos – para que reflitam sobre as questões propostas tendo em vista os aspectos sociais, econômicos, políticos e ambientais de cada personagem. A proposta foi inspirada no “Teatro dos conflitos entre predadores e seres humanos”, encontrado no livro Educação Ambiental para a Conservação da Biodiversidade: animais de topo de cadeia (OLIVEIRA et al., 2016, p. 169).

Figura 3 – Professores participantes do Encontro USP-Escola em julho de 2017, durante atividade de simulação de conflito com jogo de papéis.



Fonte: GPEAFE – USP.

Após a distribuição dos papéis, é dado um tempo para que os grupos dialoguem entre seus integrantes sobre as características e questões apresentadas em cada personagem. Depois desse intervalo, a discussão é sistematizada, com abertura para o diálogo entre os grupos a respeito da situação-problema e dos pontos que são levantados coletivamente. As simulações ocorridas em 2016 e 2017 (figura 3) foram gravadas pelos mediadores, e transcrevemos os diálogos para análise das potencialidades do RPG nesta pesquisa.

4.2 INVESTIGAÇÃO DE CONFLITOS RELACIONADOS À CONSERVAÇÃO DA FAUNA NA REGIÃO DE JUNDIAÍ – SP

Após esse primeiro momento, a segunda etapa se iniciou com a investigação dos principais conflitos relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí – SP. Essa busca foi realizada primeiramente por meio de pesquisa bibliográfica, em artigos científicos na base de dados Scielo em julho de 2018, através dos descritores: “Jundiaí”, “fauna”, “conservação”, “serra do Japi”, “pesca”, “caça”, “atropelamento”, “queimada”, “eletrocussão”, “agressão” e “resgate”. A pesquisa foi efetuada com o descritor “Jundiaí” acrescido de um dos outros descritores de cada vez, e com o descritor “serra do Japi” separadamente. Também efetuamos a busca apenas com o descritor “Jundiaí”, restringindo os resultados para os artigos pertencentes às áreas de Zoologia ou Ciências Ambientais.

Para complementar a investigação, realizamos uma pesquisa documental através de notícias divulgadas pela ONG Mata Ciliar – que desenvolve diversas atividades para

conservação da biodiversidade, como o resgate de animais silvestres. O período da busca compreendeu de janeiro de 2016 a setembro de 2018, e a mesma se deu pelo website da organização, <www.mataciliar.org.br>, e por sua página no Instagram, <www.instagram.com/mataciliar>. Como esta ONG efetua seus trabalhos com a fauna diretamente no município de Jundiaí, mesmo recebendo animais resgatados em diversas localidades da região, não foram restringidas as cidades em que os eventos inicialmente aconteceram.

4.3 JOGO DE PAPÉIS CONTEXTUALIZADO À REGIÃO DE JUNDIAÍ – SP

Como produto final deste projeto, foi desenvolvido um jogo de papéis contextualizado a questões de conservação da fauna relevantes na região de Jundiaí – SP. A problemática escolhida teve por base a investigação realizada anteriormente sobre os conflitos ambientais da região. Para a construção do jogo, indicamos personagens que poderiam estar diretamente envolvidos com a situação-problema, e levantamos suas características, pontos fortes e fracos, e áreas de influência. Após a definição dos personagens, construímos fichas para cada um, e elaboramos um mapa hipotético da região afetada. Esse processo de elaboração do jogo passou por dois momentos de avaliações e contribuições: durante o VI Workshop do PPGCFau, em outubro de 2018, em que docentes do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da UFSCar e espectadores puderam compartilhar suas observações e sugestões para a melhoria do jogo; e, após as alterações sugeridas, o jogo foi levado para reunião do GPEAFE, em novembro de 2018, quando seus integrantes também colaboraram com suas percepções e experiências a respeito, auxiliando no processo de validação do material.

4.4 ANÁLISE DE CONTEÚDO DO JOGO DE PAPÉIS

As discussões dos sujeitos participantes realizadas durante a aplicação do jogo foram gravadas, transcritas e passaram por análise de conteúdo segundo os preceitos de Bardin (1977), tendo como base os referenciais da EA crítica (SAUVÉ, 2005, 2010; SILVA; CAMPINA, 2011). A aplicação do jogo se deu em laboratório de informática disponível no Câmpus, em horário de aula cedido pelo professor de Educação Física – que acompanhou a atividade. Foram aplicados procedimentos sistemáticos e objetivos de categorização dos diálogos – visando a inferir como as mensagens apresentadas foram produzidas e recepcionadas.

A análise de conteúdo realizada buscou identificar os possíveis impactos da abordagem para a participação e engajamento dos sujeitos que dela participam, dentro dos

referenciais da corrente crítica da EA (SAUVÉ, 2005; 2010; SILVA; CAMPINA, 2011). Para tanto, utilizamos as dimensões da EA consideradas por Carvalho (2006) enquanto prática política e social – a dimensão do Conhecimento, dos Valores Éticos e Estéticos, e da Participação e Cidadania. Também nos baseamos nos conceitos/ideias colocados como essenciais por Thiemann e Oliveira (2013) em um programa de Educação Ambiental para a conservação da biodiversidade, subdivididos no mesmo tripé, aqui denominados Conteúdos Científicos-Valores-Atuação, para realizar a categorização das falas dos sujeitos.

Após uma leitura geral do material transcrito – para sistematizar ideias iniciais em uma pré-análise, preparamos o texto e passamos à exploração do mesmo, com a codificação dos excertos. Separamos nossos segmentos textuais em unidades de contexto, designando palavras-chave em cada trecho – denominadas unidades de registro, para guiar a criação e a separação semântica das categorias de análise.

As categorias temáticas foram separadas conforme os princípios enumerados por Bardin (1977): o da exclusão mútua (um elemento pode existir apenas em uma categoria); o da homogeneidade (a organização deve ser feita seguindo um único princípio classificatório); o da pertinência (as categorias se adequam ao material de análise e ao quadro teórico); os princípios da objetividade e fidelidade (a codificação deve ser clara e compreensível, e codificada da mesma maneira após várias análises); e o da produtividade (as categorias fornecem base fértil para as inferências).

4.5 QUESTIONÁRIO PÓS-JOGO DE PAPÉIS

Uma semana após a aplicação do jogo de papéis sobre atropelamento de fauna com os alunos do IFSP – Câmpus Avançado Jundiaí, os participantes foram convidados a responder a um questionário online sobre a experiência (apêndice C), por meio do Google Forms – ferramenta virtual gratuita. Os dados obtidos com essa metodologia foram analisados com base na corrente crítica da EA (SAUVÉ, 2005, 2010; SILVA; CAMPINA, 2011), a fim de reconhecer as características de metodologias transformadoras nos jogos de papéis.

4.6 ENTREVISTA COM DOCENTE PARTICIPANTE DO JOGO DE PAPÉIS

Uma vez que a aplicação do jogo de papéis com os alunos do IFSP – Câmpus Avançado Jundiaí se deu em horário de aula, o professor que nos cedeu a aula acompanhou toda a dinâmica. Durante o jogo, em certo ponto da discussão, sentiu-se motivado e pediu permissão para contribuir com sua participação. Após a ação, foi convidado a compartilhar suas

vivências com jogos de papéis, enriquecendo a pesquisa com seu ponto de vista sobre a atividade. Suas opiniões foram coletadas por meio de entrevista semiestruturada (apêndice D).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentamos aqui os dados coletados nos diversos momentos da pesquisa, sua contribuição para a criação do jogo “A Fauna em Jogo”, a produção do material didático e os resultados obtidos durante sua aplicação com os alunos do ensino médio. Dado o caráter das análises realizadas, optamos por trazer a discussão de forma integrada e em momentos pontuais.

Iniciamos esta seção com nossas considerações sobre o jogo de papéis aplicado no Encontro USP-Escola em 2016 e 2017; prosseguimos na ordem cronológica dos acontecimentos, com a investigação de uma temática-problema em conservação da fauna na região de Jundiaí; continuamos com a criação de um jogo de papéis, sua aplicação e análise de conteúdo; passamos para os dados obtidos com a aplicação de questionário com os alunos participantes deste jogo; e finalizamos com a análise da entrevista realizada com o docente envolvido na atividade.

5.1 JOGO DE PAPÉIS NO ENCONTRO USP-ESCOLA

Na atividade realizada em 2016, participaram 30 docentes, sendo que a maioria atuava no Ensino Médio, seguido pelo Fundamental II, em disciplinas na área das Ciências Biológicas, há pelo menos cinco anos. Em 2017, o público foi de 24 participantes – a maioria docentes do Ensino Fundamental II, porém mais igualmente divididos entre as áreas de Ciências Biológicas, Exatas e Humanas – com maior participação desta última. Mais da metade dos participantes também já lecionava há pelo menos cinco anos.

O jogo de papéis utilizado é uma adaptação do “Teatro dos conflitos entre predadores e seres humanos” (OLIVEIRA et al., 2016, p. 169). A representação propõe um caso que é levado até o conselho de meio ambiente de um município hipotético por cientistas que estudam a população dos lobos-guará na região e estão preocupados com sua conservação. Os lobos-guará estão sendo mortos por proprietários de terra que alegam que os animais estão predando suas galinhas. Além disso, o conselho recebeu a solicitação de autorização para a construção de uma estrada cortando a Unidade de Conservação onde os lobos-guará habitam.

Os mediadores das simulações nos Encontros USP-Escola foram os próprios integrantes do GPEAFE, que interpretaram os secretários do Meio Ambiente da cidade em questão – realizando a convocação dos atores sociais envolvidos, mediando as falas dos participantes e intervindo na discussão quando necessário.

Na narrativa, os secretários são pressionados pelo prefeito a encontrarem uma solução para o problema de predação acima mencionado, visto que as propriedades rurais trazem dinheiro para o município. Então é agendada uma reunião com os personagens do jogo, a fim de encontrar uma saída que contemple todas as pessoas. As propostas devem ser construídas de forma colaborativa e levando em consideração as demais questões com as quais os personagens têm de lidar em seu dia a dia – e esse é o ponto de partida para o início da simulação com os participantes.

A cada grupo é atribuído um personagem, dentre: pequeno proprietário; grande proprietário; cientista; educador ambiental; gestor da Unidade de Conservação; e presidente de ONG ambientalista. Os participantes recebem uma breve explicação sobre cada personagem (que pode ser consultada no anexo C), e dispõem de alguns minutos para debater entre si acerca da problemática e de estratégias. Após esse intervalo, os grupos se juntam para uma discussão final sobre o problema, em que cada um expõe seu ponto de vista e seus argumentos.

Ao explorarmos as discussões ocorridas nos jogos de papéis em 2016 e 2017, notamos alguns pontos que qualificam o que os participantes vivenciaram como uma experiência da Educação Ambiental em sua corrente crítica. O jogo de papéis traz como grande potencial o que Sauvé (2010) considera como objetivo principal da EA crítica: “desconstruir as realidades socioambientais em vista de transformar o que causa problemas” (SAUVÉ, 2010). Algumas falas dos atores demonstram essa preocupa o em conhecer as diferentes realidades para que qualquer mudança possa ser efetuada (grifos nossos):

“primeiro tem que haver a reunião com seus pares, para **saber qual é a realidade de todos, qual a necessidade principal que precisa ser dialogada** e levar isso para esse conselho” – Gestor da UC, USP-Escola 2016.

“**conhecer a realidade de cada um e integrar essas realidades**   o nosso desafio e isso é um trabalho contínuo.” – Presidente de ONG ambientalista, USP-Escola 2016.

“Então, **você conhecendo de fato a região**, o que esse animal está sofrendo, talvez sensibilize vocês e os seus empregados, os seus funcionários, **a proteger, a investir**, fazendo um trabalho coletivo.” – Presidente de ONG ambientalista, USP-Escola 2016.

Os participantes também adentram a complexidade das rela es entre ‘ciência e poder’ e ‘ciência e política’, características presentes na EA crítica. Levantam o dilema do homem versus a natureza – porém colocando-se como parte estranha ao meio ambiente (em suas percep es, o meio ambiente é ‘outro lugar’, que não aquele em que o sujeito se insere).

Outra fala ressalta a conotação negativa da palavra ‘progresso’, favorecendo em seu lugar o uso de ‘desenvolvimento sustentável’. E, ainda, um grupo explora as relações políticas hipotéticas dentro do jogo como possíveis causadoras do problema em questão.

“Por outro lado, o lobo-guará é importante, o ambiente dele é importante, mas nós temos que pensar também no ser humano. **O ser humano vem num primeiro momento.**” – Grande proprietário, USP-Escola 2017.

“Tem aquela história de ‘eco’ e ‘ego’, né? O ego do humano e a ecologia como um todo. Acho que, **dentro dessas discussões, geralmente um vai ser, sim, priorizado.** Mas aí está a pergunta, quem é esse humano? É o grande proprietário? Então eu acho que temos que pensar em todas essas questões e tentar estipular da melhor forma possível para **ver quem está sendo favorecido com estas questões.** Que aí não passa mais pelas questões do meio ambiente, né? **Passa mais pelas relações humanas e a coisa fica mais política.**” – Gestor da UC, USP-Escola 2017.

“Progresso – **tem de ser substituído esse termo por desenvolvimento sustentável.** Esse discurso de que nós estamos trazendo progresso não é mais cabido na atual situação.” – Cientista, USP-Escola 2016.

“Já que foi feito tudo bonitinho burocraticamente, está ocorrendo coisa estranha aí. E **essa sua amizade com o nosso querido governador pode estar influenciando de certa forma nessa questão.**” – Gestor da UC, USP-Escola 2016.

O viés emancipatório da EA crítica também é lembrado durante o jogo, em particular na sua relação professor-aluno, proporcionando autonomia e consciência ao jovem cidadão:

“Somos a favor aqui da **educação ambiental e emancipatória.** (...) É muito importante para o nosso aluno (...) que ele tenha **consciência sobre o que ocorre neste espaço,** esse conflito, e que ele consiga, minimamente, influenciar os pais de uma forma positiva.” – Educador, USP-Escola 2017.

“A gente, como educador, **tende a dar essa autonomia** para o nosso aluno. E essa autonomia é uma rede que vai chegar aos pais e à comunidade para que eles participem mais.” – Educador, USP-Escola 2017.

Quanto à forma de participação política apresentada pelos jogadores, notamos a ênfase na participação coletiva, em detrimento da ação individual – a sociedade é respeitada enquanto agente transformador, em um modelo de cidadania ativa representativo da EA crítica (SILVA, 2007). Essa ação conjunta aparece tanto na forma de troca e diálogo entre grupos sociais diferentes, quanto entre indivíduos do mesmo grupo, por meio de associações regionais.

“O ponto principal é o **diálogo**, de todos tentarem juntos, (...) a nossa ideia é que **todos tentassem juntos** e trouxessem parcerias com universidades.” – Presidente de ONG ambientalista, USP-Escola 2016.

“fazer uma **parceria com todos os grupos interessados**, fazer grandes **encontros na própria região** (...) convivendo com as escolas, com as igrejas, formando uma grande organização.” – Grande proprietário, USP-Escola 2016.

“vamos procurar a criação de uma **associação de pequenos proprietários** na qual nós vamos conversar com os vizinhos (...). Primeiro, nós vamos **conversar com nossos pares**.” – Pequeno proprietário, USP-Escola 2016.

“O que nós queremos é conciliar, nós não somos contra o progresso, não somos contra a geração de renda. Nós queremos **todo mundo conciliado**, (...) trazer a comunidade próxima, (...) trazer a prefeitura, as ONGs, todos parceiros. No sentido de conciliar essas produções.” – Gestor da UC, USP-Escola 2017.

No entanto, percebemos em algumas falas uma tendência à responsabilização do outro pela problemática – em detrimento de o sujeito assumir sua contribuição para o status quo, visto que também é parte do ambiente. Outros indivíduos esperam a solução da questão vir de alguma pessoa ou instituição externa, pois se sentem incapacitados para tomarem alguma ação.

“**Quem está acabando com o meio ambiente** são os grandes proprietários.” – Pequeno proprietário, USP-Escola 2016.

“No momento, a única coisa que eu tenho é uma arma para matar esse animal que está comendo minhas galinhas, meus ovos. O que eu faço? **Quem vai me trazer essa informação? De onde vai vir essa solução?** Porque eu não tenho recursos, não tenho condições de sair dali.” – Pequeno proprietário, USP-Escola 2017.

“ali precisa ser preservado, e cabe a quem fazer isso? **Cabe ao conselho do meio ambiente** da prefeitura municipal, **eles** vão ter que utilizar estratégias, vão ter que montar argumentos, vão ter que trabalhar também nas escolas, na educação (...)” – Cientista, USP-Escola 2017.

Um dos participantes menciona a legislação brasileira, em seu objetivo de responsabilizar o governo pela problemática – e cita a lei, que também atribui essa responsabilidade a todos. A Constituição Federal de 1988 indica o dever compartilhado entre o poder público e a coletividade quanto à preservação do meio ambiente:

“**A responsabilidade é do governo**, o artigo 225 da Constituição Federal informa que: o meio ambiente é do bom uso comum de todos e **a todos vem a responsabilidade de preservar e de cuidar**. Isso é um artigo da Constituição Federal.” – Grande proprietário, USP-Escola 2016.

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, **impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo** para as presentes e futuras gerações.” (BRASIL, 1988).

Destacamos uma fala em especial que traz o mesmo dilema de responsabilização – e, logo em seguida, o sujeito se identifica como parte da questão e assume seu papel:

“eu não sei se compete à prefeitura, se compete à empresa, **a quem compete?** Eu acho que, no fundo, **compete a todos.**” – Grande proprietário, USP-Escola 2017.

Outra questão identificada nos diálogos é a valorização do processo educativo enquanto transformador nas questões ambientais (CARVALHO, 2006). Esse aspecto provavelmente se fortaleceu nas discussões por termos apenas docentes como participantes. Embora não pareça estar claro qual o real alcance do poder de mudanças da educação, pois a mesma é mencionada como única ponte entre os conhecimentos científicos e a comunidade, cabe aqui retomarmos o viés crítico de Paulo Freire (2000) com relação ao papel educativo: “Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.”

“essa **solução** pode vir principalmente **através da educação** dessas populações que estão tendo esses problemas.” – Educador ambiental, USP-Escola 2016.

“**É a escola, eles são ponto fundamental para nós**, porque é a escola que é a ligação direta entre produtor e cientista. Porque nós cientistas não temos como falar direto com o produtor. Nós precisamos de uma ligação e essa ligação é a escola.” – Cientista, USP-Escola 2017.

“[a escola] **é fundamental para levar conscientização** tanto para as crianças, quanto para as famílias” – Cientista, USP-Escola 2017.

Através dessa investigação inicial a partir dos dados do Encontro USP-Escola, pudemos perceber a estreita proximidade entre a concepção crítica da EA e a utilização do jogo de simulação no contexto educacional. Trata-se de uma metodologia adequada como atividade de reflexão e apropriação da “cidadania ativa” e da participação coletiva dos sujeitos sociais (SILVA, 2007). Ademais, como já expusemos anteriormente, o jogo de papéis traz as características essenciais de uma metodologia transformadora na EA – focalizando a mudança,

revelando comportamentos reais, evidenciando influências internas e externas no meio, e buscando uma solução para um problema (CHEN; MARTIN, 2015).

5.2 CONFLITOS RELACIONADOS À CONSERVAÇÃO DA FAUNA NA REGIÃO DE JUNDIAÍ – SP

Com o intuito de fundamentar a escolha de uma problemática ambiental a ser tratada durante a criação do jogo de papéis por esta pesquisa, investigamos os principais conflitos relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí – SP. Essa busca foi realizada em dois momentos, na base de dados Scielo e no website e página do Instagram da ONG Mata Ciliar.

5.2.1 Busca na base de dados Scielo

A procura por artigos científicos na plataforma Scielo ocorreu em julho de 2018. Buscamos artigos que tratassem sobre a questão da conservação da fauna na produção acadêmica recente, com base nos descritores: “Jundiaí”, “fauna”, “conservação”, “serra do Japi”, “pesca”, “caça”, “atropelamento”, “queimada”, “eletrocussão”, “agressão” e “resgate” – sendo que a busca foi realizada com o descritor “Jundiaí” acrescido de um dos outros de cada vez, e com o descritor “serra do Japi” separadamente. Também efetuamos a busca apenas com o descritor “Jundiaí”, nas áreas de Zoologia ou Ciências Ambientais.

Foram encontrados 80 resultados através da combinação dos descritores utilizados, distribuídos em 52 artigos diferentes – visto que 18 dos resumos encontrados se repetiam em mais de uma busca. Apresentamos os artigos no anexo D, de maneira mais detalhada. Conforme mostra a tabela 1, a maioria foi encontrada através do descritor “Serra do Japi” isoladamente, com 32 ocorrências, seguida pelos artigos com o descritor “Jundiaí” nas áreas de Zoologia ou Ciências Ambientais, com 16 resultados. Ao refinar o descritor “Serra do Japi” com o termo “Jundiaí”, deparamo-nos com apenas 15 artigos. A busca por “Jundiaí” + “fauna” trouxe 8 retornos, mesmo número encontrado com “Jundiaí” + “conservação”. Ahamos apenas 1 artigo com “Jundiaí” + “caça”, e nenhum artigo para as buscas: “Jundiaí” + “pesca”; “Jundiaí” + “atropelamento”; “Jundiaí” + “queimada”; “Jundiaí” + “eletrocussão”; “Jundiaí” + “agressão”; e “Jundiaí” + “resgate”.

Tabela 1 – Artigos sobre Jundiá/Serra do Japi encontrados na busca por descritores na plataforma Scielo em julho de 2018.

Descritores utilizados na busca	Número de artigos
“Jundiá” + “fauna”	8
“Jundiá” + “conservação”	8
“Jundiá” + “Serra do Japi”	15
“Jundiá” + “pesca”	0
“Jundiá” + “caça”	1
“Jundiá” + “atropelamento”	0
“Jundiá” + “queimada”	0
“Jundiá” + “eletrocussão”	0
“Jundiá” + “agressão”	0
“Jundiá” + “resgate”	0
“Serra do Japi”	32
“Jundiá” + áreas de Zoologia OU Ciências Ambientais	16
Total de resultados	80

Fonte: Dados da pesquisa.

Categorizamos os resultados da busca de acordo com o tema principal tratado pelos artigos (tabela 2). Essa separação por tema se deu com base na leitura dos resumos encontrados. A maioria foi alocada em “levantamento de fauna” (14 ocorrências), seguida por “ecologia” (10), “taxonomia” (7), “botânica” (5), “recursos hídricos” (4) e “qualidade ambiental” (3). “Conservação de fauna” e “levantamento de flora” tiveram 2 ocorrências cada. E, por último, encontramos apenas 1 artigo em cada uma das áreas: “agricultura”; “bioquímica”; “genética”; “mapeamento de paisagem”; e “revisão metodológica”.

Tabela 2 – Temas principais dos artigos encontrados na plataforma Scielo em julho de 2018 sobre Jundiá/Serra do Japi a partir de descritores selecionados.

Tema	Número de ocorrências
Agricultura	1
Bioquímica	1
Botânica	5
Conservação de fauna	2
Ecologia	10
Genética	1

Levantamento de fauna	14
Levantamento de flora	2
Mapeamento de paisagem	1
Qualidade ambiental	3
Recursos hídricos	4
Revisão metodológica	1
Taxonomia	7
Total de artigos	52

Fonte: Dados da pesquisa.

Destacamos aqui que, embora tenham sido encontrados 8 resultados com os descritores “Jundiaí” + “conservação”, nenhum dos resumos trazia como tema principal a conservação. Estes 8 artigos foram distribuídos em “agricultura” (1), “mapeamento de paisagem” (1), “levantamento de fauna” (2), “recursos hídricos” (3) e “taxonomia” (1).

Com o propósito de mapear possíveis questões ambientais preocupantes na região de Jundiaí, analisamos os artigos cuja temática abordava conservação da fauna (2) ou qualidade ambiental (3). Dentro do primeiro tema, Yoshida e Uieda (2014) analisam a importância da conservação de três microbacias da Serra do Japi, Reserva da Biosfera da Mata Atlântica reconhecida pela UNESCO desde 1994, para a proteção da biodiversidade aquática deste bioma. Em seu artigo, citam como problemas ambientais históricos na região a ocupação e degradação da Serra do Japi pela construção da ferrovia Santos-Jundiaí em 1867; a substituição de áreas naturais por áreas voltadas à agricultura e à pecuária; e a construção de duas grandes rodovias (Rodovia Anhanguera e Rodovia Marechal Rondon) ligando Jundiaí a São Paulo, Campinas e Itu – o que acelerou o processo de urbanização em áreas naturais. Relatam ainda problemas recorrentes à época do artigo: especulação imobiliária; incêndios provocados por atividades de cultivo; expansão pecuária; soltura de balões; desmatamento; caça; mineração; e vandalismo.

Ainda relacionado à conservação da fauna, encontramos o artigo de Freitas, A. V. L. et al. (2011) abordando a questão da preservação de uma espécie de borboleta (*Charonias theano* (Boisduval)) em risco de extinção. Os autores listam as áreas onde a presença de indivíduos da espécie foi registrada no Brasil, e relatam que muitos dos habitats originais foram convertidos em sistemas urbanos ou agrários. Também reportam que *C. theano* aparentemente vem perdendo seu habitat por perturbações antrópicas, com poucos indivíduos observados recentemente. Por fim, relacionam a descoberta de uma população da Lepidoptera na Serra do

Japi às menores pressões antropogênicas a que a região estaria sujeita, em comparação aos outros locais registrados.

Adentrando a temática da qualidade ambiental, Hardt, Ferreira dos Santos e Lopes Pereira-Silva (2012) analisam mudanças na paisagem da Serra do Japi ao longo de 40 anos, comparando-as a cenários de proteção legal e de expectativa científica quanto à conservação florestal. Concluem que, embora a Serra do Japi tenha preservado grandes áreas florestais no período da pesquisa, houve um aumento da interferência antrópica, com a expansão do reflorestamento e de áreas urbanas. Também identificam a construção e ampliação de rodovias de acesso como potencial força condutora de mudanças no ambiente, tendo observado perda de habitat na região e fragmentação da paisagem.

Outro artigo encontrado analisa a qualidade ambiental dos fragmentos florestais na bacia do rio Jundiá-Mirim entre os anos de 1972 e 2013 (FENGLER et al., 2015). Os autores destacam o intenso processo de urbanização da região, próxima a grandes centros urbanos e parques industriais, que levou ao aumento da perturbação ambiental em áreas florestais. Através da avaliação de indicadores de perturbação ambiental, descobriram que o processo de ocupação da bacia hidrográfica – por meio da urbanização, do desmatamento da vegetação natural e da fragmentação florestal – tem sido responsável por uma tendência constante de deterioração da qualidade ambiental da vegetação natural na paisagem.

O último artigo sobre a questão se baseia na seleção de indicadores ambientais para gestão de áreas de preservação permanente (APP), por meio de estudo também efetuado na bacia hidrográfica do rio Jundiá-Mirim. Freitas, E. P. et al. (2013) levantam diversos pontos que afetam a qualidade de uma APP, como a ocupação pela agropecuária e a expansão urbana. Na APP da bacia hidrográfica do rio Jundiá-Mirim, os autores apontam o uso irregular do solo principalmente para pastagem e silvicultura; muitas áreas de reflorestamento (provavelmente provenientes das indústrias de papel) que invadem a APP; fragmentação florestal com efeito de borda, minando o potencial de corredor ecológico da APP; alta pressão por urbanização, com grande concentração de indústrias; lixo residencial nos mananciais da bacia; contaminação por despejo inapropriado de esgoto nos cursos de água; ocupação antrópica dentro da APP; e proximidade à malha viária, acentuando a fragmentação da APP e o efeito de borda. Quanto a este último ponto, o artigo pontua que as estradas e vias cortam a APP – muitas vezes acompanhando e cruzando os cursos de água –, denotando falta de planejamento e de

observância das preocupações ambientais, além do risco inerente de maiores acidentes e mortes dos animais que transitam pela região.

Por fim, nossa busca na plataforma Scielo trouxe um resultado que nos intrigou: encontramos um artigo através dos descritores “Jundiaí” + “caça” que não tratava de conservação – mas de um levantamento de fauna. O estudo publicado por Carvalho, Adania e Esbérard (2013) realiza uma comparação entre duas amostragens de mamíferos na Reserva Biológica da Serra do Japi, em 2006/2007 e 2009/2010. Porém a pesquisa revela alguns fatores que possivelmente tiveram influência em seus resultados, como grande perturbação humana, especulação imobiliária, invasões, destruição e caça. Dentro das consequências das atividades humanas no ambiente, reportam a abundância de cães domésticos na região – fato que só foi constatado na segunda amostragem, em 2009/2010, e que evidencia os efeitos de borda em áreas fragmentadas. A presença dos cães foi registrada em sua maioria dentro da área da Reserva – dado que causa um impacto ambiental negativo, pois são animais que podem preda outros mamíferos nativos.

5.2.2 Busca nas páginas da Associação Mata Ciliar

Após esse levantamento inicial, buscamos pelos mesmos temas em notícias divulgadas pela ONG Associação Mata Ciliar – que desenvolve diversas atividades para conservação da biodiversidade, como o resgate de animais silvestres. A investigação abrangeu o período de janeiro de 2016 a setembro de 2018, e foi realizada através do website da organização, <www.mataciliar.org.br>, e de sua página no Instagram, <www.instagram.com/mataciliar>.

Como a Associação Mata Ciliar efetua seus trabalhos com a fauna no município de Jundiaí, recebendo animais resgatados em diversas localidades da região, não foram restringidas as cidades em que os eventos aconteceram inicialmente. Para contextualização, dentre as cidades do estado de São Paulo onde as ocorrências foram registradas, tivemos: Águas de Lindoia (1 caso); Atibaia (1); Barueri (1); Bragança Paulista (4); Caieiras (1); Campinas (3); Fernando Prestes (1); Franca (1); Indaiatuba (6); Itapeçerica da Serra (1); Itapevi (1); Itatiba (10); Jaguariúna (1); Jundiaí (11); Limeira (1); Louveira (4); Matão (1); Pedra Bela (1); Pedreira (1); Piracaia (2); Pirassununga (1); Porto Ferreira (1); Ribeirão Preto (3); Rio Claro (3); Santa Cruz das Palmeiras (2); São João da Boa Vista (1); São Paulo (4); Tambaú (1); Tupã (2); Valinhos (2); Várzea Paulista (1); Vinhedo (1); Votorantim (1). A ONG também recebeu casos de outros estados: Cambuí – MG (1); Dourados – MS (1); Paratininga – MT (1); Querência –

MT (1); e Pernambuco (1). Além desses locais, 16 ocorrências não especificavam onde aconteceu o resgate.

Consideramos importante apontar um levantamento das espécies citadas nos registros da Associação Mata Ciliar. No entanto, encontramos várias menções a aves silvestres não especificadas (164 indivíduos), principalmente nos casos de resgate por tráfico. Além do mais, como as notícias traziam apenas os nomes populares das espécies, optamos por manter essa nomenclatura, para não incorrer em erros ao inferir o nome científico correspondente.

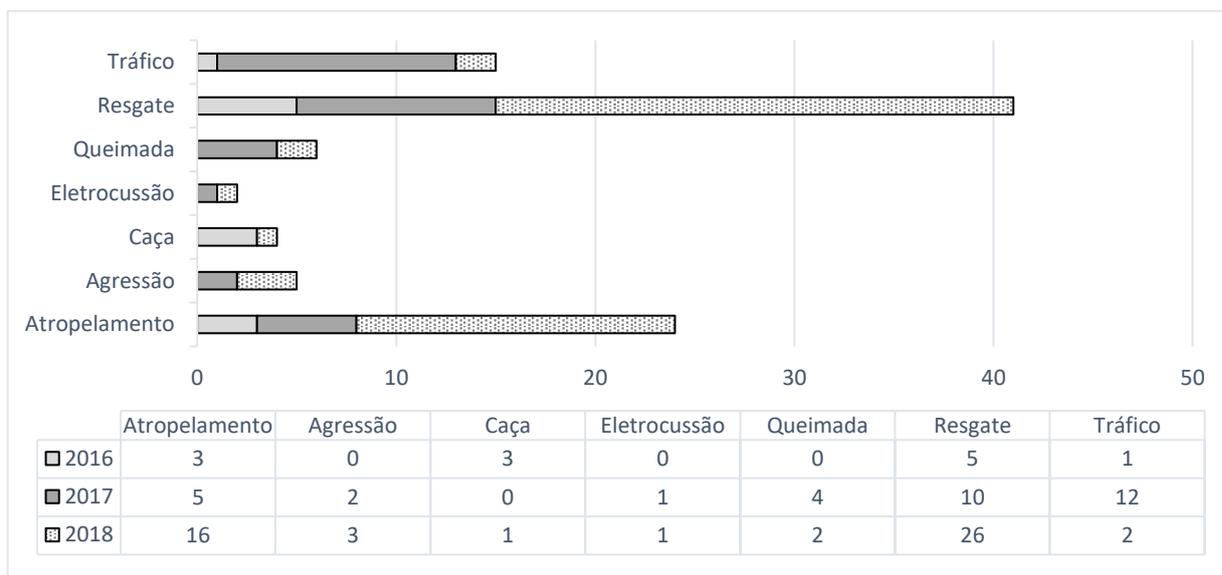
Assim, os outros animais que pudemos identificar foram: anu-preto (2 indivíduos); asa-branca (1); azulão (1); bugio (1); cachorro-do-mato (3); cágado (1); cágado-de-barbicha (1); cágado-pescoço-de-cobra (1); capivara (6); cobra-do-milho (13); coró-coró (1); coruja (1); coruja mocho-do-diabo (1); coruja-listrada (1); coruja-orelhuda (1); corujinha-do-mato (1); cuíca (1); falsa coral (1); frango d'água (1); gambá (3); garça-branca (1); gato-do-mato (1); gato-palheiro (1); geco-leopardo (2); gralha (1); iguana (1); jacaré-açu (7); jaguatirica (3); javaporco (1); lobo-guará (2); macaco-prego (1); maritaca (1); onça-parda (24); onça-pintada (1); ouriço (2); preguiça (3); primatas (sem número); sagui (1); seriema (3); tamanduá-mirim (1); tapeti (2); tarântula-golias (2); tartaruga-mordedora (8); tatu (1); tucano (2); tuim (2); urubu-preto (1); e veado-catingueiro (5).

Foram encontradas 97 notícias durante o período investigado, subdivididas nas categorias: agressão (5); atropelamento (24); caça (4); eletrocussão (2); queimada (6); resgate (41); e tráfico (15). Dessas notícias, 12 foram registradas no ano de 2016; 33, em 2017; e 52, de janeiro a setembro de 2018 (gráfico 1). A categoria resgate é a que mais apresenta ocorrências, porém engloba diversas situações de resgate de animais – encontrados fora de seu habitat, resgatados em parques, plantações, área urbana, presos em armadilhas, banhados em piche, filhotes órfãos, e demais acidentes que resultaram em animais feridos – fora das outras categorias.

Em seguida, houve registro de grande quantidade de atropelamentos (24), sendo que os dados nitidamente cresceram nos últimos três anos – tendo mais que duplicado de 2017 para 2018 (apenas até setembro), sendo um problema cada vez maior. Nessa categoria, incluímos somente os atropelamentos registrados em estradas e rodovias, enquanto atropelamentos com colheitadeiras em plantações, por exemplo, entraram na primeira categoria – de resgates em geral. Ressaltamos que esses números, já preocupantes em si, provavelmente estão menores do que os números reais, pois acidentes assim são subnotificados; envolvem

todas as classes animais indiscriminadamente; e todas as pessoas estão involuntariamente sujeitas a causarem danos por atropelamento.

Gráfico 1 – Ocorrências registradas pela ONG Mata Ciliar, de janeiro de 2016 a setembro de 2018, por número de acontecimentos.



Fonte: Elaborado pela autora.

Em terceiro lugar, aparece a questão do tráfico, com mais ocorrências em 2017. Embora tenham sido registrados apenas 15 eventos, os resgates relacionados ao tráfico de animais envolveram ao todo 201 indivíduos nos três anos pesquisados – em sua maioria aves silvestres (82%, com 165 espécimes). A maior apreensão registrada encontrou mais de 80 aves capturadas ilegalmente em um sítio em Jundiá próximo a um remanescente da Mata Atlântica (G1, 2018). Muitas das aves já estavam em gaiolas prontas para serem vendidas em feiras ilegais ou pela internet, e algumas foram encontradas mortas.

A categoria agressão a animais silvestres traz apenas 5 casos, porém preocupantes em sua essência. Em 2017, tivemos duas notícias de agressões humanas a primatas por desinformação relacionada aos surtos de febre amarela que vinham acontecendo. A ONG não divulga os números, porém relata que foram vários primatas resgatados após serem feridos por pessoas que acreditavam, erroneamente, serem eles os transmissores da doença (ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR, 2017a; PAULINO, 2017). Em 2018, encontramos registros de ataques a coruja, gambá e falsa coral, motivadas por crendices e preconceitos dos agressores.

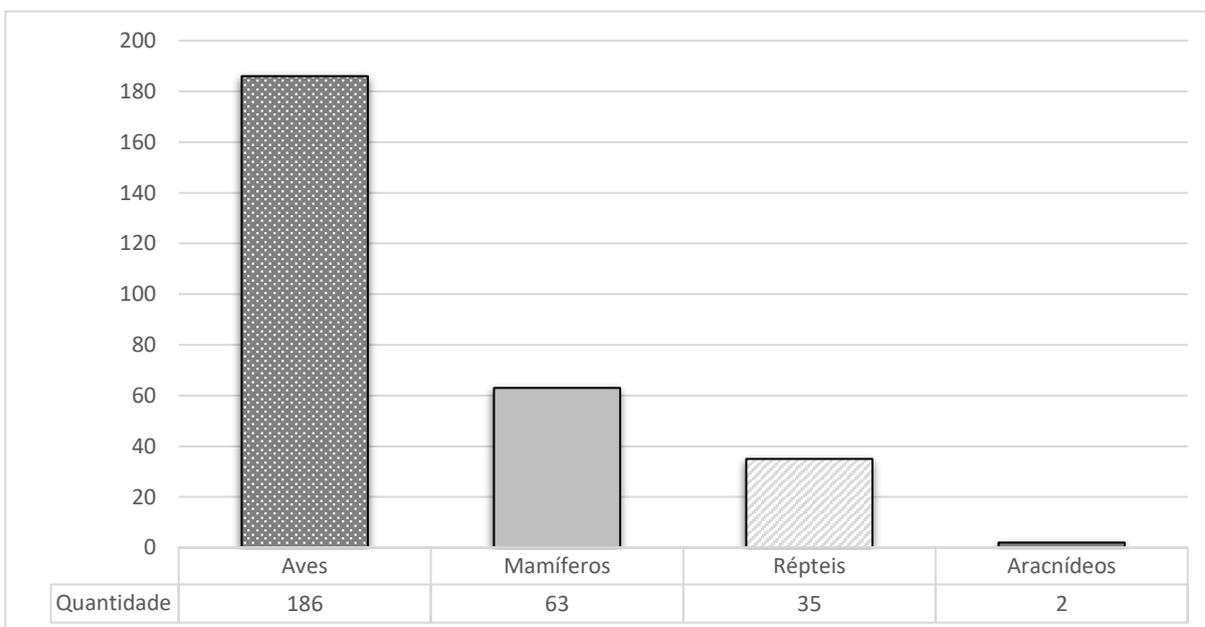
Os acidentes envolvendo queimadas foram 6 ao todo, e aconteceram não só pela ação direta do fogo, mas também durante a fuga dos animais – que acabam entrando nas rodovias, separando-se do bando, ou deixando filhotes perdidos e órfãos.

As notícias relacionadas à caça (4) retratam a prática especialmente contra onças-pardas e contra um tucano, encontrado com ferimento na asa por tiro de arma de fogo.

E, finalmente, os casos de eletrocussão registrados (2) aconteceram com um sagui jovem, e com uma preguiça e seu filhote – que ficou órfão quando a mãe levou um choque elétrico e sofreu uma grande queda. Esses acidentes são mais frequentes entre animais de hábitos arborícolas, pois, com a perda de habitat, acabam transitando em maior proximidade com os cabos de eletricidade.

Para melhor compreendermos o impacto em cada categoria animal, separamos estes indivíduos em suas respectivas classes (gráfico 2). Encontramos grande número de aves (186 indivíduos); 63 mamíferos; 35 répteis; e 2 aracnídeos. A maioria das aves (88,7%), dos répteis (88,6%) e os 2 aracnídeos resgatados foram vítimas do tráfico. Os mamíferos se dividem principalmente entre resgates por motivos diversos (46%) e atropelamentos (28,6%).

Gráfico 2 – Classes de animais envolvidos em acidentes registrados pela ONG Mata Ciliar, de janeiro de 2016 a setembro de 2018, por número de indivíduos.

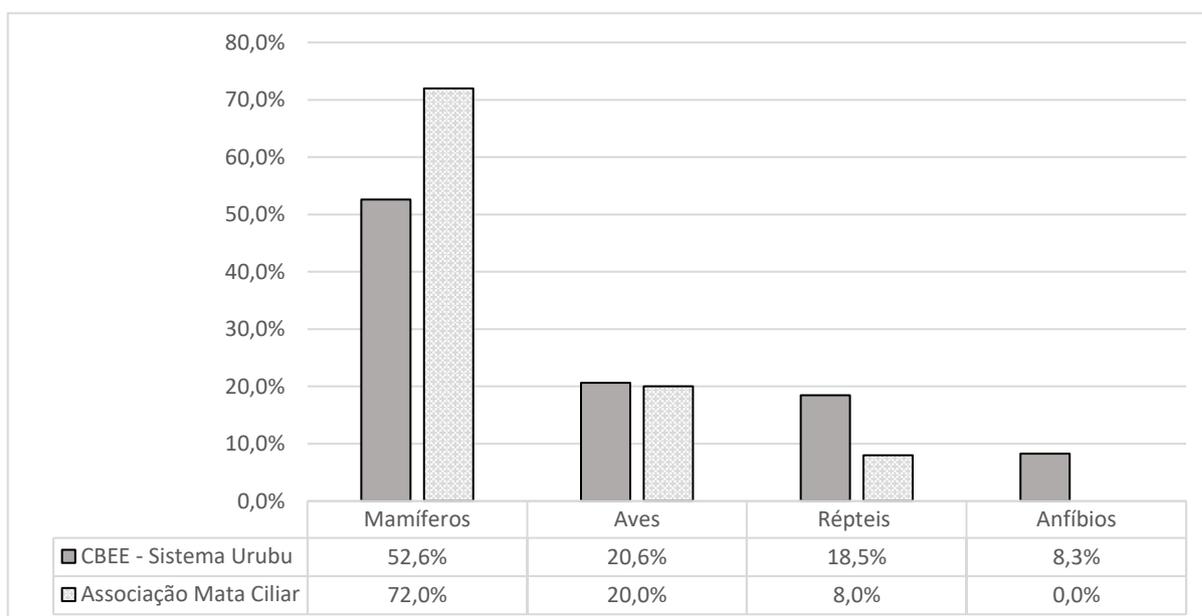


Fonte: Elaborado pela autora.

A partir desses dados, e tendo em vista a maior abrangência do impacto entre as classes animais afetadas, resolvemos investigar a questão dos atropelamentos de fauna. O

CBEE – Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas, da Universidade Federal de Lavras – UFLA, é responsável pela criação e manutenção do Sistema Urubu, uma rede social de conservação da biodiversidade no Brasil que monitora os dados de atropelamento em todo o país (CBEE, 2019). Em sua página na internet, disponibilizam registros de acidentes com animais silvestres cadastrados por motoristas e pesquisadores de forma voluntária. Quando comparamos os resultados de nossa pesquisa com os dados obtidos pelo Sistema Urubu (gráfico 3), vemos similaridades evidentes. A classe animal mais afetada – ou, pelo menos, a mais registrada –, em ambos os casos, é a de mamíferos, com 72% em nossa pesquisa com dados da Associação Mata Ciliar, frente a 52,6% no Sistema Urubu. Aves apresentam praticamente o mesmo percentual, 20% nos dados da ONG, contra 20,6% nos dados do CBEE. Répteis aparecem com 8% em nossos resultados, e 18,5% no Sistema Urubu. Por fim, a classe de anfíbios, que não apareceu em nossa pesquisa, aparece com 8,3% nos dados nacionais. Presumimos que essa diferença possivelmente se deve ao fato de esses animais terem chances reduzidas de sobrevivência à maioria dos atropelamentos – e, portanto, não são resgatados pela ONG nos casos de acidente.

Gráfico 3 – Atropelamento de animais (por classe) segundo registros do Sistema Urubu – CBEE/UFLA, em todo o país, até abril de 2019, e da ONG Mata Ciliar, regionalmente, de janeiro de 2016 a setembro de 2018.



Fonte: Elaborado pela autora com base na pesquisa e em dados disponibilizados pelo CBEE (2019).

5.2.3 Escolha da problemática a ser retratada no jogo de papéis

Após analisarmos os dados obtidos pela Plataforma Scielo e através das páginas da Associação Mata Ciliar, notamos que o tópico de atropelamento de animais silvestres foi

recorrente em ambas as buscas. Os artigos sobre conservação da fauna e qualidade ambiental mencionam o problema de atropelamentos na região, porém não se aprofundam sobre eles. Os dados da ONG também trazem um alerta, reiterado pela própria Associação em seu perfil no Instagram e na página oficial da instituição, de que os atropelamentos vêm crescendo de forma preocupante e estão “*acima do limite*” (ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR, 2017b; 2018). Dessa forma, achamos interessante trazer essa temática para o jogo de papéis, dado seu potencial de contribuir para a melhora do problema ao conscientizar mais pessoas sobre a situação atual.

5.3 JOGO DE PAPÉIS “A FAUNA EM JOGO”

A partir do tema selecionado, criamos uma simulação relacionando o atropelamento de animais silvestres na região de Jundiaí. Denominamos esse jogo de papéis de “A Fauna em Jogo”. Ele foi aplicado com alunos do 1º ano do ensino médio integrado ao técnico em Logística, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Avançado Jundiaí. Trataremos da caracterização dos participantes mais adiante, durante a análise do questionário aplicado pós-jogo. Trazemos agora a exposição do jogo, sua confecção, cenário e personagens, e a análise das discussões ocorridas durante a simulação.

5.3.1 Descrição do jogo

Nesta representação criada pela pesquisa, o jogo simula uma reunião do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA de Jundiaí para discutir a construção de um centro logístico de distribuição de mercadorias no terreno de um empresário local, situado em meio à reserva ecológica da cidade. Nesse contexto, a gestora da reserva relata preocupação fundamentada quanto ao aumento do número de atropelamento de animais silvestres. O Conselho deve então decidir que providências tomar com relação ao caso.

5.3.2 Confecção dos materiais de apoio

Para facilitar a compreensão do mecanismo do jogo de papéis por participantes e mediadores, confeccionamos materiais de apoio que subsidiaram sua aplicação, como cartões de personagens, fichas para separação dos grupos, mapa do jogo e roteiro didático.

Elaboramos cinco cartões descritivos, um para cada personagem, contendo ilustração do mesmo, nome da profissão, áreas de influência e características do personagem (figura 4). Os cartões foram impressos em papel de alta gramatura e plastificados para que fossem manuseados pelos participantes.

Figura 4 – Cartões descritivos dos personagens do jogo de papéis “A Fauna em Jogo”. Da esquerda para a direita: Gestora da Reserva Ecológica; Empresário; Representante da ONG; Bióloga; e Vereadora. Na última carta, é possível ver as áreas de influência da personagem.



Fonte: Elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

As fichas para separação dos grupos foram feitas por meio de adesivo colorido aplicado em fichas de pôquer reaproveitadas (figura 5). Os adesivos contêm apenas a figura de cada personagem. Foram produzidas dez peças para cada personagem (cinquenta ao todo).

Figura 5 – Fichas dos personagens no jogo de papéis “A Fauna em Jogo”, utilizadas para separação dos participantes em grupos. Da esquerda para a direita: Gestora da Reserva Ecológica; Representante da ONG; Bióloga; Vereadora; e Empresário.



Fonte: Elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

O mapa do jogo foi projetado através de uma adaptação do mapa real da cidade de Jundiaí, visto por satélite através do Google Maps. Indicamos as regiões de interesse no jogo, as áreas de influência dos personagens, e as rodovias e estradas principais (figura 6). Foram impressas cinco cópias em papel sulfite tamanho A3, para serem utilizadas uma por cada grupo.

Figura 7 – Mapa fictício utilizado como cenário no jogo de papéis “A Fauna em Jogo”.



Fonte: Elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

Para guardar os materiais produzidos e facilitar o transporte, reaproveitamos a lata original das fichas de pôquer, com aplicação de um adesivo por cima com o nome do jogo, e criação de divisórias em papel cartão (figura 7).

Figura 6 – Caixa produzida para armazenar o jogo de papéis “A Fauna em Jogo”.



Fonte: Elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

5.3.3 Aplicação do jogo

Aplicamos o jogo de papéis “A Fauna em Jogo” em março de 2019 com alunos do primeiro ano do ensino médio integrado ao curso técnico em Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – IFSP, Câmpus Avançado Jundiaí (figura 8). Convidamos os discentes a participarem do jogo em momento anterior, quando entregamos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – aos responsáveis (por serem alunos menores de idade) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (apêndices A e B, respectivamente), tendo sido esclarecidos o jogo, a pesquisa, e demais dúvidas.

Figura 8 – Aplicação de “A Fauna em Jogo” com alunos do IFSP – Câmpus Avançado Jundiaí.



Fonte: Dados da pesquisa.

Inicialmente, os participantes receberam uma ficha aleatória de personagem assim que chegaram à sala, e se agruparam de acordo com o personagem presente na ficha sorteada. Foi feita uma breve apresentação do problema real de atropelamento de animais silvestres na região, e o dilema do jogo e suas regras foram explicados. Os alunos tiveram então vinte minutos para dialogarem, dentro de cada grupo, sobre os respectivos personagens e sua participação na situação-problema, e para pesquisarem na internet sobre o assunto – caso achassem necessário um maior embasamento teórico. Após esse tempo, iniciou-se a exposição dos argumentos e das possíveis propostas de cada grupo/personagem. A autora da pesquisa atuou como a secretária da reunião, e mediou as discussões entre os cinco grupos, encaminhando o jogo.

5.3.4 Personagens

Além do papel da mediadora/secretária da reunião, havia mais cinco personagens, cujas características podem ser vistas nas fichas apresentadas nas páginas a seguir: biólogo/a, empresário/a, gestor/a da reserva ecológica, representante da ONG e vereador/a (figuras 10, 11, 12, 13 e 14, respectivamente). Nas cartas, também vemos as áreas de influência de cada ator no mapa, conforme legenda abaixo (figura 9).

Figura 9 – Áreas encontradas no cenário de “A Fauna em Jogo”.



a fauna em jogo		
	— — —	Escola Municipal
	- - -	ONG Mata Ciliar
	- - -	Grande Propriedade Rural
	- - -	Parque Da Cidade
	- - -	Área do Centro Logístico
	- - -	Prefeitura Municipal
	• • • • •	Jardim Botânico
	• • • • •	Câmara Municipal

Fonte: A Fauna em Jogo – jogo de papéis elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

Figura 10 – Ficha de personagem: Bióloga. Áreas de influência (em sentido horário): Escola, Parque da Cidade, ONG Mata Ciliar e Jardim Botânico.

Profissão

Bióloga











Área de Influência

Características

Realiza estudos e pesquisas ambientais, como comportamento animal, migração e ameaças à biodiversidade. Planeja e coordena ações técnico-científicas relacionadas ao meio ambiente. Capaz de identificar a fauna nativa da região e relatar seus hábitos e características. Atua na ONG, no resgate de animais, em seu monitoramento e acompanhamento, cuidados e manejo. Junto com o setor veterinário, auxilia na reabilitação dos animais para a soltura na natureza, quando é possível. Nos casos em que os animais não sobreviveriam em vida livre sozinhos, atua na manutenção de seu bem-estar em cativeiro.

Fonte: A Fauna em Jogo – jogo de papéis elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

Figura 11 – Ficha de personagem: Empresário. Áreas de influência (em sentido horário): Câmara Municipal, Prefeitura, Grande Propriedade Rural e Área do Centro Logístico.

Profissão
Empresário











Área de Influência

Características

Proprietário de grandes áreas rurais na região, agricultor em larga escala e dono de adega de vinhos, responsável por patrocinar eventos importantes para a cidade, como a “Festa da Uva”. Tem relação próxima com os políticos, pois suas atividades têm grande impacto econômico na vida dos cidadãos, auxiliando no desenvolvimento do município. Recentemente, recebeu aprovação da prefeitura para construir um grande centro logístico de distribuição de mercadorias para todo o estado, em terreno de sua propriedade localizado ao lado de área de reserva ecológica.

Fonte: A Fauna em Jogo – jogo de papéis elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

Figura 12 – Ficha de personagem: Gestora da Reserva Ecológica. Áreas de influência (em sentido horário): Prefeitura, Parque da Cidade, ONG Mata Ciliar e Escola.

Profissão _____
Gestora da Reserva Ecológica











Área de Influência

Características _____

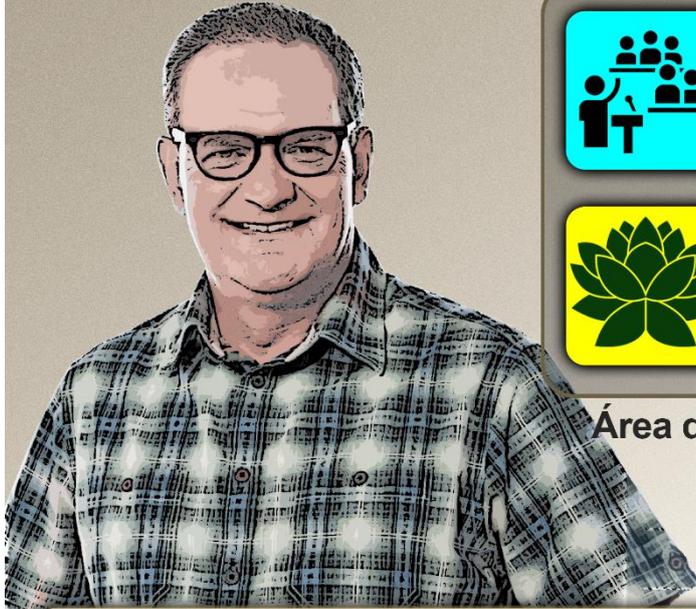
Responsável direta pela conservação da fauna na área da reserva ecológica e entornos. Atua em parceria com os gestores do Parque da Cidade e do Jardim Botânico. Defende a preservação das matas, rios, lagos e demais áreas naturais. Busca combater a caça, o tráfico e o atropelamento de animais silvestres. Está frequentemente em contato com a ONG Mata Ciliar, que a auxilia no resgate de animais. Por estar ligada à prefeitura, lida rotineiramente com questões políticas e de planejamento urbano,

Fonte: A Fauna em Jogo – jogo de papéis elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

Figura 13 – Ficha de personagem: Representante da ONG. Áreas de influência (em sentido horário): Câmara Municipal, Parque da Cidade, ONG Mata Ciliar e Jardim Botânico.

Profissão

Representante da ONG











Área de Influência

Características

Tem como compromisso a conservação da biodiversidade, atuando de modo a promover a qualidade de vida através do uso sustentável dos recursos naturais. Atua no resgate e na reabilitação de animais silvestres, efetuando a reintrodução dos mesmos na natureza quando possível. Realiza ações que envolvem a educação ambiental como ferramenta de mudança, na cidade e em vários municípios parceiros. Depende de parcerias financeiras para continuar suas ações. Ultimamente, tem se preocupado com o aumento do número de animais silvestres resgatados após atropelamento em estradas e rodovias da região.

Fonte: A Fauna em Jogo – jogo de papéis elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

Figura 14 – Ficha de personagem: Vereadora. Áreas de influência (em sentido horário): Câmara Municipal, Escola, Área do Centro Logístico e Prefeitura.

Profissão Vereadora











Área de Influência

Características

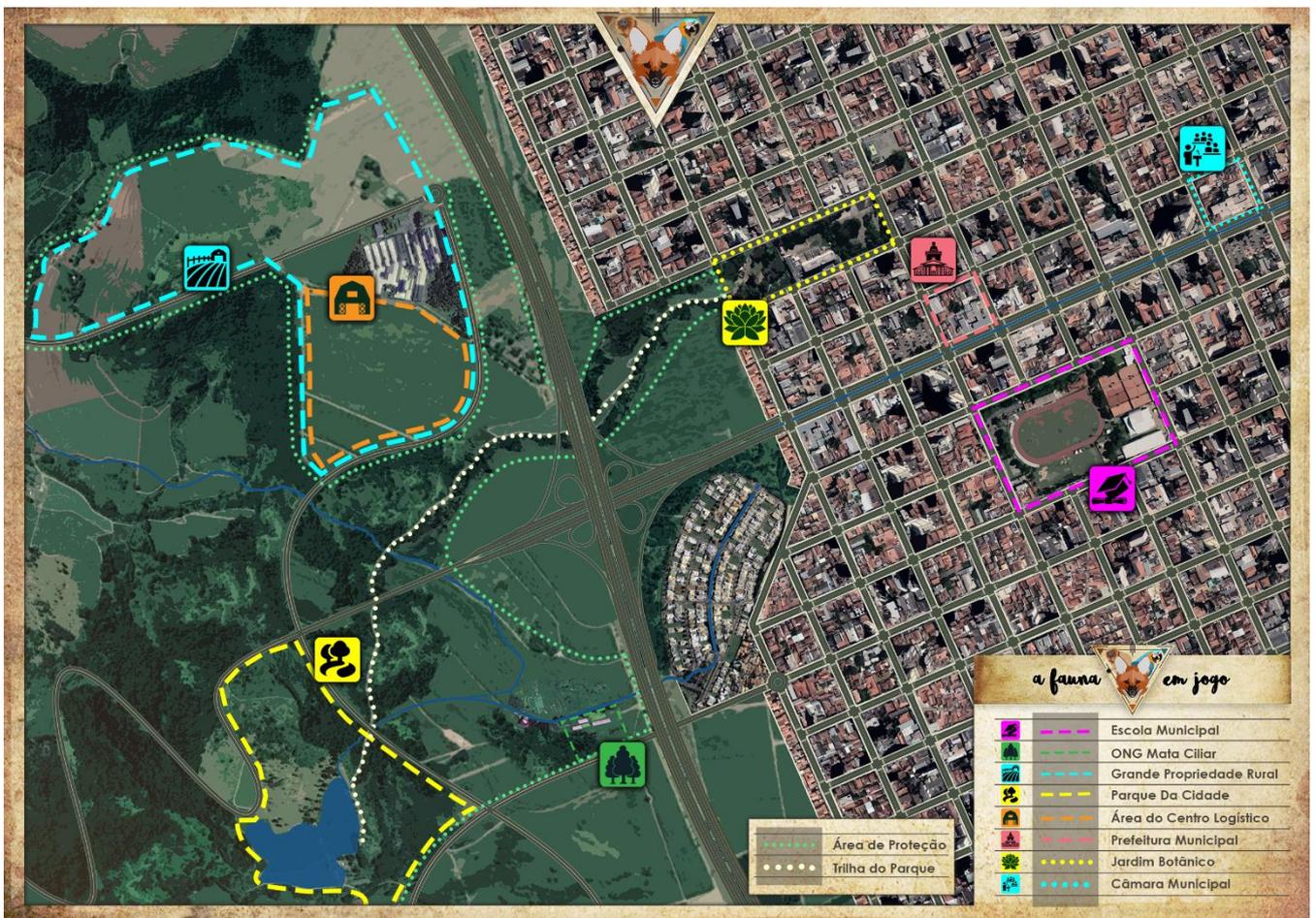
Fiscaliza e cobra ações do governo. Verifica se os recursos do município estão sendo devidamente aplicados pela prefeitura para a promoção do bem-estar da população. Elabora projetos de leis municipais para serem aprovados na Assembleia Legislativa. Busca promover os interesses conjuntos da comunidade, da gestão pública e de demais empresas, gerenciando os pontos em comum. Participa dos trâmites burocráticos para a implantação de novos projetos.

Fonte: A Fauna em Jogo – jogo de papéis elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

5.3.5 Cenário

Escolhemos produzir um mapa hipotético para “A Fauna em Jogo”, a fim de facilitar a localização e a integração dos participantes no jogo, assim como sua sensação de pertencimento. O mapa elaborado mescla elementos presentes na própria cidade de Jundiá a locais pensados para o jogo (figura 15): escola, prefeitura, Câmara Municipal, Jardim Botânico, Parque da Cidade, ONG Mata Ciliar, grande propriedade rural, área delimitada dentro dessa propriedade para construção do centro logístico, área de proteção ambiental (representando área de Reserva na Serra do Japi), e trilha do parque – conectando o Parque da Cidade ao Jardim Botânico (trilha que existe, de fato, no município). Também apresentamos no mapa algumas estradas e rodovias, interligando cidade, área rural e florestal; rios e lago; condomínio de luxo construído às margens de um rio; e demais casas e construções.

Figura 15 – Mapa elaborado para “A Fauna em Jogo”.



Fonte: A Fauna em Jogo – jogo de papéis elaborado pela autora. Arte: Alex Benito Alves.

5.3.6 Análise de conteúdo

A gravação do jogo foi transcrita e analisada com base no referencial da análise de conteúdo de Bardin (1977), buscando produzir inferências através da identificação objetiva de características encontradas nos textos dentro de seu contexto social. Utilizamos como referencial teórico para a sistematização e categorização dos dados o tripé que deve nortear o processo educativo em Educação Ambiental na sua concepção crítica, como proposto por Carvalho (2006) e aprofundado por Thiemann e Oliveira (2013): as dimensões de valores, conhecimento e participação.

Como norteador da categorização, seguimos o processo de “procedimento por caixas” (BARDIN, 1977): separamos os diálogos em unidades de contexto, que foram organizadas dentro de categorias pré-definidas segundo o corpus teórico escolhido. Neste caso, valemo-nos dos conceitos descritos por Thiemann e Oliveira (2013) dentro das esferas de valores, conteúdos científicos e atuação, com relação aos tópicos que devem ser abordados no processo educativo (ver capítulo 2, quadro 1).

Os conceitos apontados pelas autoras, contemplando seus respectivos conceitos relacionados, foram utilizados como categorias iniciais e intermediárias em nossa codificação. No entanto, não nos limitamos a estes referenciais quando os mesmos não enquadravam a unidade de contexto, tendo criado algumas categorias iniciais sobressalentes para este fim, como “Valores econômicos” e “Responsabilização” dentro de “Ética/Valores”; “Habitat” e “Zonas de proteção” dentro de “Conceitos básicos”; e “Conservação do habitat” e “Pesquisa para conservação da fauna”, em “Manutenção e conservação da biodiversidade” (quadro 2).

As três esferas de Thiemann e Oliveira (2013) – Valores, Conteúdos Científicos e Atuação – correspondem ao tripé das dimensões do processo educativo enquanto prática política e social, apresentado por Carvalho (2006): Valores Éticos e Estéticos; Conhecimento; e Participação e Cidadania. Utilizamos ambas as referências para chegarmos às nossas categorias finais durante a análise do jogo: as dimensões de Valores, Conhecimento e Participação (quadro 2).

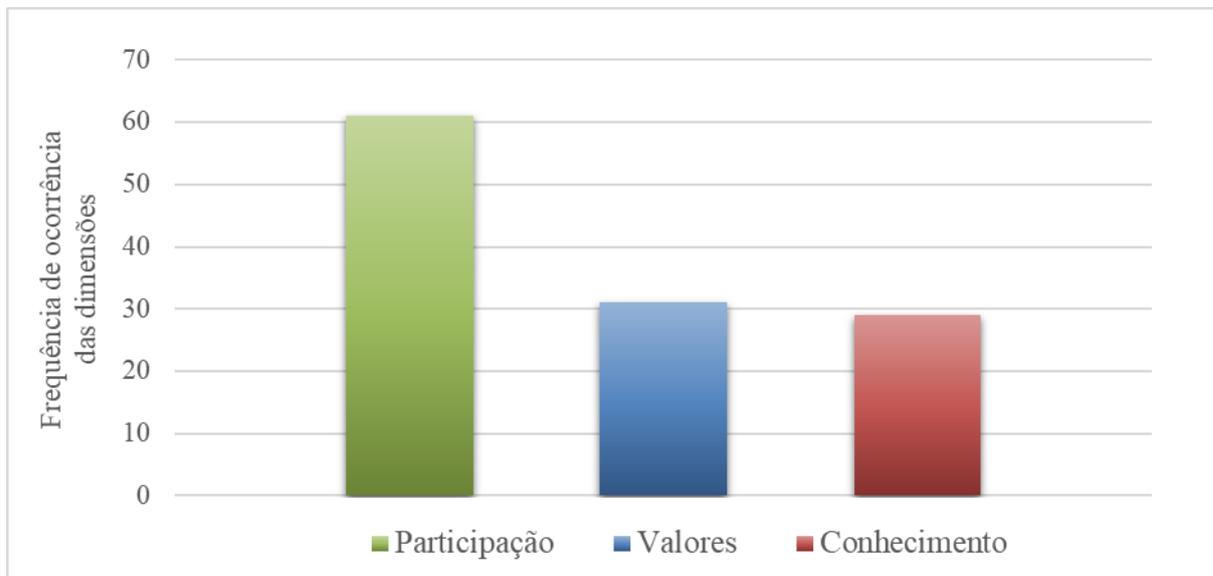
Quadro 2 – Categorias temáticas utilizadas para a análise de conteúdo.

Categorias iniciais	Categorias intermediárias	Categorias finais
Desenvolvimento urbano	Cultura e sociedade/ Diversidade cultural	Valores
Biofilia	Ética/Valores	
Valores éticos		
Valores econômicos		
Reflexões e contemplação	Experiência/Valor estético/Arte/Percepção	
Percepções		
Valores existenciais em contraponto a valores de uso	Valoração da biodiversidade	
Interações ecológicas	Interações	Conhecimento
Reciprocidade e interdependência	Interdependência	
Habitat	Conceitos básicos	
Mortalidade dos animais	Medição /conceituação da biodiversidade	
Levantamentos científicos		
Conservação do habitat	Manutenção e conservação da biodiversidade	Participação
Pesquisa para conservação da fauna		
Formação crítica	Ação/Envolvimento/Política/ Participação	
Políticas públicas		
Participação		
Responsabilização		
Ações coletivas		

Fonte: Elaborado pela autora.

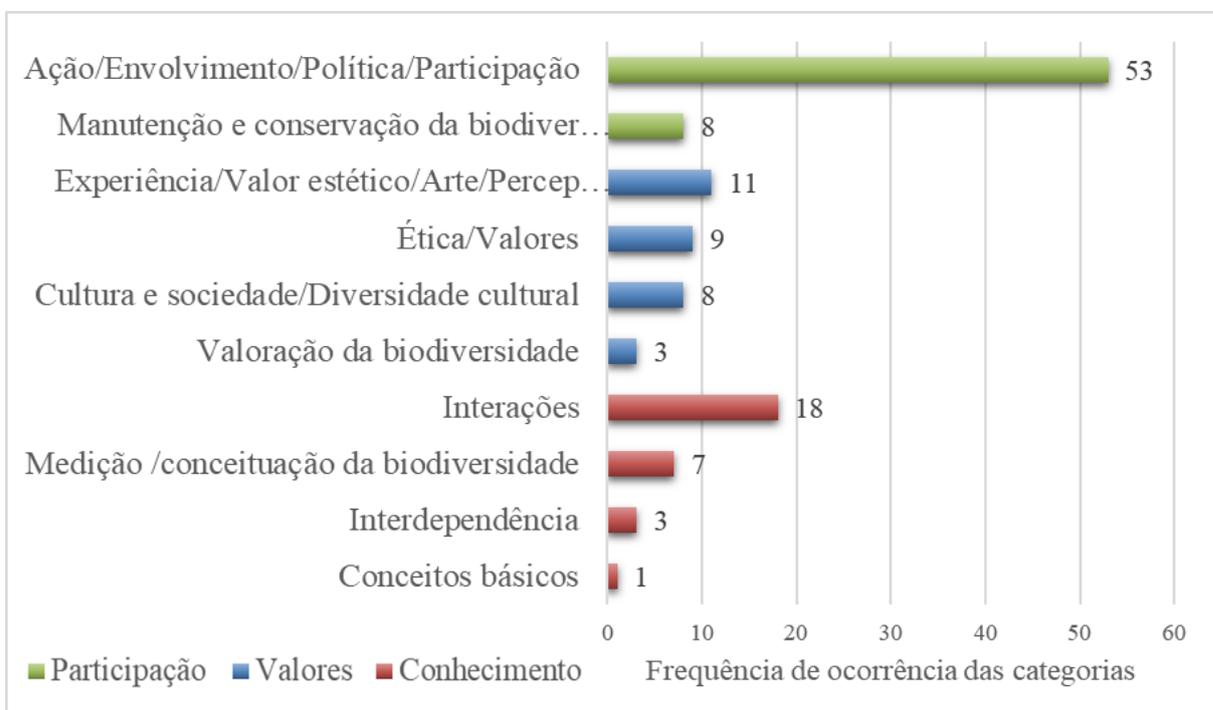
As discussões realizadas pelos participantes do jogo foram separadas de acordo com seu significado semântico/temático, como descrito no capítulo 4. As 19 categorias iniciais de análise se agrupam em 10 categorias intermediárias, circunscritas às 3 dimensões finais. Verificamos que houve maior frequência de ocorrência dos diálogos dos alunos no eixo da Participação, com 50%, seguida por Valores, com 26%, e Conhecimento, com 24% (figura 16). No intuito de compreendermos como se deu essa caracterização do jogo de papéis, analisaremos a seguir cada uma das três dimensões separadamente.

Figura 16 – Frequência de ocorrência das dimensões do processo educativo nas falas dos participantes de “A Fauna em Jogo”.



Fonte: Elaborado pela autora.

Figura 17 – Frequência de ocorrência das categorias intermediárias de análise nas falas dos participantes de “A Fauna em Jogo”.



Fonte: Elaborado pela autora.

Com relação à dimensão de maior destaque, Participação, a maioria das falas dos alunos se enquadra na categoria intermediária Ação/Envolvimento/Política/Participação (figura 17). Os alunos se engajaram ativamente na busca por medidas que ajudassem a resolver o

problema de atropelamento de animais. Demonstraram relacionar o problema inicial apresentado às formas de ação que pesquisaram ou que já conheciam (grifos nossos):

“Nossa ideia foi construir **duetos ecológicos e pontes ecológicas**, com áreas verdes, para o animal fazer a travessia.” – Biólogos

“Seria mais fácil fazer a **passa-fauna**” – Representantes da ONG

“A gente pode construir a **passa-fauna**, ou as **pontes ecológicas**” – Gestores da Reserva Ecológica

“A gente pode propor a construção de **estruturas e equipamentos** que possam auxiliar, falar com a prefeitura para colocar esses equipamentos ou construir estruturas para **que auxiliem a ultrapassagem dos animais**” – Empresários

“criar um **centro de resgate, um CRAS, de reabilitação de animais silvestres** ao redor do centro de logística para evitar mesmo, caso aconteça algum acidente, para gente já ter o centro perto” – Vereadores

“implantação de um **Cadastro Nacional público** de acidentes com animais silvestres para registrar os atropelamentos, identificar as regiões com maior incidência.” – Empresários

As falas trazem propostas de participação coletiva a partir de vários setores da sociedade – por exemplo, ao sugerirem o envolvimento dos jovens em idade escolar por meio de estágios e pesquisas, e do público em geral através da conscientização e da formação crítica. Retratam também a ação dos motoristas, tanto no tocante à prevenção de acidentes (com redução de velocidade, uso de rotas exclusivas) quanto com relação ao resgate em caso de atropelamentos, e a possibilidade de fiscalização e imposição de multas por parte do poder público para coibir comportamentos danosos. Levantam a participação dos empresários em atitudes individuais, como a construção de uma cerca que impedisse o acesso de animais à área do centro logístico.

“conversar com o pessoal da escola e **aqueles alunos que têm interesse** na área de biologia ou medicina veterinária, eles **podem trabalhar, fazer um estágio** nesse centro (...) a gente quer fazer com que o pessoal que quer se formar nessa área da biologia, medicina veterinária, eles se interessem e **venham estudar aqui, criem pesquisas e de algum jeito**, talvez não hoje, talvez não amanhã, eles **ajudem a melhorar.**” – Vereadores

“a gente quer sinalizar mais as rodovias, (...) fazer uma propaganda de **conscientização para o público**, sinalização com alerta sobre os riscos de atropelamento em determinados trechos” – Empresários

“criar uma **rota exclusiva para os caminhões fretados** e todo material que vai ter que entrar e sair da logística, neste centro, naquela parte mais rural, mais em cima.” – Vereadores

“E, na rodovia, a gente estava pensando em fazer uma **redução de velocidade**, (...) colocar nas placas o **telefone de emergência, caso alguém atropеле algum animal**” – Empresários

“e vai trazer **fiscalização pesada** nessa área, que vai ter câmeras para que o **caminhoneiro ou carro que for flagrado atropelando animais** ou qualquer outro acidente sofra uma multa.” – Vereadores

“fazer **uma cerca na parte da logística** para evitar que os animais entrem ali.” – Vereadores

Na vertente crítica da EA, também é essencial discutir as responsabilidades dos diversos setores da sociedade, como o governo, ONGs, a iniciativa privada e a sociedade civil (SILVA, 2007). Percebemos que esse debate se fez presente por todo o jogo, especialmente na questão econômica, uma vez que um ponto central foi o financiamento para a execução das soluções apresentadas. Notamos que alguns personagens reconheceram sua própria responsabilidade com relação ao problema e seu dever de contribuir, enquanto outros buscaram responsabilizar outros setores da sociedade.

“é **responsabilidade tanto da área de logística, como das pessoas** que estão no volante e da **prefeitura** da cidade.” – Biólogos

“é mais fácil construir o pedágio. Por quê? **De onde sairia esse dinheiro? Sairia de todo mundo**. Então todo mundo pagaria isso daí e ajudaria no custo para pagar a ponte e a passa-fauna, ajudaria nos atropelamentos.” – Representantes da ONG

“Não acho legal pegar o dinheiro da empresa, porque **não é só ela que utiliza** [as estradas].” – Gestores da Reserva Ecológica

“Fazer o pedágio, [mas] a **nossa empresa não pagar o pedágio**” – Empresários

“**não necessariamente só os nossos caminhões vão atropelar**. Não é porque aumentou o nosso número de caminhões que eles vão atropelar.” – Empresários

“Mas quem estaria pagando não é a prefeitura, **é a população**.” – Gestores da Reserva Ecológica

“Quanto ao pedágio, **eu acho errado**. Além da gente ter os custos com a nossa empresa – e isso não é problema deles, é particular – **a gente vai ter que pagar para passar na pista para eles – o que não faz sentido**.” – Empresários

Em meio a esses diálogos, uma fala de um personagem não identificado resume a indignação desse participante com a responsabilização apenas da prefeitura na questão de verbas, em detrimento dos outros atores sociais: “*Nossa, a prefeitura tá lascada então*”.

Ainda nesta categoria, notamos uma ênfase dada às negociações e acordos entre todos os atores sociais, buscando conhecer os limites e possibilidades de cada instância. Em suas falas, os alunos demonstram ter consciência da necessidade de encontrarem um denominador comum entre as diferentes perspectivas para buscar o consenso.

“A gente faria em conjunto com um departamento, **para ver a viabilidade**.” – Representantes da ONG

“**A gente está brigando muito** por algo que a gente podia simplesmente concordar.” – Gestores da Reserva Ecológica

“a gente precisa **entrar num acordo com as duas partes**.” – Vereadores

“A **prefeitura** faria uma **parceria com os biólogos** para ajudar com pedágio” – Biólogos

“**A gente pode colaborar** caso aconteça alguma coisa.” – Empresários

Ao investigarmos a dimensão de Valores, a categoria mais representada foi a de Experiência/Valor estético/Arte/Percepção, através de reflexões e percepções sobre o debate no jogo. Surgiram questionamentos sobre a eficácia da aplicação de multas enquanto medida para diminuir os atropelamentos de fauna, junto à percepção de uma ineficiência do sistema judiciário brasileiro. Outra fala evidencia o desrespeito de alguns motoristas às leis de trânsito, e coloca como “transtorno” a sugestão de reduzir a velocidade máxima nas rodovias, pois “tempo é dinheiro” – sendo necessário encontrar uma nova providência.

“Uma multa numa pessoa – ela paga a multa depois, [mas] o valor da multa aplicada **não vai compensar o animal que foi ferido, o espaço, o local**. Tudo isso não vai diminuir a taxa de mortalidade. Pode até aumentar, às vezes, porque **a lei no Brasil não funciona direito**.” – Biólogos

“não daria certo mesmo com a redução [de velocidade], **tem motorista que não respeita**, os animais seriam atropelados, seria um **transtorno**, porque hoje na sociedade **tempo é dinheiro** – então ia desvalorizar isso.” – Biólogos

A questão do tempo é retomada em um sentido diferente por outros personagens em suas percepções, contextualizando a problemática ambiental no período presente. As falas urgem que as ações realizadas aconteçam no intuito de preservar a vida dos animais, principalmente devido à falta de recursos econômicos para o cuidado posterior.

“a gente não pode pensar no depois, **tem que pensar antes, evitar atropelar** o bicho, porque a gente não tem a verba necessária para cuidar dos bichos que teriam que ser mantidos em cativeiro” – Representantes da ONG

“Eu acho que vocês estão **focando muito no depois, e não no antes**. Vocês estão focando muito em (...) fazer o centro para cuidar [dos animais acidentados] (...) mas vocês não estão pensando que eles não podem ser atropelados” – Gestores da Reserva Ecológica

“a gente tem que **pensar na tecnologia que a gente tem hoje, e não no futuro.**” – Vereadores

Outra categoria bastante explorada pelos alunos dentro da esfera de Valores foi a de Ética/Valores, abrangendo os conceitos iniciais de Biofilia, Valores éticos e Valores econômicos. Vemos a conexão emocional com a natureza e seu instinto de preservação e conservação, e a contraposição dos valores econômicos com os valores relacionados à biodiversidade.

“vocês não estão pensando que **eles não podem ser atropelados, o ideal é esse.**” – Gestores da Reserva Ecológica

“Então não adianta a gente **ter dinheiro sem ter a qualidade de vida.**” – Representantes da ONG

“Querendo ou não, essas pontes **gastarão muito menos dinheiro e ajudarão muito mais a preservação.**” – Biólogos

“o atropelamento de animais cairia muito, e isso geraria mais **lucro tanto para a prefeitura**, vamos dizer assim, **quanto para os animais** que não seriam tanto atropelados.” – Biólogos

No mesmo campo da ética e da economia, uma proposição nos chamou a atenção ao mencionar a ideia de obter vantagem econômica sobre um grupo de pessoas que se assemelha aos próprios participantes do jogo: jovens, menores de idade, estudantes, em busca de aprendizado em estágios para ingressar no mercado de trabalho. Possivelmente, essa

representação da posição de estagiário como ‘aquele indivíduo que deve ser explorado’ veio de julgamentos externos ao grupo e foi reproduzida pelo mesmo.

“para ajudar na questão financeira, como são estagiários – no caso, menores –, eles não vão receber um salário mínimo, eles vão receber menos, porque são estagiários. Aí eles se especializam na área e a gente contrata eles; **a gente vai lucrar pagando menos para eles porque são apenas estagiários.**” – Vereadores

A complexidade da situação de conflito apresentada no jogo é percebida como um dilema entre o desenvolvimento urbano e os valores existenciais da biodiversidade. Algumas falas demonstram a dicotomia da relação ser humano - meio ambiente, presente na concepção conservadora da EA (SILVA, 2007), e posicionam o ser humano como “um ente genérico e abstrato, reduzindo os humanos à condição de causadores e vítimas da crise ambiental” (LOUREIRO; LAYRARGUES, 2013).

“O nosso problema tá sendo que a gente tem o centro de logística que tem que ser construído porque, como falaram, **vai melhorar a economia, vai trazer emprego**, o que é ótimo para a cidade – **mas tá tendo alta mortalidade dos animais.**” – Vereador

“a construção do centro logístico (...) **vai trazer muito desenvolvimento urbano** para cidade de Jundiaí, **vai trazer emprego, vai melhorar a economia** da cidade, **vai fazer o dinheiro circular** mais na cidade de Jundiaí.” – Empresários

“os animais já estavam lá **no local deles, quem está atrapalhando são vocês.**” – Biólogos

“a gente sabe que os animais já estavam lá, só que a gente precisa **fazer a cidade rodar, o dinheiro circular.** (...) É claro que a gente precisa pensar na preservação da fauna e da flora, mas, **se você for por esse lado** – que os animais já estavam lá – **não teria nada no mundo**, a casa onde você mora, a cidade, a faculdade em que você fez biologia...” – Empresários

A última dimensão a ser tratada em nossa análise de conteúdo, Conhecimento, trouxe a categoria Interações ecológicas em primeiro lugar. Constatamos a aparição do conhecimento em seu caráter pragmático meramente científico e utilitário (SILVA, 2007), como em conceitos sobre passagens ecológicas para fauna e reintrodução de animais na natureza, pesquisados pelos alunos no momento anterior ao debate:

“Em outros países existem pontes ecológicas, ou seja, **em cima das estradas, eles constroem passagem para os próprios animais passarem e poderem atravessar as rodovias em segurança.**” – Gestores da Reserva Ecológica

“As pontes ecológicas são **viadutos por cima, com áreas verdes, com árvores, para os animais se orientarem na hora da travessia da rodovia** – em vez de serem atropelados, passam por lá para fazer a travessia.” – Biólogos

“em todos os locais fora do Brasil que a gente citou como exemplo, **[a ponte] deu super certo e a mortalidade de animais caiu muito.**” – Biólogos

“Ela [a passa-fauna] passa debaixo do asfalto, **onde os animais transitam**” – Representantes da ONG

“muitos bichos **têm que ser mantidos em cativeiro** depois, porque não conseguem voltar para o lugar deles.” – Representantes da ONG

No entanto, pudemos observar algumas interações entre a ciência e os conhecimentos prévios dos alunos, permitindo inferências sobre processos naturais (FORMENTON, 2018). Por exemplo, quando questionados sobre a eficiência das pontes ecológicas, o grupo de biólogos refletiu sobre o conceito das pontes e concluiu que seriam melhor aproveitadas nos locais de maior movimentação animal.

“Nos trechos onde tem maior passagem de animal. As pontes serão construídas **nas áreas em que há maior movimentação dos animais.**” – Biólogos

“na maioria das vezes, a pessoa está dirigindo numa velocidade [alta] e, na hora que ela vai passar, o animal passa bem na hora. Então, se diminuir pelo menos um pouco a velocidade, vai ter como ela ter uma **melhor percepção de quando o animal está se aproximando, quando vai atravessar a rua,** e essas coisas do tipo.” – Empresários

Por fim, encontramos também nesta dimensão – em uma fala sobre Reciprocidade – a concepção de EA pragmática, em que “o ser humano precisa proteger o ambiente para poder sobreviver” (SILVA, 2007), pois depende dele para sua própria existência.

“E isso não interfere somente na vida dos animais, **porque a gente afetando a fauna, isso vai se voltar completamente para nós também,** porque a gente **depende da fauna para nossa própria sobrevivência.** Sem a fauna, vai afetar muito diretamente nossa vida.” – Representante da ONG

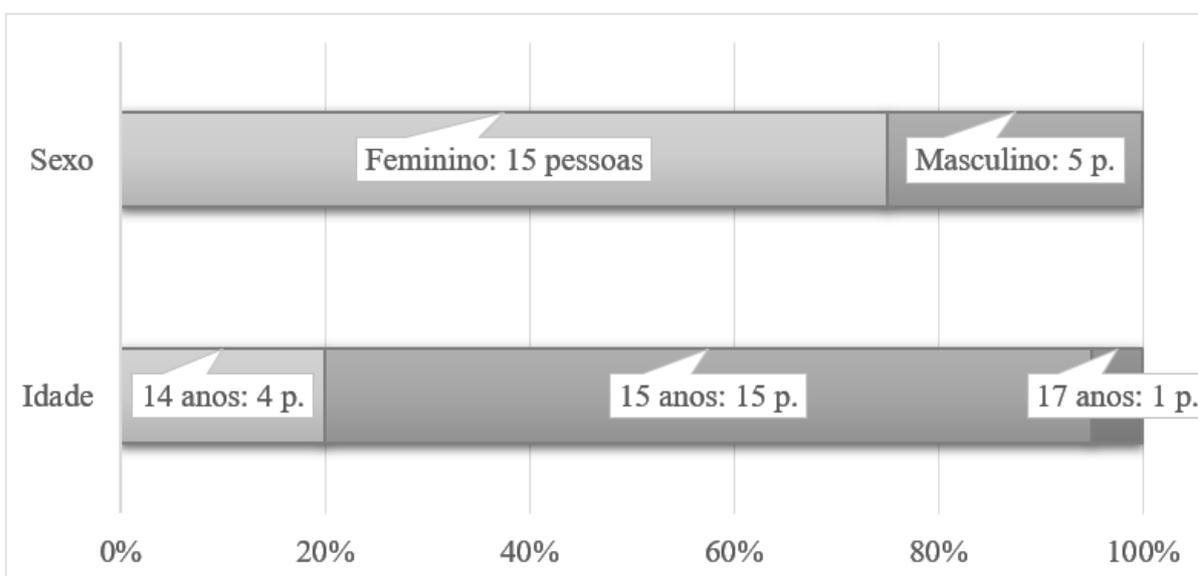
Assim, encontramos nos diálogos do jogo as três dimensões principais de análise. Em participação, vimos várias propostas de medidas a serem tomadas, coletiva ou individualmente, para ajudar na problemática inicial, além da responsabilização de diversos setores, a presença dos princípios de cidadania e democracia em meio às negociações e acordos, e os limites de cada ator social. Em valores, encontramos percepções e reflexões como

instrumentos para sensibilização e transformação das realidades, questões éticas e econômicas, uma conexão emocional do ser humano com a natureza e seu instinto de preservação e conservação – além da percepção dicotômica entre ser humano e meio ambiente, e do ser humano enquanto causador e vítima dos problemas ambientais. Em conhecimento, predominou a visão pragmática da relação natureza – sociedade, de maneira científica e utilitária, com pouca relação com o processo investigativo em si ou com a ideia do conhecimento científico como uma das formas de interpretação do mundo.

5.4 QUESTIONÁRIO PÓS-JOGO DE PAPÉIS

Dos 35 alunos que jogaram, 20 responderam ao questionário (57,14%). A participação no questionário se deu de forma online, de modo voluntário, uma semana após o jogo – assim, consideramos que houve interesse dos alunos em participar também desta parte da pesquisa. Com relação à idade, verificamos que a maioria possui 15 anos completos (75,0%), 4 possuem 14 anos completos (20,0%) e apenas um dos alunos possui 17 anos completos (5,0%) (gráfico 4). Essa faixa etária corresponde aos alunos do primeiro ano do ensino médio regular, que participaram do jogo. A maioria é do sexo feminino (75,0%) e somente 5 alunos se declararam do sexo masculino (25,0%).

Gráfico 4 – Caracterização dos alunos participantes do questionário após “A Fauna em Jogo”, por sexo e idade, em número de indivíduos e porcentagem.



Fonte: Elaborado pela autora.

A maioria dos alunos, 14 (70,0%), nunca havia participado de um jogo do tipo RPG antes. Porém, para os 6 alunos que haviam jogado anteriormente, a experiência foi

considerada “legal”, “divertida”, “interessante” e “incrível”, o que reforça o potencial lúdico do RPG (GUZZI FILHO et al., 2017). Destacamos entre as respostas: “Foi muito interessante, eu tive que simular o que aconteceu, realmente "entrei" no jogo (A6).” e “Foi muito incrível, joguei fora da escola por muito tempo, a experiência de ser um personagem em um universo diferente, com uma vida diferente é muito boa (A18)”.

Dos 20 respondentes, 5 participaram no jogo como Gestor/a da Reserva Ecológica, 4 como Vereador/a, 5 como Biólogo/a, 4 como Empresário/a e 2 deles como Representante da ONG. As perguntas realizadas sobre o jogo e suas respostas estão elencadas no apêndice E. Trazemos aqui algumas considerações a respeito.

Buscamos compreender como havia sido, para os alunos, analisar a situação-problema a partir do ponto de vista do personagem que assumiram – e se tiveram alguma dificuldade quanto a isso. Percebemos que os alunos tiveram dificuldades em avaliar diferentes pontos de interesse, em formar acordos entre representantes com interesses opostos (empresários e biólogos), em encontrar uma solução em que todos se sentissem beneficiados e em defender interesses com os quais não concordavam – demonstrando as dificuldades que possivelmente estariam presentes em uma situação real, com influências internas e externas no comportamento dos sujeitos, características que Chen e Martin (2015) destacam como fundamentais em uma metodologia transformadora na Educação Ambiental. Nosso jogo proporcionou a experiência de descentralização, de conflito cognitivo e de elaboração de consensos. Bush-Gibson e Rinfret (2010) apontam que a reflexão crítica dos alunos durante os jogos de papéis pode trazer emoções e dilemas da vida real, o que levaria a uma experiência desconfortável geradora do aprendizado. A seguir, trazemos algumas respostas que nos permitiram visualizar essa perspectiva:

“Tive dificuldade, pois o meu personagem tinha que criar um acordo entre os biólogos e os empresários.” (A5)

“Foi um pouco difícil pois eu não tinha a noção de que tantos animais eram prejudicados, e com o papel do empresário, o foco não era os animais e sim as empresas.” (A7)

“Foi meio difícil, pois eu tive que pensar o oposto do que penso, ou seja, não pensar na vida dos animais em si.” (A10)

“Foi muito complicado, pois pensava de forma totalmente diferente e contrária a de meu personagem.” (A14)

“Foi difícil, pois eu tive que pensar apenas nos benefícios da empresa e defender uma proposta que irá prejudicar os animais que moram naquele lugar.” (A18)

“Foi complicado, tínhamos que pensar em prol dos dois lados. Queríamos a indústria funcionando e também queríamos que os animais ficassem seguros.” (A20)

Os alunos também relataram dificuldades com relação a pensar em recursos financeiros, ter ideias criativas, escolher uma única solução que atendesse a todos e elaborar sínteses das diferentes opiniões. Houve validação e reconhecimento das perspectivas dos outros atores, que podem ser diferentes entre si, elemento necessário em uma metodologia voltada para a sustentabilidade ambiental (CHEN; MARTIN, 2015).

“Sim, [tive dificuldade] com recursos.” (A6)

“Sim, tive bastante dificuldade para ter criatividade.” (A8)

“Foi diferente. Me fez pensar de outras formas. Tive dificuldade em escolher uma solução para o problema.” (A9)

“Foi uma ótima experiência, pois é ótimo para pensarmos nessas questões ambientais e avaliar os diferentes pontos de interesse. As dificuldades foram de sintetizar as opiniões dos grupos.” (A13)

“O caso da ONG era a falta de verba para conseguir realizar o tratamento dos animais, o pós-operatório, a alimentação, o abrigo de cada um (que depende do porte), etc., e com a criação do centro logístico, por conta do aumento do fluxo de automóveis, aumentaria muito o número de atropelamentos e a ONG não teria mais condições de cuidar de tantos animais feridos, com isso buscamos todos uma solução para evitar esses acidentes.” (A19)

Solicitamos também que dissessem que aspecto, dentro do jogo, ajudou-os a pensar sob a perspectiva do personagem que assumiram. Verificamos que foram importantes as informações dadas na sensibilização; a oportunidade de realizar pesquisas na Internet; e as informações sobre o personagem, que constavam nas fichas. Também os momentos de diálogo e discussão em grupo propiciados pelo jogo os ajudaram a compreenderem melhor o problema, a se colocarem no lugar dos outros personagens e a pensarem a partir do ponto de vista do seu próprio personagem. Sentiram que foi importante observar e analisar os objetivos de cada grupo a fim de criar um acordo entre eles de forma mais imparcial. Dieleman e Huisinigh (2006) destacam, dentre as funções de um jogo na educação, essa potencialidade de oportunizar experiências compartilhadas entre pessoas com diferentes contextos, e de formação de equipe

através do processo de aprendizagem em conjunto – sendo que jogos de simulações podem ajudar os participantes a se abrirem e explorarem mais as possibilidades.

“Foi a perspectiva de que o meu personagem tinha que ser imparcial, porém teria que tomar uma decisão para acabar com o conflito.” (A2)

“Que eu tinha que pensar, observar ambas as partes para poder criar um acordo entre eles.” (A5)

“Achei o personagem muito cruel, mas ao mesmo tempo me coloquei no lugar dele e vi que era necessário o centro logístico.” (A7)

“A conversa em grupo e a finalidade da conversa.” (A9)

“Depois de analisar o ponto de vista do personagem, me coloquei no lugar dele e isso facilitou com que eu pensasse sobre a perspectiva dele.” (A10)

“Poder discutir a situação que tínhamos que resolver.” (A16)

“Os objetivos de cada grupo, meu personagem analisou os objetivos de cada grupo para criar um acordo entre eles.” (A17)

“O ponto de vista dos outros personagens.” (A20)

Ainda nessa questão, uma resposta nos chamou a atenção, ao apontar que o aluno havia estabelecido uma conexão direta do jogo com suas aulas formais, aplicando na simulação o conhecimento adquirido previamente, o que também é enfatizado pela Educação Ambiental contemporânea (TAYLOR, 1983):

“Usei como exemplo as aulas do meu professor de biologia.” (A12)

Quando questionados se consideravam que todos os participantes puderam dar suas opiniões durante os momentos de discussão, 13 alunos (65%) afirmaram que sim e 7 (35%) disseram que nem todos puderam dar suas opiniões. Inferimos, a partir destas respostas, a necessidade de mais momentos democráticos em que os participantes possam colocar suas opiniões e ouvir as dos colegas. Estratégias como a que o jogo oferece possibilitam aos estudantes se expressarem – entretanto, como se pode ver nas respostas abaixo, ainda necessitam de alguém que faça a mediação para que todos tenham as mesmas oportunidades de fala. Esse planejamento e preparação adequados são citados por Stevens (2015) como necessários para que o RPG atinja seu potencial como facilitador da aprendizagem ativa entre os estudantes – mesmo que o jogo seja estruturado em grupos de alunos, como “A Fauna em Jogo”.

“Cada um poderia ter seu momento de fala sem ser interrompido.” (A2)

“Todos estavam com o espaço de fala, mas nem todos opinaram muito, os que sabiam mais, falaram e opinaram.” (A12)

“Os participantes de todos os grupos deveriam ter se organizado melhor para que todos os participantes falassem.” (A13)

“Foi bom, mas as pessoas da sala não sabiam montar um debate direito e acabavam discutindo entre si e levando para o lado pessoal.” (A14)

“Na verdade, alguns realmente não quiseram expressar a sua opinião, porém a discussão se tornou imensa.” (A17)

“Se a discussão fosse pacífica teria sido melhor”. (A18)

“Todos queriam falar ao mesmo tempo e defender seu personagem, com isso, muitos não expuseram seus pensamentos. Acho que ao invés de ser uma discussão, deveria ser um debate, onde quem deseja falar levanta a mão para expor sua opinião, e os demais escutam e opinam depois que a pessoa acabar. Bastava mais respeito.” (A19)

Com relação ao tempo de jogo, questionamos se o mesmo teria sido suficiente para a análise da situação-problema e para a realização da pesquisa no computador. Apenas 3 alunos (15%) consideraram o tempo insuficiente. Os demais 16 envolvidos (80%) consideraram que foi suficiente para o desenvolvimento das atividades do jogo; e 1 (5%) considerou que foi muito tempo – e que o jogo poderia ter sido mais rápido.

Questionamos também sobre o tempo disponibilizado para a apresentação das soluções pelos grupos. 11 alunos (55%) consideraram que o tempo foi suficiente. Para os demais 9 indivíduos (45%), seria necessário mais tempo.

Houve unanimidade quando perguntados se consideravam o jogo de RPG uma boa estratégia para entrar em contato com a Educação Ambiental. Os participantes consideraram o jogo uma forma divertida e interativa de aprender sobre Educação Ambiental. Dieleman e Huisingh (2006) discutem a importância desse aspecto dos jogos para gerar entusiasmo, estimular a participação dos alunos, e facilitar uma visão positiva sobre o assunto aprendido. No entanto, conhecer sobre os atropelamentos fez com que se sentissem tristes e com raiva, e deixou alguns chateados e incomodados com a questão: *“me senti realmente dividido, claro que é importante o desenvolvimento econômico, mas o meio ambiente também é extremamente importante”* (A17).

“(…) é uma forma divertida de se lidar com uma situação importante.” (A1)

“(…) é um jeito mais interativo ao invés de toda monotonia, que cansa.” (A4)

“(…) é uma maneira diferente de aprender sobre Educação Ambiental.” (A16)

“(…) foi muito didático e divertido.” (A17)

“(…) me fez pensar e refletir sobre o assunto de um jeito divertido.” (A18)

“Fiquei triste por causa dos animais.” (A3)

“Só acendeu minha raiva ao capitalismo e esse sistema sujo que só visa ao lucro.”
(A4)

“Eu me senti mal, pois eu não queria ter que desmatar o ambiente dos animais para construir uma indústria.” (A5)

“Me senti mal pela quantidade de animais mortos! Esses seres são inocentes e não mereciam morrer.” (A9)

“Me senti mal por saber que vivemos em uma sociedade onde as pessoas pensam somente em si mesmo. Achei meio desnecessário pois assim como temos a necessidade de ter empregos os animais tem direito a vida.” (A11)

“Fiquei triste com a desvalorização dos animais.” (A12)

“Me senti horrível, vidas foram retiradas e grandes valores econômicos foram utilizados para outros recursos, sem finalidade para ajudar os animais.” (A15)

“Eu fiquei chateado e sinceramente não dava atenção para esse tipo de problema, por não ter noção do quão ruim é essa situação.” (A16)

“Me senti realmente dividido, claro que é importante o desenvolvimento econômico, mas o meio ambiente também é extremamente importante.” (A17)

Além disso, a simulação realizada possibilitou desenvolver consciência e ter uma maior percepção sobre o meio ambiente. Sua dinâmica permitiu que os alunos emitissem opiniões e que pudessem ver a partir do ponto de vista de outros personagens, e sob perspectivas diferentes. Essa é outra característica essencial dos jogos de papéis, que envolvem pessoas oriundas de contextos diversos na criação de uma experiência compartilhada, facilitando a compreensão mútua dos participantes (DIELEMAN; HUISINGH, 2006).

“Porque incentiva as pessoas a terem consciência sobre o meio ambiente.” (A6)

“Porque mostra os fatos do meio ambiente e nos dá maior percepção do assunto.” (A9)

“Porque além de saber coisas as quais não sabíamos, tivemos a oportunidade de dar opiniões.” (A11)

“Pois conseguimos perceber mais a fundo sobre educação ambiental.” (A12)

“Para que os alunos possam pensar de diferentes perspectivas e formar suas opiniões.” (A13)

“Por que ele ajuda muitas pessoas a verem o lado de um biólogo, empresário etc. Assim todos veem de uma forma diferente, se conscientizando e vendo melhores soluções para tais problemas.” (A14)

“É um aprofundamento a mais na nossa vida social, fora que com isto, os alunos aprendem e absorvem que devem dirigir mais atentamente nas estradas para evitar tal situação (...)” (A15)

“Pois houve troca de experiências (com base em cada personagem) e de soluções buscando prejudicar o mínimo possível cada uma das partes (...)” (A19)

“Porque com o jogo nós vemos o ponto de vista de outros personagens em perspectivas diferentes.” (A20)

Especificamente sobre o uso do jogo de papéis para aprender sobre atropelamento de animais silvestres, os respondentes consideraram que foi uma boa experiência, interessante, diferente e divertida. Destacamos o fato de considerarem uma estratégia capaz de promover maior conscientização, pois de outra forma não saberiam sobre a quantidade de animais que morrem atropelados. Enfim, conhecer a realidade da região em relação aos atropelamentos mudou suas perspectivas. Guzzi Filho et al. (2017) relacionam a falta de contextualização do ensino à desvinculação entre o que é ensinado nas salas de aula e o que é realmente aprendido – para que a escola seja o espaço adequado ao desenvolvimento da criticidade, da reflexividade e da autonomia do aluno enquanto cidadão, é necessário que o estudante se relacione diretamente e afetivamente com o que vê em sala de aula. Chen e Martin (2015) também ressaltam a importância do contexto na mudança de comportamento, especialmente dado que nossos contextos não são neutros, e influenciam a ação social e a autorreflexão.

“Foi um choque, porque eu não tinha noção dos números.” (A4)

“Ótimo, pois a minha perspectiva mudou após o jogo, eu tenho outro pensamento.” (A5)

“Foi triste saber que todos aqueles animais morrem atropelados (...)” (A9)

“Achei muito legal e conscientizador, me fazendo pensar ainda mais na natureza.”
(A10)

“Foi um modo legal e não pesado para se aprender sobre isso e se conscientizar.”
(A14)

“Eu gostei muito, foi uma nova experiência e eu aprendi bastante.” (A18)

“Achei bom que foi uma forma mais descontraída de abordar um problema real e frequente, com base na perspectiva de cada personagem.” (A19)

“Foi uma experiência maravilhosa, pude ver todos os lados da situação.” (A20)

Questionamos ainda se os participantes achariam interessante usar o jogo de papéis para aprender conteúdos de outras disciplinas. 2 alunos responderam “não”, e os demais 18, “sim”. Visto que são alunos de ensino médio integrado ao técnico, as disciplinas citadas na parte profissionalizante do currículo que poderiam se valer do RPG foram: Introdução à Logística (2) e Administração (1). Na área de humanas, foram lembradas as disciplinas de Filosofia (6), História (9), Geografia (4), Sociologia (8) e Artes (2). Na área de ciências biológicas: Biologia (6); e, na de exatas: Matemática (5), Física (5) e Química (2).

Algumas percepções dos alunos demonstraram que o jogo de papéis tornou o conteúdo mais fácil de aprender, *“pois não fica pesado para se aprender e seria uma forma divertida”* (A14). Na física e na história, foram citados conteúdos que achariam interessante aprender através do jogo: *“na física para conhecermos sobre os movimentos”* (A12) e *“na história para explicar as grandes guerras”* (A17). Possivelmente, a área de exatas foi lembrada pelo fato de, comumente, o ensino das disciplinas dessa área ser mais direto – o que deixa pouco espaço para atividades mais dinâmicas e criativas, como é o caso do jogo de papéis.

Ao perguntarmos quais aprendizados o RPG “A Fauna em Jogo” possibilitou aos alunos, vimos que o atropelamento de animais silvestres na região de Jundiaí era desconhecido, evidenciando o distanciamento dos alunos ao contexto em que vivem. Após o jogo, os participantes compreenderam a difícil relação do homem contemporâneo com a natureza e o conflito de interesses quando se coloca em questão os empreendimentos financeiros e a preservação da natureza, como se pode observar nesta resposta: *“Aprendi que uma empresa pode trazer benefícios para a cidade, porém ela ajuda muito na degradação do meio ambiente e na morte de várias espécies.”* (A18). Outras respostas evidenciam o dilema na participação dos alunos durante o jogo:

“(...) o mundo está mais preocupado em ganhar dinheiro do que em proteger os animais.” (A1)

“(...) nós humanos estamos praticamente atrapalhando a natureza, por mais que precisamos dela, nós a exploramos em excesso.” (A7)

“(...) nós humanos só pensamos em nós mesmos e não temos a devida preocupação que deveríamos ter com a nossa fauna.” (A10)

“Aprendi que as estradas estão desfavoráveis para com os animais.” (A12)

“Os números são assustadoramente altos e é necessário cada vez mais se tratar desse tema. E que a visão do lucro é sempre muito presente em todos os locais, sem pensar nas consequências.” (A13)

“Eu, por mais que já tivesse pensado, nunca tinha dado atenção para uma situação como essa que os animais silvestres passam.” (A16)

Investigamos se o jogo de papéis teria mudado a maneira de pensar e/ou agir dos alunos com relação à questão do atropelamento de animais silvestres. No geral, afirmaram que o RPG lhes proporcionou momentos de reflexão e que passaram a pensar mais sobre o assunto. Um dos participantes inclusive se propôs a mudar individualmente suas atitudes: *“Eu penso em andar (mais) a pé do que andar de automóvel para não atropelar nenhum animal”* (A9). Outras respostas apontaram a questão da dimensão dos valores encontrada em Carvalho (2006), quando diz da *“necessidade de compreender melhor o nosso compromisso ético com a vida e com as futuras gerações e também de se criar uma cultura que conduza a novos padrões de relação sociedade-natureza”*.

“Me abriu os olhos, e agora eu vejo com mais clareza o problema e sua intensidade.” (A4)

“Meu pensamento é que devemos nos preocupar mais com os animais e que devemos ter mais cuidado na rua, pois antes termos chegado os animais já estavam lá.” (A5)

“Eu realmente parei para pensar na morte desses animais e como isso acontece a todo momento. Fiquei triste em saber que isso acontece e quase ninguém se importa.” (A18)

“Foi como um choque de realidade, então fiquei mais ciente e levando ainda mais a sério este grande problema.” (A19)

A discussão em grupo foi considerada boa para construir as possíveis soluções para o problema. Ouvir várias opiniões diferentes ajudou na formulação da solução, no

pensamento crítico, e nas habilidades de cognição e socialização. Esses fatores são favorecidos pelos jogos didáticos em geral, e necessários nas atividades relacionadas à Educação Ambiental (SILVA; LIERS, 2013). Também demonstraram ser essencial para um acordo conciliar as diferentes necessidades dos atores, compreendendo que todos os personagens tinham a mesma importância na construção de possíveis propostas, mas estavam ali representando interesses conflitantes, em alguns casos.

“Foi bom... pois assim vimos a opinião de todos e pensamos melhor nas nossas respostas.” (A9)

“(...) eu quero muito melhorar na formação das minhas opiniões, e achei bem legal a discussão, apesar dos desentendimentos dos grupos.” (A12)

“Eu geralmente não gosto de trabalhos grupo, mas é importante para o debate. Ajudou, pois cada um compartilhou vivências.” (A13)

“Com cada um dando sua opinião foi possível estruturar melhor os argumentos para expormos nossas opiniões e especificações do nosso personagem para criar uma solução coerente.” (A19)

“O real foco dos empresários era o lucro e os vereadores dificilmente iriam cumprir com a palavra deles, mas mesmo assim era necessário o apoio deles.” (A16)

Perguntamos aos estudantes qual outro personagem, além dos 5 que representaram (vereador/a, empresário/a, gestor/a da reserva ecológica, biólogo/a, representante da ONG), considerariam interessante participar da discussão, e a maioria (11) ponderou que a população em geral não foi contemplada. Uma das sugestões foi a de que ela deveria ter a chance de votar “(...) na solução que ela acreditasse ser a melhor, pois o povo é uma parte muito relevante para a solução desse problema que também os envolve, então, de forma democrática, o povo participaria do debate” (A19). Outras respostas sugeriram que outras pessoas que deveriam participar do debate seriam aquelas que passam pelas estradas, sociólogos e o prefeito. Cinco dos alunos que atuaram como vereadores e empresários consideraram que os sentimentos que tiveram não foram os mesmos de seus personagens. Isso nos faz pensar sobre a representação que a sociedade tem criado a respeito destes segmentos. Percebemos uma inclinação dos alunos a considerarem que estes atores sociais trabalham para o seu próprio bem-estar.

Ao final do questionário, os participantes puderam deixar sugestões para o jogo de papéis no âmbito da Educação Ambiental. Dentre os temas interessantes para outro possível

RPG, sugeriram: desmatamento, política, fauna, flora, consumo, poluição e Mata Atlântica. Também sugeriram que o jogo tivesse mais cartas, e retomaram a necessidade de que o debate fosse melhor organizado.

5.5 ENTREVISTA COM DOCENTE PARTICIPANTE DO JOGO DE PAPÉIS

A simulação de “A Fauna em Jogo” com os alunos do IFSP – Câmpus Avançado Jundiaí foi realizada em horário de aula, liberado pelo professor. O docente responsável acompanhou o jogo de papéis e se envolveu na dinâmica. Por esse motivo, após a atividade, foi convidado a compartilhar suas vivências a respeito do RPG, por meio de entrevista semiestruturada (que pode ser conferida na íntegra no apêndice D).

O entrevistado é docente na educação básica há mais de 20 anos. Em sua entrevista à pesquisadora, revelou nunca ter jogado RPG anteriormente, conhecendo o jogo com pouca profundidade. Como professor de educação física, acredita que os jogos, de maneira geral, se constituem em um riquíssimo instrumento para o desenvolvimento do auto referencial dos alunos. Apesar de seu pouco conhecimento sobre os jogos de papéis, apontou como aspecto positivo o fato de que, paradoxalmente, o jogo promove a suspensão e certeza/afirmação da realidade, sendo fonte de manuseio e teste da realidade de forma simbólica e imaginária. Como aspecto negativo, destacou as diferentes formas de compreensão e direcionamento acerca de “qual realidade” estaria sendo abordada no jogo.

Em sua percepção, o jogo de RPG foi muito eficaz em estimular a participação coletiva dos alunos no debate sobre uma situação-problema específica. Ele pondera que a atividade oportunizou aos alunos o desenvolvimento de valores e atitudes, tais como: postura crítica, reflexiva e propositiva. Além disso, a dinâmica teria proporcionado aceitação e respeito ao outro e, ainda, uma visão ecológica do ser humano.

O docente entende que, como estratégia didática, o jogo incentivou os alunos a construir o conhecimento científico, uma vez que, para fundamentar suas opiniões e propostas, eles se utilizaram do conhecimento acadêmico desenvolvido em aulas. Ele ressalta que o jogo ajudou a promover a interdisciplinaridade quando, na discussão da situação-problema, foram necessários diversos campos de conhecimento para a fundamentação do debate e da resolução do problema, tais como: biologia, trabalho e mercado, legislação etc. Por fim, o professor considera que o jogo de papéis pode ser utilizado em outras disciplinas, e declarou que pretende utilizá-lo em suas aulas no futuro.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nossa investigação buscou criar um jogo de papéis contextualizado a conflitos socioambientais relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí-SP e investigar sua potencialidade enquanto material educativo, a partir das dimensões de conhecimento, valores e participação, dentro da concepção crítica da Educação Ambiental. Para alcançarmos este objetivo, passamos por diversas etapas, cujos aspectos principais apresentamos resumidamente a seguir, a fim de possibilitar uma perspectiva mais abrangente do trabalho.

Inicialmente, realizamos um levantamento das potencialidades de jogos de papéis por meio de simulações realizadas pelo GPEAFE-USP no Encontro USP-Escola, em curso de formação continuada de professores. Neste levantamento, identificamos aspectos da EA em sua vertente crítica nos jogos, que apresentaram grande potencial de transformação das causas de conflitos socioambientais, através da desconstrução de suas diferentes realidades. Pudemos observar a complexa relação entre ‘ciência e poder’ e ‘ciência e política’, o viés emancipatório da EA crítica, e a participação política que respeita a sociedade enquanto agente transformador, por meio de ações coletivas e da cidadania ativa. No entanto, notamos uma tendência à responsabilização do outro pela crise ambiental. Percebemos ainda uma valorização do papel transformador do processo educativo nas questões ambientais, provavelmente fortalecido pela participação exclusiva de docentes na atividade. Em resumo, o jogo de simulação nesse contexto de aprendizagem, além de sua estreita proximidade com a concepção crítica da EA, mostrou-se uma metodologia transformadora, focalizando a mudança, revelando atitudes reais, evidenciando influências internas e externas no meio, e buscando uma solução para um problema.

Após essa etapa, procuramos saber quais os principais conflitos relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí, através de pesquisa bibliográfica e documental na base de dados Scielo e no website e página do Instagram da ONG Associação Mata Ciliar, respectivamente. Percebemos a existência de vários problemas socioambientais causados pelo ser humano, em particular o alto número de atropelamento de fauna, dada a proximidade com diversas rodovias importantes no entorno.

Os artigos encontrados na plataforma Scielo destacam diversos problemas ambientais na região: ocupação e degradação da Serra do Japi pela construção da ferrovia Santos-Jundiaí em 1867; desmatamento de áreas naturais e substituição por áreas voltadas à agricultura e à pecuária; uso irregular do solo; construção e ampliação de grandes rodovias;

intenso processo de urbanização; especulação imobiliária; incêndios provocados por atividades de cultivo; soltura de balões; caça; mineração; vandalismo; invasões; perda de habitat; expansão do reflorestamento; fragmentação da paisagem; efeitos de borda; poluição nos cursos de água; e perturbações e interferências antrópicas diversas.

Através das informações obtidas com as páginas da Associação Mata Ciliar, encontramos ocorrências de agressões a animais silvestres; atropelamentos; caça; eletrocussão; queimada; tráfico; e resgate de animais em situações variadas – encontrados fora de seu habitat, resgatados em parques, plantações, área urbana, presos em armadilhas, banhados em piche, filhotes órfãos, e demais acidentes que resultaram em animais feridos. Em particular, os números relacionados a atropelamentos cresceram nitidamente de 2016 a 2018, sendo que a classe animal mais afetada por esse tipo de acidente foi a de mamíferos – dado similar ao divulgado pelo Sistema Urubu, da UFLA.

Desse modo, a partir dos conflitos identificados na região por meio das duas investigações, consideramos interessante trazer a temática do atropelamento de animais silvestres para um novo jogo de papéis, dado seu potencial de contribuir para a diminuição dos acidentes ao conscientizar mais pessoas sobre a situação atual.

Assim surgiu “A Fauna em Jogo”, que simula uma reunião do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Jundiaí para discutir a construção de um centro logístico de distribuição de mercadorias no terreno de um empresário local, situado em meio à reserva ecológica da cidade. Nesse contexto, há uma preocupação fundamentada quanto ao aumento do número de atropelamento de animais silvestres na região, exposta ao Conselho pela gestora da reserva. O Conselho deve então decidir que providências tomar com relação ao caso, em um debate envolvendo vários atores sociais.

Aplicamos o jogo com alunos do 1º ano do ensino médio integrado ao técnico em Logística do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – Câmpus Avançado Jundiaí. Foi possível identificar que a utilização de recursos visuais, como cartas explicativas e o mapa, ilustrado em detalhes, facilitou o entendimento da dinâmica do jogo e a apropriação das características dos personagens pelos jogadores. Procedemos à análise de conteúdo dos diálogos ocorridos durante a simulação para verificar a ocorrência das dimensões da Educação Ambiental crítica presentes no processo educativo: participação, valores e conhecimento.

Na esfera de participação, observamos que os jogadores propuseram várias medidas para lidar com o conflito apresentado, trazendo o envolvimento dos diferentes setores em ações coletivas e individuais, e apontando suas responsabilidades. Os princípios de cidadania e democracia se fizeram presentes nas negociações e acordos entre os personagens. No decorrer da atividade, percebemos que os alunos consideraram as múltiplas perspectivas e limites de cada ator social em suas atitudes e decisões, conforme a concepção crítica da EA.

A dimensão de valores também trouxe características típicas da EA crítica: o jogo possibilitou percepções e reflexões como instrumentos para sensibilização e transformação das realidades, despontou a formação de valores e atitudes motivados por questões éticas e econômicas, além de originar uma conexão emocional do ser humano com a natureza e seu instinto de preservação e conservação. Contudo também revelou atributos da concepção conservadora da EA, como a dicotomia entre ser humano e meio ambiente, e a noção do indivíduo enquanto causador e vítima dos problemas ambientais.

Por último, na dimensão de conhecimento, houve interesse dos alunos em adquirir novos saberes e compreender fenômenos naturais para se envolverem no debate. Porém a associação entre a ciência e os conhecimentos prévios do indivíduo foi sutil, predominando a visão pragmática da relação natureza – sociedade. O conhecimento científico tampouco foi visto como processo investigativo, ou como apenas uma das formas de interpretação do mundo. Dessa forma, a concepção crítica da EA, nessa esfera em particular, não foi contemplada durante a aplicação do jogo.

As características de uma metodologia transformadora puderam ser observadas em “A Fauna em Jogo” através do questionário aplicado com os alunos após a atividade. Destacamos, dentre esses aspectos: o potencial lúdico dos RPGs em geral; a presença de dificuldades que possivelmente existiriam em uma situação real, com influências internas e externas no comportamento dos sujeitos; a experiência de descentralização, de conflito cognitivo, de discernimento e de elaboração de consensos; a validação e o reconhecimento das perspectivas dos outros atores; as experiências compartilhadas entre pessoas com diferentes contextos; a formação de equipe através do processo de aprendizagem em conjunto; a reflexão crítica e a conexão do jogo com os conhecimentos formais.

Os participantes consideraram o jogo de papéis uma forma divertida e interativa de aprender sobre Educação Ambiental, refletir e pensar mais sobre o assunto. No entanto, vimos que o atropelamento de animais silvestres na região de Jundiáí era desconhecido,

evidenciando o distanciamento dos alunos quanto ao contexto em que vivem. Após o jogo, os participantes puderam compreender melhor a difícil relação do homem contemporâneo com a natureza e o conflito de interesses quando se coloca em questão os empreendimentos financeiros e a preservação do meio ambiente. Entretanto tiveram reações variadas ao tomarem conhecimento da problemática dos atropelamentos: tristeza, raiva, mal-estar, chateação e incômodo.

A discussão em grupo foi considerada eficiente na busca por possíveis soluções para o problema. Ouvir várias opiniões diferentes ajudou na formulação da solução, no pensamento crítico, e nas habilidades de cognição e socialização do aluno. Tais fatores são favorecidos pelos jogos didáticos em geral, e necessários nas atividades relacionadas à Educação Ambiental. Os participantes também demonstraram ser essencial para um acordo conciliar as diferentes necessidades dos atores sociais, compreendendo que todos os envolvidos tinham a mesma importância na construção de possíveis propostas – mas estavam ali representando interesses conflitantes, em alguns casos.

Por fim, a aplicação de “A Fauna em Jogo” foi acompanhada pelo docente responsável pelo horário de aula disponibilizado, que se envolveu na dinâmica e compartilhou suas vivências a respeito do RPG, a fim de enriquecer a pesquisa. Em entrevista, ele apontou como aspecto positivo o fato de que, paradoxalmente, o jogo promoveu a suspensão e a certeza/afirmação da realidade, sendo fonte de manuseio e teste da realidade de forma simbólica e imaginária. Em sua visão, a simulação também estimulou a participação coletiva dos alunos, oportunizou o desenvolvimento de valores e atitudes – como uma postura crítica, reflexiva e propositiva –, e proporcionou aceitação e respeito ao outro, além de oferecer uma visão ecológica do ser humano, ajudando a construir o conhecimento científico e a promover a interdisciplinaridade.

De maneira geral, o jogo que criamos possibilitou ao grupo de alunos desenvolver conceitos essenciais relacionados à Educação Ambiental em conservação da fauna, nas três dimensões políticas de uma prática educativa transformadora: as esferas de conhecimento, valores e participação. “A Fauna em Jogo” proporcionou um melhor entendimento do contexto de atropelamento de fauna, e levou a mudanças de atitudes, de participação e de reflexão dos jogadores – que se transformaram em disseminadores dessa reflexão em meio à sociedade, possibilitando a promoção de atitudes coletivas mais responsáveis e sustentáveis.

Contudo, ao propormos um trabalho em Educação Ambiental relacionado a jogos e suas potencialidades educativas, nossa intenção não era exaurir o assunto. Buscamos produzir um material gráfico que representasse o jogo criado, assim como uma identificação visual para o mesmo, pensando justamente na possibilidade de disponibilização deste apoio didático às pessoas interessadas em uma prática inovadora na educação. Apresentamos no apêndice F um compilado dos materiais criados, para que possam ser reproduzidos e multiplicados em demais ações educativas em espaços formais e não-formais. Dessa forma, colaboramos para o aumento do repertório de metodologias participativas em EA, especialmente na área de conservação da fauna.

Acreditamos na importância do lúdico e da fantasia na formação de pessoas mais informadas, reflexivas e críticas. O jogo de papéis tem esse potencial de recuperar valores éticos e estéticos e de trazer de volta ao aluno o interesse por questões complexas, assim como a vontade de aprender, de participar ativamente da sociedade e de ter voz. É uma metodologia necessariamente cooperativa e dialógica, que requer um olhar amplo sobre o problema e sobre as perspectivas dos diferentes participantes. Como tal, mostra-se uma ferramenta capaz de preparar jovens e adultos para o difícil convívio em sociedade através da cidadania ativa.

Os resultados obtidos por meio desta pesquisa podem ser extrapolados para o universo representativo dos jogos de papéis no contexto educativo em geral, e no âmbito da Educação Ambiental em particular. Porém ressaltamos que os dados da análise de conteúdo são particulares do momento e do espaço em que se inserem, devendo ser considerados neste aspecto.

Pretendemos, com estes resultados, dar prosseguimento à publicação de artigos na área de estudo, a fim de ampliar o alcance e o acesso às discussões aqui apresentadas. Também temos a intenção de disponibilizar o jogo criado a professores do ensino básico e ao público em geral por meio eletrônico, através do website do GPEAFE-USP, facilitando e incentivando sua utilização. Consideramos que “A Fauna em Jogo” e demais materiais didáticos como esse podem contribuir de forma essencial para ações educativas em conservação da fauna, inclusive em atividades de conservação e educação em zoológicos in situ e em outras instituições e espaços formais e não-formais de ensino.

Outra ação que vislumbramos é a transformação do jogo de papéis em uma simulação computadorizada, em que seria possível visualizar e compreender a complexidade da situação de conflito através da mudança, em tempo real, dos cenários e projeções a partir das

decisões tomadas pelos jogadores. Dessa forma, acordos, negociações e interesses individuais e coletivos seriam potencializados e explorados de forma a ampliar a representação das realidades simuladas. Os participantes poderiam ter contato direto com o impacto de suas ações na região em que se inserem, estimulando as características inerentes ao jogo de papéis enquanto metodologia transformadora. Tal possibilidade, porém, está atrelada a investimentos financeiros que custeiem sua produção.

Por fim, a realização do jogo de papéis com os alunos do IFSP em Jundiá proporcionou aos mesmos, assim como à pesquisadora, um despertar que acarretou um interesse crescente na área da Educação Ambiental, especialmente no tocante à conservação da fauna. Criamos, com os alunos do ensino médio, um projeto de pesquisa e extensão voltado à educomunicação na Educação Ambiental crítica, como forma de envolvimento e participação de toda a comunidade. Nosso propósito será desenvolver um vídeo representativo dos problemas socioambientais da região e, através desse conteúdo, aproveitá-lo para a construção de eventuais materiais didáticos lúdicos e participativos, como os jogos de papéis, que possam ser difundidos e utilizados livremente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR. **Não matem os macacos**. Jundiaí, 23 outubro 2017a. Instagram: matakiliar. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/BamV9mLnUBA/>>. Acesso em: 10 Out. 2018.
- ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR. **Vai viajar?** Jundiaí, 29 dezembro 2017b. Instagram: matakiliar. Disponível em: <<https://www.instagram.com/p/BdTZNHtnbma/>>. Acesso em: 10 Out. 2018.
- ASSOCIAÇÃO MATA CILIAR. **Atropelamentos acima do limite**. Jundiaí, 28 fevereiro 2018. Disponível em: <<http://matakiliar.org.br/mata/atropelamentos-acima-do-limite/>>. Acesso em: 10 Out. 2018.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa, Edições 70, 1977.
- BUSH-GIBSON, B.; RINFRET, S. R. Environmental adult learning and transformation informal and nonformal settings. **Journal of Transformative Education**, vol. 8, p. 71–88, 2010. <https://doi.org/10.1177/1541344611406736>
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 25 Abr. 2019.
- CAMARGO, M. E. S. A. **Jogos de papéis (RPG) em diálogo com a Educação Ambiental: aprendendo a participar da gestão de recursos hídricos na região metropolitana de São Paulo**. São Paulo: USP. 160 p., 2006.
- CARVALHO, L. M. A. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H.; LOGAREZZI, A. **Consumo e resíduos: fundamentos para o trabalho educativo**. São Carlos: EdUFSCar, 2006. p. 19-41.
- CARVALHO, W. D.; ADANIA, C. H.; ESBÉRARD, C. E. L. Comparison of two mammalian surveys made with camera traps in southeastern Brazil, focusing the abundance of wild mammals and domestic dogs. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 73, n. 1, p. 29-36, Fev. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842013000100005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 Abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842013000100005>.
- CBEE – Centro Brasileiro de Estudos em Ecologia de Estradas. Urubu Info. **Sistema Urubu**. 10 abril 2019. Disponível em: <http://cbee.ufla.br/portal/sistema_urubu /urubu-info.php>. Acesso em: 10 Abr. 2019.
- CHEN, J. C.; MARTIN, A. R. Role-Play Simulations as a Transformative Methodology in Environmental Education. **Journal of Transformative Education**, v. 13, n. 1, p. 85-102, 2015.
- COSENZA, A.; MARTINS, I. Os sentidos de “conflito ambiental” na educação ambiental: uma análise dos periódicos de educação ambiental. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 5, n. 2, p. 234-24, 2012.
- DIELEMAN, H; HUISINGH, D. Games by which to learn and about sustainable development: exploring the relevance of games and experiential learning for sustainability. **Journal of Cleaner Production**, vol. 14, p. 837-847, 2006.

DUCROT, R. et al. Elaboração multidisciplinar e participativa de jogos de papéis: uma experiência de modelagem de acompanhamento em torno da gestão dos mananciais da região metropolitana de São Paulo. **Ambiente & Sociedade**, v. 11, n. 2, p. 355-372, 2008.

FENGLER, F. H. et al. Qualidade ambiental dos fragmentos florestais na Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá-Mirim entre 1972 e 2013. **Rev. Bras. Eng. Agríc. Ambient.**, Campina Grande, v. 19, n. 4, p. 402-408, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662015000400402&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 Abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-1929/agriambi.v19n4p402-408>.

FORMENTON, N. S. **Educação ambiental e formação de professores para a conservação da fauna do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI – SP)**. Dissertação (Mestrado em Conservação da Fauna). Universidade Federal de São Carlos, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. São Paulo, SP: UNESP, 2000.

FREITAS, A. V. L. et al. The endangered butterfly *Charonias theano* (Boisduval) (Lepidoptera: Pieridae): current status, threats and its rediscovery in the state of São Paulo, southeastern Brazil. **Neotrop. entomol.**, Londrina, v. 40, n. 6, p. 669-676, dez. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-566X2011000600006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 19 abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-566X2011000600006>.

FREITAS, E. P. et al. Indicadores ambientais para áreas de preservação permanente. **Rev. Bras. Eng. Agríc. Ambient.**, Campina Grande, v. 17, n. 4, p. 443-449, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-43662013000400013&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 Abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-43662013000400013>.

HARDT, E.; FERREIRA DOS SANTOS, R.; LOPES PEREIRA-SILVA, E. F. Landscape changes in Serra do Japi: legal protection or scientific expectation? **Bosque (Valdivia)**, Valdivia, v. 33, n. 3, p. 339-344, 2012. Disponível em: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002012000300019&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 Abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-92002012000300019>.

G1. **Homem é detido com grande quantidade de aves silvestres em Jundiá**. 2018.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/sorocaba-jundiai/videos/t/todos-os-videos/v/homem-e-detido-com-grande-quantidade-de-aves-silvestres-em-jundiai/6953855/>>. Acesso em: 10 Out. 2018.

GUZZI FILHO, N. J. et al. Roleplaying Game (RPG): Um material potencialmente significativo para aprendizagem de conceitos em Ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 11, 2017, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2017.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-15742003000100008&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 10 Abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-15742003000100008>.

JORNAL DA USP. **Evento integra USP e escola pública para desafios na educação.** 2019. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/evento-integra-usp-e-escola-publica-para-desafios-na-educacao/>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. Mapeando as macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental contemporânea no Brasil. In: Encontro Pesquisa em Educação Ambiental: A Pesquisa em Educação Ambiental e a Pós-Graduação no Brasil, 6, 2011, Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto: USP, 2011.

LEFAY, R. An ecological critique of education. **International Journal of Children's Spirituality**, v. 11, n. 1, p. 35-45, 2006.

LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P. Ecologia política, justiça e educação ambiental crítica: perspectivas de aliança contra-hegemônica. **Trabalho, Educação e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 53-71, Abr. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462013000100004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: Acesso em: 20 Abr. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-77462013000100004>

MEZIROW, J. Transformative Learning as Discourse. **Journal of Transformative Education**, v. 1, n. 1, p. 58-63, 2003.

MOLON, S. I. As contribuições de Vygotsky na formação de educadores ambientais. In: LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico**. São Paulo: Cortez, 2013.

OLIVEIRA, H. T. et al. **Educação ambiental para a conservação da biodiversidade: animais de topo de cadeia**. São Carlos, SP: Diagrama Editorial, 2016.

PAULINO, J. Febre amarela: uma dor de cabeça para os macacos. **Associação Mata Ciliar**, Jundiaí, 8 maio 2017. Disponível em: <<http://mataciliar.org.br/mata/febre-amarela-uma-dor-de-cabeca-para-os-macacos/>>. Acesso em: 10 Out. 2018.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Editora Planta, 328 p., 2001.

RODRIGUES, N. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação e Sociedade**, ano XXII, n. 76, pp. 232-257, Out. 2001.

ROSA, A. V. **Jogos educativos sobre sustentabilidade na educação ambiental crítica**. São Carlos: UFSCar. 111 p., 2010

SAUVÉ, L. Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, v. 10, Jul./Dez. 1997.

SAUVÉ, L. Educación científica y educación ambiental: un cruce fecundo. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 28, n. 1, p. 5-17, 2010.

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

SEVERINO, A. J. **Educação, sujeito e história**. São Paulo: Olho d'Água, 2001.

SILVA, R. L. F. **O meio ambiente por trás da tela: estudo das concepções de educação ambiental dos filmes da TV Escola.** Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2007.

SILVA, R. L. F.; CAMPINA, N. N. Concepções de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 29-46, 2011.

SILVA, R. L. F.; LIERS, L. A. Jogo didático para educação ambiental no contexto das mudanças ambientais globais: elementos do processo de apropriação por professores da educação básica. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 9, 2013, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: ABRAPÉC, 2013.

SHAKESPEARE, W. **Comedies, Histories, and Tragedies.** Londres: Isaac Jaggard e Ed. Blount. 1623.

STEVENS, R. Role-play and student engagement: reflections from the classroom. **Teaching in Higher Education**, vol. 20, n. 5, p. 481-492, 2015.
<http://dx.doi.org/10.1080/13562517.2015.1020778>

TAYLOR, J. L. **Guide on simulation and gaming for environmental education.** Paris: UNESCO-UNEP, 101 p., 1983.

THIEMANN, F. T.; OLIVEIRA, H. T. Biodiversidade: abordagem de conceitos organizados em esferas que contemplam aspectos de conteúdos científicos, valores e atuação, na perspectiva de uma educação ambiental crítica. In: Encontro Pesquisa em Educação Ambiental – EPEA, 7, 2013, Rio Claro. **Anais...**, Rio Claro: UNESP, 2013.

UNESCO. **Intergovernmental Conference on Environmental Education.** Tbilisi, USSR, Final Report. Paris: UNESCO-UNEP, 101 p., 1978.

UZZELL, D.; RÄTHZEL, N. Transforming environmental psychology. **Journal of Environmental Psychology**, v. 29, n. 3, p. 340-350, 2009.

YOSHIDA, C. E.; UIEDA, V. S. The importance of a Biosphere Reserve of Atlantic Forest for the conservation of stream fauna. **Braz. J. Biol.**, São Carlos, v. 74, n. 2, p. 382-394, Mai. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-69842014000200382&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 Abr. 2019.
<http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.26512>.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – aos responsáveis**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE – AOS RESPONSÁVEIS****(Resolução 466/2012 do CNS)****CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DE JOGO DE PAPÉIS (RPG) CONTEXTUALIZADO NA REGIÃO DE
JUNDIAÍ – SP**

Eu, Adriana Fernandes Machado de Oliveira, estudante do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, solicito sua autorização para que seu(sua) filho(a) participe da pesquisa “Criação e aplicação de jogo de papéis (RPG) contextualizado na região de Jundiaí – SP” orientada pela Prof^a Dr^a Rosana Louro Ferreira Silva.

Esta pesquisa pretende, a partir da criação de jogo de papéis contextualizado a conflitos socioambientais relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí-SP, analisar a potencialidade do jogo criado tendo por base a Educação Ambiental crítica.

Para esta pesquisa, estão previstos os seguintes procedimentos: participação em encontros coletivos para aplicação do jogo de papéis criado, com gravação de áudio e imagem durante o jogo para posterior transcrição e análise, e aplicação de questionário. Os encontros serão realizados nas salas de aula do Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Avançado Jundiaí, ou em outro local, organizado pela pesquisadora, se o grupo assim o preferir. Esclareço que é previsto o risco mínimo de desconforto pela presença da filmadora e por opiniões divergentes durante o jogo. Os participantes podem fazer pausas durante o jogo, e interrompê-lo a qualquer momento. Caso haja qualquer desconforto decorrente da participação na pesquisa, a pesquisadora irá orientar a pessoa participante e encaminhá-la para profissionais especialistas, se necessário, visando o bem-estar de todos os participantes.

Para participar deste estudo, seu(sua) filho(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Seu(Sua) filho(a) será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, a qualquer momento. A participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou prejuízo; e seu(sua) filho(a) terá direito à indenização por qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa.

Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre a participação de seu(sua) filho(a) em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a

eles serão atribuídos códigos, com garantia de anonimato nos resultados e publicações que possam resultar, impossibilitando a identificação. Os resultados da pesquisa estarão à disposição quando esta for finalizada.

A participação de seu(sua) filho(a) nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Educação Ambiental e Conservação da Fauna, para a construção de novos conhecimentos e para a identificação de novas alternativas e possibilidades para o trabalho da equipe na escola. A pesquisadora acompanhará todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho.

Solicito sua autorização para gravação em vídeo e áudio dos encontros coletivos e para participação do questionário de seu(sua) filho(a). As gravações serão transcritas pela pesquisadora, garantindo que a transcrição se mantenha o mais fidedigna possível. Você receberá uma cópia deste termo, onde consta o telefone e o endereço da pesquisadora. podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e a participação de seu(sua) filho(a) agora ou a qualquer momento.

Eu, _____, portador do documento de identidade _____, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação de meu(minha) filho(a) _____, portador do documento de identidade _____, na pesquisa e concordo em sua participação. A pesquisadora me informou que o projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar que funciona na Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa da Universidade Federal de São Carlos, localizada na Rodovia Washington Luiz, Km. 235 - Caixa Postal 676 - CEP 13.565-905 - São Carlos - SP – Brasil. Fone (16) 3351-8110. E-mail: cephumanos@ufscar.br

Endereço para contato:

Pesquisadora Responsável: Adriana Fernandes Machado de Oliveira

Endereço: Av. Dr. Cavalcanti, 396, Vila Arens, Jundiaí – SP, CEP 13201-003.

Contato telefônico: 11 2448-8506 E-mail: adrianafmo@gmail.com

Local e data: _____

Assinatura do Pai, Mãe ou Responsável

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TALE

(Resolução 466/2012 do CNS)

CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DE JOGO DE PAPÉIS (RPG) CONTEXTUALIZADO NA REGIÃO DE
JUNDIAÍ – SP

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), da pesquisa intitulada “Criação e aplicação de jogo de papéis (RPG) contextualizado na região de Jundiaí – SP”. Meu nome é Adriana Fernandes Machado de Oliveira e sou estudante do Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, caso você aceite fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias, sendo que uma delas é sua e a outra pertence à pesquisadora responsável. Esclareço que, caso não queira participar, você não será penalizado(a) de forma alguma. Mas, se aceitar participar, as dúvidas sobre a pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora responsável, via e-mail adrianafmo@gmail.com. Ao persistirem as dúvidas sobre seus direitos como participante desta pesquisa, você também poderá fazer contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, pelo telefone (16) 3351-8110.

1. Informações Importantes sobre a Pesquisa:

O objetivo geral da pesquisa é analisar a potencialidade do jogo criado tendo por base a Educação Ambiental crítica. Tem por procedimentos: sua participação em encontros coletivos para aplicação do jogo de papéis criado, com gravação de áudio e imagem durante o jogo para posterior transcrição e análise, e aplicação de questionário. As gravações serão transcritas pela pesquisadora, garantindo que a transcrição se mantenha o mais fidedigna possível. Os encontros serão realizados nas salas de aula do Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Avançado Jundiaí, ou em outro local, organizado pela pesquisadora, se o grupo assim o preferir. Esclareço que é previsto o risco mínimo de desconforto pela presença da filmadora e por opiniões divergentes durante o jogo. Os participantes podem fazer pausas durante o jogo, e interrompê-lo a qualquer momento. A pesquisadora acompanhará todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho. Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Educação Ambiental e Conservação da Fauna, para a construção de novos conhecimentos e para a identificação de novas

alternativas e possibilidades para o trabalho da equipe na escola. Caso haja qualquer desconforto decorrente da sua participação na pesquisa, a pesquisadora irá te orientar e te encaminhar para profissionais especialistas, se necessário, visando ao seu bem-estar. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, a eles serão atribuídos códigos, com garantia de anonimato nos resultados e publicações que possam resultar, impossibilitando sua identificação. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando esta for finalizada. Você será esclarecido(a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar, a qualquer momento. Sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou prejuízo. Você terá direito a indenização por qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa.

1.2 Consentimento de sua Participação na Pesquisa:

Eu, _____, portador do documento de identidade _____, de matrícula (prontuário) nº _____, abaixo assinado, declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar. Informo ter menos de 18 anos de idade, e destaco que minha participação nesta pesquisa é de caráter voluntário. Fui, ainda, devidamente informado(a) e esclarecido(a), pela pesquisadora responsável Adriana Fernandes Machado de Oliveira, sobre a pesquisa, os procedimentos e os métodos envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação no estudo. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade. Declaro, portanto, que concordo com a minha participação no projeto de pesquisa acima descrito.

Local e data: _____

Assinatura do(a) participante

Assinatura da Pesquisadora

APÊNDICE C – Questionário aplicado com os alunos após o jogo

Questionário: A fauna em jogo - RPG na Educação Ambiental

"A fauna em jogo" foi criado como um jogo de interpretação, ou Role-Playing Game (RPG), na sigla em inglês. Os RPGs variam em formato, temáticas e modo de aplicação. Após sua participação no jogo, gostaria de saber o que você pensa sobre ele, para aprofundarmos a pesquisa sobre o assunto.

I. Idade:

- 14 anos completos
- 15 anos completos
- 16 anos completos
- 17 anos completos

II. Você se identifica com:

- Feminino
- Masculino
- Outro: _____

III. Você já havia jogado RPG antes desse jogo (na escola ou fora dela)?

- Sim
- Não

IV. Se sim, conte um pouco como foi essa experiência.

Vamos pensar sobre A fauna em Jogo? As questões de 1 a 6 se referem à sua participação no jogo do dia 20/03, sobre atropelamento de animais silvestres na região de Jundiaí.

Tente se lembrar dos detalhes, de como você se sentiu, de como foi a experiência no geral.

1) Qual era seu personagem?

- Vereador/a
- Empresário/a
- Gestor/a da Reserva Ecológica
- Biólogo/a
- Representante da ONG

2) Como foi, para você, analisar a situação-problema a partir do ponto de vista do seu personagem? Teve alguma dificuldade? Qual?

3) Dentro do jogo, o que te ajudou a pensar sob a perspectiva do seu personagem? *

4) a) Você considera que todos os participantes puderam dar suas opiniões durante os momentos de discussão?

Sim

Não

4) b) Caso tenha respondido "não" na questão anterior, como poderia ter sido melhor?

5) O tempo foi suficiente para análise da situação-problema e para a realização da pesquisa no computador?

Sim.

Não. Foi muito tempo - poderia ter sido mais rápido.

Não. Foi pouco tempo - precisava de mais tempo.

6) O tempo para a apresentação das soluções pelos grupos foi suficiente?

Sim.

Não. Foi muito tempo - poderia ter sido mais rápido.

Não. Foi pouco tempo - precisava de mais tempo.

Obrigada por sua análise do jogo. Agora, gostaria de saber sua opinião sobre esse estilo de jogo, o RPG, dentro da sala de aula, nas questões de 7 a 17.

7) a) Você acha que o jogo de RPG é uma boa estratégia para entrar em contato com a Educação Ambiental?

Sim

Não

7) b) Por quê?

8) O que achou de aprender sobre atropelamento de animais silvestres por meio do jogo de RPG?

9) Você acharia interessante usar um jogo de RPG como esse para aprender conteúdos de outras disciplinas? Se sim, quais?

10) Quais aprendizados você teve com o jogo de RPG sobre atropelamento de animais silvestres?

11) Depois do jogo, como mudou sua maneira de pensar e/ou agir sobre a questão do atropelamento de animais silvestres?

12) Como foi discutir em grupo para construir as possíveis soluções para o problema? De que maneira isso ajudou na formação da sua opinião?

13) a) Você acha que todos os personagens tinham a mesma importância na construção de possíveis propostas?

Sim

Não

13) b) Por quê?

14) Qual outro personagem, além dos 5 apresentados (vereador/a, empresário/a, gestor/a da reserva ecológica, biólogo/a, representante da ONG), seria interessante participar da discussão?

15) a) Na sua opinião pessoal - fora do personagem, como você se sentiu com relação ao problema apresentado no jogo (o dilema entre o crescimento econômico da cidade versus o número cada vez maior de atropelamentos de animais silvestres)?

15) b) Esses sentimentos foram os mesmos do seu personagem?

Sim

Não

16) Na sua opinião, quais valores foram desenvolvidos em você depois do jogo?

17) Deixe aqui suas sugestões para o jogo de RPG aplicado à Educação Ambiental (como melhorar o jogo, outros temas que seriam interessantes etc.).

Obrigada por participar! Mais uma vez, você está ajudando a fazer ciência! Valeu!

APÊNDICE D – Entrevista semiestruturada aplicada com docente do IFSP após o jogo

	PERGUNTAS	RESPOSTAS
1	Profissão?	Professor do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico – área de Educação Física.
2	Há quanto tempo você leciona?	Como professor de Educação Física, desde 1996. Como professor de Karatê, desde 1988.
3	Você já conhecia o jogo de RPG fora e/ou dentro da sala de aula? Em qual situação?	Conhecia o jogo RPG, mas com pouquíssima profundidade. Nunca joguei.
4	Você poderia apontar alguns pontos positivos e negativos do uso do jogo de RPG como instrumento de ensino-aprendizagem?	Não sei qual a minha condição de falar disso, em função de meu pouco conhecimento. Positivos: Os jogos, de maneira geral, se constituem de um riquíssimo instrumento de desenvolvimento do auto referencial dos alunos. Sua característica de paradoxalmente promover a suspensão e certeza/afirmação da realidade é fonte de manuseio e teste da realidade de forma simbólica e imaginária. Negativos: as diferentes formas de compreensão e direcionamento de “qual realidade” está sendo abordada no jogo.
5	Você considera que o jogo de RPG foi eficaz em estimular a participação coletiva dos alunos no debate sobre uma situação-problema?	Sim, muito eficiente.
6	Quais valores e atitudes da parte dos alunos você acha que foram desenvolvidos durante a aplicação do jogo de RPG?	Postura crítica, reflexiva e propositiva. Valores de aceitação e respeito, de uma visão ecológica do ser humano.
7	Você considera que o jogo de RPG, como estratégia didática, ajudou os alunos a construírem o conhecimento científico?	Sim. Para fundamentar suas opiniões e propostas eles se utilizaram do conhecimento acadêmico desenvolvido em aulas.
8	Em sua opinião, o jogo de RPG ajudou a promover a interdisciplinaridade? Se sim, de que maneira?	Sim. Para a discussão da situação-problema foram necessários diversos campos de conhecimento para a fundamentação do debate e resolução do problema: biologia, trabalho e mercado, legislação etc.
9	Você acha que o jogo de RPG pode ser utilizado em outras disciplinas? Em quais?	Sim. Vou utilizar em minhas aulas!

APÊNDICE E – Respostas dos alunos ao questionário aplicado após “A Fauna em Jogo”

Trazemos aqui as respostas dos alunos do IFSP – Câmpus Avançado Jundiaí ao questionário aplicado após sua participação em “A Fauna em Jogo”, simulação sobre atropelamento de animais silvestres na região de Jundiaí. Optamos por separar em diferentes quadros cada pergunta e suas respostas.

Quadro 3 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” sobre a análise da situação-problema a partir do ponto de vista do personagem.

Como foi, para você, analisar a situação-problema a partir do ponto de vista do seu personagem? Teve alguma dificuldade? Qual?	
A1	Não.
A2	Foi muito legal mesmo tendo alguns conflitos durante o processo, não tive dúvidas.
A3	Foi muito legal.
A4	Foi uma experiência muito interessante, além disso o jogo nos incentivou a pensar em questões ambientais e tentar achar uma solução para o problema.
A5	Foi bem até. Tive dificuldade, pois o meu personagem tinha que criar um acordo entre os biólogos e os empresários.
A6	Sim, com recursos.
A7	Foi um pouco difícil pois eu não tinha a noção de que tantos animais eram prejudicados, e com o papel do empresário, o foco não era os animais e sim as empresas.
A8	Sim, tive bastante dificuldade para ter criatividade.
A9	Foi diferente. Me fez pensar de outras formas. Tive dificuldade em escolher uma solução para o problema.
A10	Foi meio difícil, pois eu tive que pensar o oposto do que penso, ou seja, não pensar na vida dos animais em si.
A11	Difícil pois tinha que ter propostas eficientes, entrar em acordo com o grupo.
A12	Achei interessante a discussão dentro do grupo, pois pensamos em várias possibilidades para resolver. Na minha opinião não houve problemas.
A13	Foi uma ótima experiência, pois é ótimo para pensarmos nessas questões ambientais e avaliar os diferentes pontos de interesse. As dificuldades foram de sintetizar as opiniões dos grupos.

A14	Foi muito complicado, pois pensava de forma totalmente diferente e contrária a de meu personagem.
A15	A princípio não fora fácil, pois um Representante de ONG precisa de verbas e ajuda dos que às vezes colaboram para tal ato, no entanto com a ajuda dos outros participantes ficou mais prático de entender.
A16	Foi tranquilo, pois o meu personagem tinha envolvimento com a fauna e foi legal pensar em maneiras de ajudar os animais.
A17	No meu ponto de vista, o meu personagem tentou se manter neutro o tempo todo e criar um acordo entre todos.
A18	Foi difícil, pois eu tive que pensar apenas nos benefícios da empresa e defender uma proposta que irá prejudicar os animais que moram naquele lugar.
A19	O caso da ONG era a falta de verba para conseguir realizar o tratamento dos animais, o pós-operatório, a alimentação, o abrigo de cada um (que depende do porte), etc., e com a criação do centro logístico, por conta do aumento do fluxo de automóveis, aumentaria muito o número de atropelamentos e a ONG não teria mais condições de cuidar de tantos animais feridos, com isso buscamos todos uma solução para evitar esses acidentes.
A20	Foi complicado, tínhamos que pensar em prol dos dois lados. Queríamos a indústria funcionando e também queríamos que os animais ficassem seguros.

Quadro 4 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” sobre fatores que os auxiliaram a pensar sob o ponto de vista do personagem.

Dentro do jogo, o que te ajudou a pensar sob a perspectiva do seu personagem?	
A1	A conversa em grupo.
A2	Foi a perspectiva de que o meu personagem tinha que ser imparcial, porém teria que tomar uma decisão para acabar com o conflito.
A3	Me ajudou a pensar sobre os problemas dos animais.
A4	Que é muito importante dar valor a essas pautas, e ver como as empresas só visam lucro, e não se importam com questões como essas.
A5	Que eu tinha que pensar, observar ambas as partes para poder criar um acordo entre eles.
A6	Ao ponto de vista da Bióloga, foi que os animais não podem mais morrer.

A7	Achei o personagem muito cruel, mas ao mesmo tempo me coloquei no lugar dele e vi que era necessário o centro logístico.
A8	Proteger os animais.
A9	A conversa em grupo e a finalidade da conversa.
A10	Depois de analisar o ponto de vista do personagem, me coloquei no lugar dele e isso facilitou com que eu pensasse sobre a perspectiva dele.
A11	Salvar os animais.
A12	Usei como exemplo as aulas do meu professor de biologia.
A13	Porque sempre me perguntei sobre o tema e como o que ela defende é importante. Também o meu ponto de vista sobre as pessoas que visam lucro acima de tudo, que é muito negativo.
A14	Pesquisei um pouco sobre "ele" e consegui pensar um pouco melhor da forma pensada por tal.
A15	Dentro dos lugares apresentados, o único problema seria o Centro Logístico, pois os animais resgatados dos atropelamentos não teriam lugar para se recuperar, assim o prejudicando, pois, o Representante não tinha total colaboração da Prefeitura para as verbas, pois seria necessário uso delas para construção dos centros de recuperação para com o animal ferido.
A16	Poder discutir a situação que tínhamos que resolver.
A17	Os objetivos de cada grupo, meu personagem analisou os objetivos de cada grupo para criar um acordo entre eles.
A18	O que me ajudou a me colocar no lugar do personagem, foi que com a empresa criada novos empregos surgiriam e a cidade iria se desenvolver, pensando por esse lado foi mais fácil.
A19	As dificuldades da ONG e como os problemas se agravariam com o aumento do fluxo de automóveis.
A20	O ponto de vista dos outros personagens.

Quadro 5 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” sobre o RPG como estratégia metodológica na Educação Ambiental.

Você acha que o jogo de RPG é uma boa estratégia para entrar em contato com a Educação Ambiental? Por quê?

A1	Sim. Porque é uma forma divertida de se lidar com uma situação importante.
A2	Sim. Pois é um jeito de entrar no personagem e analisar melhor a situação.
A3	Sim. Porque foi uma boa maneira de saber o problema dos animais.
A4	Sim. Porque é um jeito mais interativo ao invés de toda monotonia, que cansa.
A5	Sim. Porque os jogadores iriam de uma forma agir como no jogo, ou seja, pensar como se realmente estivesse no jogo.
A6	Sim. Porque incentiva as pessoas a terem consciência sobre o meio ambiente.
A7	Sim. Pois é uma forma diferente de entrarmos em contato com isso.
A8	Sim. Para a gente se importar com meio ambiente.
A9	Sim, porque mostra os fatos do meio ambiente e nos dá maior percepção do assunto.
A10	Sim. Porque através disso, podemos mostrar a importância e preocupação das pessoas relacionando-se a tais assuntos.
A11	Sim. Porque além de saber coisas as quais não sabíamos, tivemos a oportunidade de dar opiniões.
A12	Sim. Pois conseguimos perceber mais a fundo sobre educação ambiental.
A13	Sim. Para que os alunos possam pensar de diferentes perspectivas e formar suas opiniões.
A14	Sim. Por que ele ajuda muitas pessoas a verem o lado de um biólogo, empresário etc. Assim todos veem de uma forma diferente, se conscientizando e vendo melhores soluções para tais problemas.
A15	Sim. É um aprofundamento a mais na nossa vida social, fora que com isto, os alunos aprendem e absorvem que devem dirigir mais atentamente nas estradas para evitar tal situação, e se realmente existisse uma LEI para tal ato, que a pessoa que atropelou o pobre animal, seja multada e perca pontos na carteira de habilitação.
A16	Sim. Porque é uma maneira diferente de aprender sobre Educação Ambiental.
A17	Sim. Porque foi muito didático e divertido.
A18	Sim. Porque me fez pensar e refletir sobre o assunto de um jeito divertido.
A19	Sim. Pois houve troca de experiências (com base em cada personagem) e de soluções buscando prejudicar o mínimo possível cada uma das partes, e pensando, acima de tudo, em ajudar os animais e evitar esses acidentes, que não atingem somente eles, mas todo o meio ambiente.
A20	Sim. Porque com o jogo nós vemos o ponto de vista de outros personagens em perspectivas diferentes.

Quadro 6 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” sobre o uso do RPG para aprender sobre atropelamento de animais silvestres.

O que achou de aprender sobre atropelamento de animais silvestres por meio do jogo de RPG?	
A1	Achei muito legal.
A2	Foi uma experiência muito interessante.
A3	Muito legal.
A4	Foi um choque, porque eu não tinha noção dos números.
A5	Ótimo, pois a minha perspectiva mudou após o jogo, eu tenho outro pensamento.
A6	Interessante.
A7	Achei superinteressante, foi uma boa experiência.
A8	Legal.
A9	Foi triste saber que todos aqueles animais morrem atropelados, porém nos mostrou a quantidade numerosa de mortalidade dos animais.
A10	Achei muito legal e conscientizador, me fazendo pensar ainda mais na natureza.
A11	Legal, informações que eu provavelmente não saberia se não tivesse o jogo.
A12	Achei interessante conhecermos mais a realidade dos tristes atropelamentos dos animais silvestres.
A13	Achei muito interessante, pois não é muito abordado e ainda assim superimportante.
A14	Foi um modo legal e não pesado para se aprender sobre isso e se conscientizar.
A15	Muito interessante, pois alguns dados que foram apresentados eu não sabia que era tamanha quantidade, fiquei surpresa e ao mesmo tempo chocada, pois vidas inocentes são retiradas do mundo por causa de distração do ser humano.
A16	Diferente e divertido.
A17	Eu achei interessante o tema e a gravidade que ele tem no meio ambiente.
A18	Eu gostei muito, foi uma nova experiência e eu aprendi bastante.
A19	Achei bom que foi uma forma mais descontraída de abordar um problema real e frequente, com base na perspectiva de cada personagem.
A20	Foi uma experiência maravilhosa, pude ver todos os lados da situação.

Quadro 7 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” sobre os aprendizados obtidos através do RPG sobre atropelamento de animais silvestres.

Quais aprendizados você teve com o jogo de RPG sobre atropelamento de animais silvestres?	
A1	Que o mundo está mais preocupado em ganhar dinheiro do que em proteger os animais.
A2	Que existe um grande índice de atropelamentos e que uma medida deve ser tomada.
A3	Como salvar os animais.
A4	Que é muito grande e frequente (os atropelamentos de animais silvestres).
A5	Que são muitos os animais atropelados todos os dias, e isso é horrível para a natureza e o meio ambiente.
A6	Sobre como nós podemos ajudar o meio ambiente.
A7	Que nós humanos estamos praticamente atrapalhando a natureza, por mais que precisamos dela, nós a exploramos em excesso.
A8	Sobre os atropelamentos.
A9	De como o ser humano causa desastre ao meio ambiente.
A10	Que nós humanos só pensamos em nós mesmos e não temos a devida preocupação que deveríamos ter com a nossa fauna.
A11	Vários.
A12	Apreendi que as estradas estão desfavoráveis para com os animais.
A13	Os números são assustadoramente altos e é necessário cada vez mais se tratar desse tema. E que a visão do lucro é sempre muito presente em todos os locais, sem pensar nas consequências.
A14	Que isso afeta muito em todos os tipos de coisas.
A15	Boas informações sobre biologia; aprender mais com a própria matéria; que nem sempre temos o que queremos; ... gastos com inutilidades são feitos a todo instante; e que animais mais vem a óbito do que sobrevivem.
A16	Eu, por mais que já tivesse pensado, nunca tinha dado atenção para uma situação como essa que os animais silvestres passam.
A17	Sobre a questão do atropelamento de animais, as diversas opiniões, e sobre como é difícil criar um acordo sobre um problema quase impossível de resolver.
A18	Apreendi que uma empresa pode trazer benefícios para a cidade, porém ela ajuda muito na degradação do meio ambiente e na morte de várias espécies.

A19	Aprender a analisar o caso de acordo com a realidade de cada personagem, e com isso, procurar a melhor solução.
A20	Eu pensava que não era tão comum, mas, pude ver que isso não é verdade.

Quadro 8 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” sobre como o jogo mudou seu modo de pensar e/ou agir sobre a problemática do atropelamento de animais silvestres.

Depois do jogo, como mudou sua maneira de pensar e/ou agir sobre a questão do atropelamento de animais silvestres?	
A1	Mudou muito, pois passei a ser mais informado sobre o assunto.
A2	Eu acho que deveríamos nos conscientizar mais sobre o assunto.
A3	Mudou para um lado bom.
A4	Me abriu os olhos, e agora eu vejo com mais clareza o problema e sua intensidade.
A5	Meu pensamento é que devemos nos preocupar mais com os animais e que devemos ter mais cuidado na rua, pois antes termos chegado os animais já estavam lá.
A6	Eu já tinha esse pensamento.
A7	Eu não tinha noção desse índice, comecei a refletir mais sobre.
A8	Sim.
A9	Eu penso em andar (mais) a pé do que andar de automóvel para não atropelar nenhum animal.
A10	Eu já tinha a consciência do quão trágico isso é, e o RPG me fez pensar que devemos nos preocupar mais com isso e achar um modo de diminuir o índice que se encontra altíssimo.
A11	Não mudou muita coisa, pois sempre fui contra maltratar os animais.
A12	Agora penso mais na proteção deles.
A13	Sim, eu vi como é importante e necessário tratar esse tema.
A14	Não pois já tinha consciência disso.
A15	Ampliou minhas ideias e a pensar como pobres vidas são retiradas por desatentos humanos.
A16	Eu percebi que algo que parece comum para muitos deve receber mais atenção das pessoas.
A17	Mudou muito, pois agora estou analisando ainda mais os objetivos de cada situação/pessoa para criar um acordo (ex: trabalho em grupo).

A18	Eu realmente parei para pensar na morte desses animais e como isso acontece a todo momento. Fiquei triste em saber que isso acontece e quase ninguém se importa.
A19	Foi como um choque de realidade, então fiquei mais ciente e levando ainda mais a sério este grande problema.
A20	Temos que sempre ficar bem atentos com os animais nas estradas para não causar nenhum dano aos animais e a nós mesmos.

Quadro 9 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” sobre como a discussão em grupo auxiliou na participação geral e na formação de opinião.

Como foi discutir em grupo para construir as possíveis soluções para o problema? De que maneira isso ajudou na formação da sua opinião?	
A1	Foi bom, pois ouvimos várias opiniões diferentes e chegamos a uma solução.
A2	Foi bom pois chegamos a um acordo.
A3	Foi uma discussão boa.
A4	Foi muito bom a apresentação de diversas ideias, quase não tivemos conflitos entre nós, pois sempre conseguíamos chegar numa síntese da discussão.
A5	Foi bom, pois com a opinião de cada um, pudemos formular uma opinião e discutir sobre.
A6	Foi legal, pois as pesquisas ajudaram no conhecimento, e com isso você pode formar sua opinião.
A7	Foi bom, todos chegaram a uma conclusão.
A8	Foi difícil de pensar.
A9	Foi bom... pois assim vimos a opinião de todos e pensamos melhor nas nossas respostas.
A10	Cada um tinha a sua principal vocação em que pensar, porém todos tinham um mesmo objetivo, me ajudando a ver que pensar em conjunto ajuda na montagem de sua opinião.
A11	Legal e engraçado, porém interessante pois todos acabaram pensando na mesma solução, a saber que poderíamos entrar em acordo e fazer o que pensamos.
A12	Gostei muito...sim, eu quero muito melhorar na formação das minhas opiniões, e achei bem legal a discussão, apesar dos desentendimentos dos grupos.
A13	Eu geralmente não gosto de trabalhos em grupo, mas é importante para o debate. Ajudou, pois cada um compartilhou vivências.

A14	Foi muito bom.
A15	No começo foi complicado, mas com o tempo rolando ficou mais fácil de compreender e desenvolver minha resposta para ajudar os animais.
A16	Através da discussão com outras pessoas, podemos acrescentar ideias nas nossas opiniões.
A17	Foi bem tranquilo e produtivo, todos apresentaram várias ideias e no final juntamos quase todas elas.
A18	Foi bom pois eles me ajudaram a pensar como um empresário.
A19	Com cada um dando sua opinião foi possível estruturar melhor os argumentos para expormos nossas opiniões e especificações do nosso personagem para criar uma solução coerente.
A20	Foi legal, formulamos uma solução boa. Isso mudou meu jeito de pensar por que discutimos de forma muito ampla sobre o assunto e como ajudar/cuidar dos animais.

Quadro 10 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” quando questionados sobre a importância dos diferentes personagens no jogo.

Você acha que todos os personagens tinham a mesma importância na construção de possíveis propostas?	
A1	Porque cada um tinha um ponto de vista diferente ajudando a solucionar o problema.
A2	Pois todos tinham influência na situação.
A3	Porque tudo é importante para o país.
A4	Porque de alguma maneira todos estavam conectados com isso.
A5	Porque um lado fez o empresário e o outro fez os biólogos.
A6	Todos têm uma função.
A7	Cada um tinha seu interesse, tanto financeiros quanto na questão de conservar.
A8	Não porque eles não estavam nem aí para os animais.
A9	Porque um dependia do outro.
A10	Pois todos estão relacionados de certa forma, formando acordos e tentando achar uma maneira de implementar tudo numa só ideia.
A11	Porque todos tinham um propósito que envolvia a área que eles trabalham.
A12	Sim, pois de alguma maneira, todos poderiam ajudar.
A13	Pois cada um tinha um interesse diferente.

A14	Porque sem um o outro não teria como fazer algo e tudo estaria incompleto.
A15	Muitos utilizavam propostas para ajudar outros órgãos que não proporcionavam (bem) para os outros.
A16	O real foco dos empresários era o lucro e os vereadores dificilmente iriam cumprir com a palavra deles, mas mesmo assim era necessário o apoio deles.
A17	Pois todos tinham um objetivo, porém tinham que criar uma proposta que resolvesse o problema e agradasse os outros personagens.
A18	Todos tinham o direito de apresentar uma nova proposta, mas no final o que prevaleceu foi a opinião da prefeitura e dos empresários, infelizmente.
A19	Porque cada um possuía suas especificidades, que afetavam na solução do problema no quesito de não prejudicar ninguém.
A20	Porque a situação envolve todos.

Quadro 11 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” com relação aos sentimentos levantados durante a simulação.

Na sua opinião pessoal - fora do personagem -, como você se sentiu com relação ao problema apresentado no jogo (o dilema entre o crescimento econômico da cidade versus o número cada vez maior de atropelamentos de animais silvestres)?	
A1	Não senti nada.
A2	Eu concordo com a opinião tomada pelo meu personagem pois ambos são importantes.
A3	Fiquei triste por causa dos animais.
A4	Só acendeu minha raiva ao capitalismo e esse sistema sujo que só visa o lucro.
A5	Eu me senti mal, pois eu não queria ter que desmatar o ambiente dos animais para construir uma indústria.
A6	Um pouco incomodada com o aumento econômico atrapalhar os animais (mas é bom o aumento econômico).
A7	Refleti bastante no assunto pois vemos que tinha dificuldades nos dois lados.
A8	Que precisavam de ajuda.
A9	Me senti mal pela quantidade de animais mortos! Esses seres são inocentes e não mereciam morrer.
A10	Que o atropelamento de animais deve ser cuidadosamente discutido, para que isso venha ser resolvido.

A11	Me senti mal por saber que vivemos em uma sociedade onde as pessoas pensam somente em si mesmo. Achei meio desnecessário pois assim como temos a necessidade de ter empregos os animais tem direito a vida.
A12	Fiquei triste com a desvalorização dos animais.
A13	Completamente triste com os números.
A14	Fiquei meio mal por saber mais ainda que eles sofrem tanto por nossa culpa.
A15	Me senti horrível, vidas foram retiradas e grandes valores econômicos foram utilizados para outros recursos, sem finalidade para ajudar os animais.
A16	Eu fiquei chateado e sinceramente não dava atenção para esse tipo de problema, por não ter noção do quão ruim é essa situação.
A17	Me senti realmente dividido, claro que é importante o desenvolvimento econômico, mas o meio ambiente também é extremamente importante.
A18	Me senti mal, porque eu sei que vários animais estão sendo atropelados e as empresas colaboram com isso.
A19	Busquei defender os animais não só porque fazia parte do meu personagem, mas porque fazia parte da minha opinião.
A20	Me senti dividida por que são questões distintas, mas que acontece muito.

Quadro 12 – Respostas dos participantes de “A Fauna em Jogo” com relação aos valores surgidos após o jogo.

Na sua opinião, quais valores foram desenvolvidos em você depois do jogo?	
A1	Valorizar a vida dos animais.
A2	Prestar mais atenção em diversas situações.
A3	Conservação ambiental.
A4	Dar mais visibilidade a esses problemas envolvendo animais.
A5	A questão da escolha, pois eu tinha que criar um acordo entre as partes que não tivesse confronto.
A6	Vários.
A7	Proteger os animais.
A8	Criatividade.
A9	Culpa.
A10	A questão de proteger os animais.

A11	Amor aos animais.
A12	Respeito com os outros.
A13	Diversos, mas principalmente olhei com outros olhos para o tema e tive mais compaixão.
A14	Foram bons e pude ver como isso poderia funcionar no mundo real.
A15	Senti muita pena, e deveria haver justiça por tais atos, como anteriormente dito levar multa e perder pontos na carteira de motorista.
A16	Eu pude perceber que é preciso se preocupar mais com os problemas que recebem pouca atenção.
A17	O respeito a opiniões diversas e analisar sempre algum problema.
A18	De tentar proteger os animais.
A19	Creio que além do aumento da importância que dou para esse assunto, também, por conta de ser uma discussão, o aumento da necessidade de ouvir a opinião do outro, o que foi difícil durante o jogo.
A20	Eu já amava os animais antes e agora amo ainda mais

Quadro 13 – Sugestões dos participantes após participação em “A Fauna em Jogo”.

Deixe aqui suas sugestões para o jogo de RPG aplicado à Educação Ambiental (como melhorar o jogo, outros temas que seriam interessantes etc.).	
A1	Fazer mais vezes.
A2	Eu acho que não precisa melhorar e não consigo pensar em outros temas.
A3	Está ótimo.
A4	Também seria interessante falar sobre o desmatamento provocado.
A5	A questão da fauna e a flora e o consumo dos seres humanos.
A6	Estava ótimo, não tem nada para melhorar.
A7	Algo falando sobre desmatamento.
A8	Colocar cartas no jogo.
A9	Para mim estava ótimo.
A10	O jogo está ótimo.
A11	Política.
A12	Não tenho opinião sobre isso.
A13	Acho que foi ótimo tudo <3.

A14	Acho que o jogo está ótimo e não precisa de mais nada.
A15	De um todo não há precisão de melhorias.
A16	Eu acho que seria interessante temas relacionados a poluição.
A17	Um tema legal seria com mata atlântica.
A18	Acho interessante falar sobre o desmatamento da floresta para construir a empresa.
A19	Gostei do jogo e achei bem estruturado, só acho mesmo que o debate deveria ser mais organizado e que houvesse a população como personagem do jogo também.
A20	Outro tema interessante seria o desmatamento.

APÊNDICE F – Materiais gráficos produzidos para “A Fauna em Jogo”

Atenção: o uso dos materiais aqui disponibilizados é permitido apenas para atividades privadas de pesquisa, ensino e extensão. Não autorizamos sua reprodução para quaisquer fins lucrativos. Esta reserva de direitos abrange a todos os dados dos materiais bem como seu conteúdo. Na utilização ou citação dos materiais, é obrigatório mencionar os nomes das pessoas responsáveis pelo trabalho:

Elaboração e Produção: Adriana Fernandes Machado de Oliveira.

Arte gráfica: Alex Benito Alves.

Materiais disponibilizados a seguir:

1. Roteiro didático para aplicação do jogo de papéis;
2. Mapa fictício com áreas de interesse do jogo;
3. Cartas descritivas dos personagens (frente e verso);
4. Fichas para separação dos participantes em grupos (frente e verso).

a fauna



em jogo

o que é:

Simulação de reunião promovida pelo Conselho Municipal em Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) para resolver o problema do atropelamento de animais silvestres na região. Recentemente, o caso foi levado ao conselho pela prefeitura, pois foi autorizada a construção de um centro de logística na região que trará grande crescimento econômico para a cidade, em terreno que fica localizado entre uma área de proteção ecológica e a cidade – passando por uma área verde que conecta o Parque da Cidade ao Jardim Botânico, por onde transitam muitos animais silvestres. A construção desse centro de distribuição aumentará o trânsito de caminhões na estrada que antes ligava apenas propriedades rurais à rodovia intermunicipal e à cidade. Com o aumento desse fluxo de veículos, a gestora da reserva ecológica, junto com a ONG que realiza o resgate da fauna atropelada na região, está preocupada devido ao provável aumento no número de atropelamentos de fauna, que já vem crescendo ultimamente, e pressionou a prefeitura para rever a decisão de autorizar a construção do centro logístico. O COMDEMA foi acionado para ver o que pode ser feito, atendendo aos interesses de todos, e precisa chegar a uma proposta final para apresentar à Câmara dos Vereadores.

papel da mediadora:

A mediadora do jogo é secretária do COMDEMA e realizou a convocação de todos os atores sociais envolvidos. Ela inicia relatando a situação-problema, e agendou a reunião com representantes dos diversos setores, pensando ser possível encontrar uma saída que contemple todas as pessoas, e mediará o debate entre os representantes. A proposta final será encaminhada à Câmara dos Vereadores.

questões para os personagens:

A partir do ponto de vista de seu personagem, reflita sobre as questões abaixo:

- O que seu personagem pensa sobre o problema apresentado?
- Como o problema apresentado afeta a vida de seu personagem?
- Qual seria uma possível solução? Quem poderia colocá-la em prática?

distribuição do tempo:

- ✓ Separar os participantes em grupos (10min);
- ✓ Distribuir a ficha descritiva dos personagens (5min);
- ✓ Contextualização da problemática (10min);
- ✓ Tempo para dialogar em grupos as características e questões apresentadas em cada personagem (15min);
- ✓ Tempo para pesquisa de possíveis soluções e discussão (15min);
- ✓ Abertura para o diálogo entre personagens (30min);
- ✓ Definição da proposta final (10min);
- ✓ Encerramento (5min).



a fauna em jogo

- Escola Municipal
- ONG Mata Ciliar
- Grande Propriedade Rural
- Parque Da Cidade
- Área do Centro Logístico
- Prefeitura Municipal
- Jardim Botânico
- Câmara Municipal

- Escola Municipal (Icon)
- ONG Mata Ciliar (Icon)
- Grande Propriedade Rural (Icon)
- Parque Da Cidade (Icon)
- Área do Centro Logístico (Icon)
- Prefeitura Municipal (Icon)
- Jardim Botânico (Icon)
- Câmara Municipal (Icon)

- Área de Proteção (Icon)
- Trilha do Parque (Icon)



Profissão — Bióloga



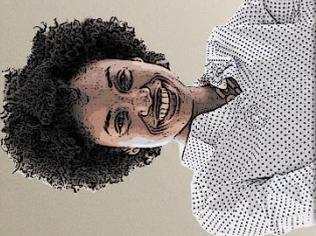
Área de Influência



Características

Realiza estudos e pesquisas ambientais, como comportamento animal, migração e ameaças à biodiversidade. Planeja e coordena ações técnico-científicas relacionadas ao meio ambiente. Capaz de identificar a fauna nativa da região e relatar seus hábitos e características. Atua na ONG, no resgate de animais, em seu monitoramento e acompanhamento, cuidados e manejo, junto com o setor veterinário, auxilia na reabilitação dos animais para a soltura na natureza, quando é possível. Nos casos em que os animais não sobreviveriam em vida livre sozinhos, atua na manutenção de seu bem-estar em cativeiro.

Profissão — Vereadora



Área de Influência



Características

Fiscaliza e cobra ações do governo. Verifica se os recursos do município estão sendo devidamente aplicados pela prefeitura para a promoção do bem-estar da população. Elabora projetos de leis municipais para serem aprovados na Assembleia Legislativa. Busca promover os interesses conjuntos da comunidade, da gestão pública e de demais empresas, gerenciando os pontos em comum. Participa dos trâmites burocráticos para a implantação de novos projetos.

Profissão — Representante da ONG



Área de Influência



Características

Tem como compromisso a conservação da biodiversidade, atuando de modo a promover a qualidade de vida através do uso sustentável dos recursos naturais. Atua no resgate e na reabilitação de animais silvestres, efetuando a reintrodução dos mesmos na natureza quando possível. Realiza ações que envolvem a educação ambiental como ferramenta de mudança, na cidade e em vários municípios parceiros. Depende de parcerias financeiras para continuar suas ações. Atualmente, tem se preocupado com o aumento do número de animais silvestres resgatados após atropelamento em estradas e rodovias da região.

Profissão — Gestora da Reserva Ecológica



Área de Influência



Características

Responsável direta pela conservação da fauna na área da reserva ecológica e entornos. Atua em parceria com os gestores do Parque da Cidade e do Jardim Botânico. Defende a preservação das matas, rios, lagos e demais áreas naturais. Busca combater a caça, o tráfico e o atropelamento de animais silvestres. Está frequentemente em contato com a ONG Mata Ciliar, que a auxilia no resgate de animais. Por estar ligada à prefeitura, lida rotineiramente com questões políticas e de planejamento urbano.

a fauna em jogo



a fauna em jogo



a fauna em jogo



Profissão — Empresário

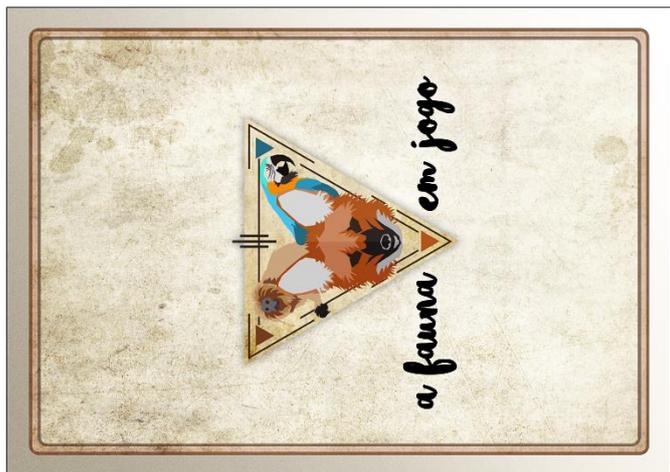
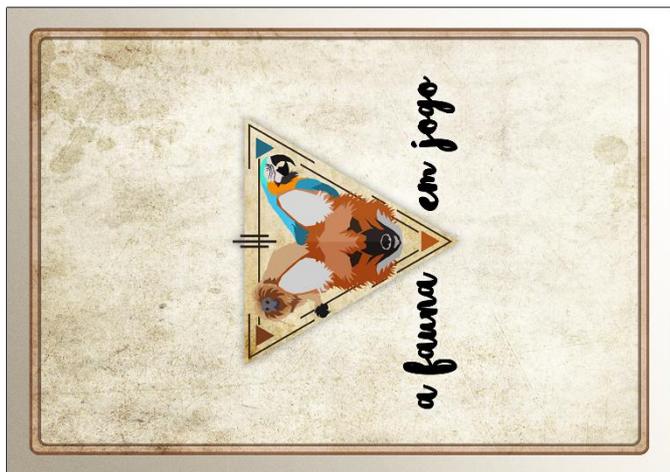


Área de Influência



Características

Proprietário de grandes áreas rurais na região, agricultor em larga escala e dono de adega de vinhos, responsável por patrocinar eventos importantes para a cidade, como a "Festa da Uva". Tem relação próxima com os políticos, pois suas atividades têm grande impacto econômico na vida dos cidadãos, auxiliando no desenvolvimento do município. Recentemente, recebeu aprovação da prefeitura para construir um grande centro logístico de distribuição de mercadorias para todo o estado, em terreno de sua propriedade localizado ao lado de área de reserva ecológica.



**ANEXO A – Ofício de aprovação do projeto de pesquisa pela Fundação Parque
Zoológico de São Paulo – FPZSP**



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria do Meio Ambiente

Ofício nº 169/2017/FPZSP

São Paulo, 30 de novembro de 2017.

Senhora Pesquisadora Responsável,

Informamos Vossa Senhoria que o Projeto de Pesquisa de Mestrado Profissional, intitulado **“Criação e aplicação de jogo de papéis (RPG) contextualizado na região de Jundiaí – SP”**, a ser desenvolvido pela aluna **Adriana Fernandes Machado de Oliveira**, foi analisado e aprovado pelas instâncias técnico-científicas da Fundação Parque Zoológico de São Paulo, sob o registro de Projeto nº 447.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a Vossa Senhoria protestos de elevada estima e distinta consideração.

Prof. Dr. João Batista da Cruz
Diretor Técnico Científico

À Senhora

Profa. Dra. Rosana Louro Ferreira Silva
Universidade Federal de São Carlos – UFSCar
Departamento de Zoologia da Universidade de São Paulo

c/c: Departamento de Pesquisas Aplicadas
Divisão de Educação e Difusão

ANEXO B – Parecer de aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética da UFSCar



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Criação e aplicação de jogo de papéis (RPG) contextualizado na região de Jundiaí - SP.

Pesquisador: ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 90754718.0.0000.5504

Instituição Proponente: Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.962.992

Apresentação do Projeto:

A proposta de pesquisa intitulada "Criação e aplicação de jogo de papéis (RPG) contextualizado na região de Jundiaí - SP" mostra-se relevante visto que, de acordo com a proponente, os jogos de papéis trazem aos participantes a possibilidade de observar suas atitudes em situações de conflito e refletir sobre elas, atuando de maneira colaborativa em um sistema de interação social, o que pode ser uma experiência transformadora. Deste modo, analisar a potencialidade do jogo de papéis criado tendo por base a Educação Ambiental Crítica apresenta-se como fundamento base da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral deste projeto de pesquisa é a criação de um jogo de papéis contextualizado a conflitos socioambientais relacionados à conservação da fauna na região de Jundiaí-SP.

avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios decorrentes da pesquisa estão devidamente esclarecidos no TCLE, no TALE e no projeto de pesquisa, bem como as medidas para amenizar possíveis desconfortos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma pesquisa com relevância científica e social e respeita os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução CNS 466/2012 e suas complementares.

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-905

UF: SP

Município: SAO CARLOS

Telefone: (16)3351-9883

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 2.902.902

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- A folha de rosto confere com o título do projeto de pesquisa e apresenta a assinatura do pesquisador responsável e do responsável pela Instituição conforme a resolução 466/12 do CNS/MS.
- Foram anexados os seguintes documentos obrigatórios: folha de rosto assinada, TCLE, TALE, projeto de pesquisa, Informações básicas, carta de anuência da Instituição onde a pesquisa será desenvolvida.
- O proponente anexou os documentos solicitados (TCLE e TALE) e estes encontram-se em consonância com as normas, com linguagem acessível, clareza e objetividade.

Recomendações:

Nenhuma nova recomendação.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O estudo apresenta relevância acadêmica e respeita as normas éticas estabelecidas. Recomenda-se aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMACOES BÁSICAS DO PROJETO 1137862.pdf	14/08/2018 10:22:23		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_aos_responsaveis.doc	14/08/2018 10:18:28	ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.doc	14/08/2018 10:18:14	ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Adriana.pdf	22/05/2018 19:47:43	ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	22/05/2018 19:45:47	ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA	Aceito
Declaração de	Autorizacao_IFSP.pdf	16/05/2018	ADRIANA	Aceito

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235

Bairro: JARDIM GUANABARA

CEP: 13.565-805

UF: SP

Município: SÃO CARLOS

Telefone: (16)3351-0683

E-mail: cephumanos@ufscar.br



Continuação do Parecer: 2.902.992

Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_IFSP.pdf	18:25:41	FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	16/05/2018 18:25:20	ADRIANA FERNANDES MACHADO DE OLIVEIRA	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SÃO CARLOS, 15 de Outubro de 2018

Assinado por:
Priscilla Hortense
(Coordenador(a))

Endereço: WASHINGTON LUIZ KM 235
 Bairro: JARDIM GUANABARA CEP: 13.565-905
 UF: SP Município: SÃO CARLOS
 Telefone: (18)3351-0883 E-mail: cephumanos@ufscar.br

ANEXO C – Descrição dos personagens do jogo de papéis no Encontro USP-Escola

O jogo de papéis utilizado pelo GPEAFE-USP durante os Encontros USP-Escola, com a temática da proteção ao lobo-guará, traz seis personagens a serem representados pelos participantes, além do papel de secretário da reunião – incorporado pela pessoa que estiver mediando o jogo. Apresentamos a seguir uma breve descrição dos personagens, entregue a cada grupo para leitura e apropriação no início do jogo:

- a) Pequeno/a proprietário/a: possui um sítio onde cria galinhas e carneiros e vive com sua família, no entorno de uma Unidade de Conservação; leva uma vida simples e trabalha muito para garantir a renda para seu sustento. No último mês, cinco de suas vinte galinhas foram mortas por lobo-guará. Certo dia, ao ouvir uma movimentação no quintal, encontrou um lobo-guará com uma de suas galinhas e, naquele momento, decidiu atirar. Conversando com seus vizinhos, também identificou o mesmo problema.
- b) Grande proprietário/a: dono de grande empresa localizada no limite da Unidade de Conservação. Devido ao aumento da produtividade de sua empresa, solicitou ao governo do estado autorização para a abertura de uma estrada que passa por dentro da Unidade de Conservação, facilitando o escoamento da produção. Uma das espécies que transita entre a UC e a área verde da empresa é o lobo-guará.
- c) Cientistas: grupo de pesquisadores de uma organização ambiental; estudam a população de lobo-guará na região (especialmente na Unidade de Conservação) há 10 anos e têm constatado o perigo de extinção da espécie num futuro não muito distante. Identificaram como principais ameaças para os lobos-guarás o desmatamento, os atropelamentos e a morte por retaliação por produtores rurais. Sabem da problemática com pequenos e grandes proprietários rurais. Decidiram levar essa situação para o conselho de meio ambiente do município.
- d) Educadores ambientais: acreditam na busca de soluções por meio do diálogo entre as diferentes pessoas envolvidas; percebem as dificuldades dos produtores rurais, especialmente dos pequenos, mas também defendem o direito à vida de todos os animais.

- e) Gestor/a da Unidade de Conservação: chefe de um parque estadual na região, que constitui importante abrigo para os lobos-guará. O foco do seu trabalho é a conservação da biodiversidade. Trabalha com poucos recursos e equipe pequena.
- f) Presidente de ONG ambientalista: desenvolve projetos de recuperação de matas ciliares junto com proprietários rurais na região; conhece bem o contexto onde ocorre o problema; está muito preocupado com a sobrevivência do lobo-guará, já que ouve frequentemente histórias de morte desses animais por retaliação.

**ANEXO D – Estudos encontrados por meio dos descritores selecionados,
disponibilizados em julho de 2018 na plataforma SCIELO.**

Descritores	Referência	Título
"Jundiaí" "fauna"	Sobczak, Jober Fernando; Vasconcellos Neto, João. - Famílias de himenópteros parasitoides na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo, Brasil - Arquivos do Instituto Biológico; 82(); -; 2016	Famílias de himenópteros parasitoides na Serra do Japi, Jundiaí, São Paulo, Brasil
"Jundiaí" "serra do Japi"		
"serra do Japi"		
"Jundiaí" "fauna"	Yoshida, Claudia Eiko; Rolla, Ana Paula Pozzo Rios. - Ecological attributes of the benthic community and indices of water quality in urban, rural and preserved environments - Acta Limnologica Brasiliensia; 24(3); 235-243; 2012-11-22	Ecological attributes of the benthic community and indices of water quality in urban, rural and preserved environments
"Jundiaí" "fauna"	Serafim, Herbert; lenne, Susan; Cicchi, Paulo José Pyles; Jim, Jorge. - Anurofauna de remanescentes de floresta Atlântica do município de São José do Barreiro, estado de São Paulo, Brasil - Biota Neotropica; 8(2); 69-78; 2008-06	Anurofauna de remanescentes de floresta Atlântica do município de São José do Barreiro, estado de São Paulo, Brasil
"Jundiaí" "conservação"		
"Jundiaí" "serra do Japi"		
"serra do Japi"		
"Jundiaí" "fauna"	Marinoni, Renato C.; Dutra, Renato R.C.; Mielke, Olaf H.H.. - Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná. IV. Sphingidae (Lepidoptera): diversidade alfa e estrutura de comunidade - Revista Brasileira de Zoologia; 16(); 223-240; 1999	Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná I: Introdução
"Jundiaí" "zoologia" ou "Jundiaí" "ciências ambientais"		
"Jundiaí" "fauna"	Marinoni, Renato C.; Dutra, Renato R.C. - Famílias de Coleoptera capturadas com armadilha malaise em oito localidades do Estado do Paraná, Brasil: diversidades alfa e beta - Revista Brasileira de Zoologia; 14(3); 751-770; 1997-09	Famílias de Coleoptera capturadas com armadilha malaise em oito localidades do Estado do Paraná
"Jundiaí" "fauna"	Marinoni, Renato C.; Dutra, Renato R.C.; Casagrande, Mirna M.. - Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná III: Saturniidae (Lepidoptera) - Revista Brasileira de Zoologia; 14(2); 473-495; 1997	Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná III: Saturniidae (Lepidoptera)
"Jundiaí" "zoologia" ou "Jundiaí" "ciências ambientais"		
"Jundiaí" "fauna"	Marinoni, Renato C.; Dutra, Renato R.C.. - Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná: II. Ctenuchidae (Lepidoptera) - Revista Brasileira de Zoologia; 13(2); 435-461;	Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná: II. Ctenuchidae (Lepidoptera)
"Jundiaí" "zoologia" ou "Jundiaí" "ciências ambientais"		
"Jundiaí" "fauna"	Marinoni, Renato C.; Dutra, Renato R. C.. - Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná: I. Introdução. Situações climática e florística de oito pontos de coleta. Dados faunísticos de agosto de 1986 a julho de 1987 - Revista Brasileira de Zoologia; 8(1-4); 31-73; 1991	Levantamento da fauna entomológica no estado do Paraná: I. Introdução. Situações climática e florística de oito pontos de coleta.

Descritores	Referência	Título
"Jundiaí" "conservação"	Vera, Leonardo Henrique Andrade; Montenegro, Suzana Maria Gico de Lima; Silva, Simone Rosa da. - Performance of water usage charge in the Nation's domain as a water resource management tool in the São Francisco River basin - RBRH; 22(); -; 2017-02-09	Performance of water usage charge in the Nation's domain as a water resource management tool in the São Francisco River
"Jundiaí" "conservação"	Urban, Rodrigo Custódio; Isaac, Ricardo de Lima. - Mapa de aptidão do solo para a aplicação de lodo de esgoto: Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - Revista Ambiente & Água; 11(1); 125-134; 2016-03	Mapa de aptidão do solo para a aplicação de lodo de esgoto: Bacia dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
"Jundiaí" "conservação"	Chiodi, Rafael Eduardo; Sarcinelle, Oscar; Uezu, Alexandre. - Gestão dos recursos hídricos na área do Sistema Produtor de Água Cantareira: um olhar para o contexto rural - Revista Ambiente & Água; 8(3); 151-165; 2013-12	Gestão dos recursos hídricos na área do Sistema Produtor de Água Cantareira: um olhar para o contexto rural
"Jundiaí" "conservação"	Wutke, Elaine Bahia; Terra, Maurilo Monteiro; Pires, Erasmo José Paioli; Ribeiro, Ivan José Antunes; Peche Filho, Afonso. - Produtividade da videira Niagara Rosada em cultivo intercalar com adubos verdes - Revista Brasileira de Fruticultura; 33(spe1); 528-535; 2011-10	Produtividade da videira Niagara Rosada; em cultivo intercalar com adubos verdes
"Jundiaí" "conservação"	Cardoso-Leite, Eliana; Pagani, Maria Inez; Monteiro, Reinaldo; Hamburger, Diana Sarita. - Ecologia da paisagem: mapeamento da vegetação da Reserva Biológica da Serra do Japi, Jundiaí, SP, Brasil - Acta Botanica Brasilica; 19(2); 233-243; 2005-06	Ecologia da paisagem: mapeamento da vegetação da Reserva Biológica da Serra do Japi, Jundiaí, SP, Brasil
"Jundiaí" "serra do Japi"		
"serra do Japi"		
"Jundiaí" "conservação"	Ribeiro, Ricardo da Silva; Egito, Gabriel Toselli Barbosa Tabosa do; Haddad, Célio Fernando Baptista. - Chave de identificação: anfíbios anuros da vertente de Jundiaí da Serra do Japi, Estado de São Paulo - Biota Neotropica; 5(2); 235-247; 2005	Chave de identificação: anfíbios anuros da vertente de Jundiaí da Serra do Japi, Estado de São Paulo
"Jundiaí" "serra do Japi"		
"serra do Japi"		
"Jundiaí" "serra do Japi"	Abreu, Cássia I. V. de; Shimbori, Eduardo M.; D. Filho, Manoel M.; Pentead-Dias, Angélica M.. - A new species of Aleiodes (Hymenoptera, Braconidae, Rogadinae) from Brazil, with biological notes - Iheringia. Série Zoologia; 104(1); 113-117; 2014-03	A new species of Aleiodes (Hymenoptera, Braconidae, Rogadinae) from Brazil, with biological notes
"serra do Japi"		
"Jundiaí" "zoologia" ou "Jundiaí" "ciências ambientais"		
"Jundiaí" "serra do Japi"	Carvalho, WD.; Adania, CH.; Esbérard, CEL.. - Comparison of two mammalian surveys made with camera traps in southeastern Brazil, focusing the abundance of wild mammals and domestic dogs - Brazilian Journal of Biology; 73(1); 29-36; 2013-02	Comparison of two mammalian surveys made with camera traps in southeastern Brazil, focusing the abundance of wild mammals and domestic dogs
"Jundiaí" "caça"		
"Jundiaí" "conservação"		
"serra do Japi"		

Descritores	Referência	Título
"Jundiá" "serra do Japi"	Sobczak, JF.. - Description of the male Hymenopimecis japi Sobczak et al. 2009 (Hymenoptera, Ichneumonidae) parasitoid of Leucauge roseosignata Mello-Leitão 1943 (Araneae: Tetragnathidae) - Brazilian Journal of Biology; 72(4); 945-947; 2012-11	Description of the male Hymenopimecis japi Sobczak et al. 2009 (Hymenoptera, Ichneumonidae) parasitoid of Leucauge roseosignata Mello-Leitão 1943 (Araneae: Tetragnathidae)
"serra do Japi"		
"Jundiá" "serra do Japi"	Lombardi, Julio Antonio; Carvalho, Carolina da Silva; Biral, Leonardo; Saka, Mariana Naomi; Hieda, Sean Miki. - Vascular flora of Serra do Japi Biological Reserve, Jundiá, southeastern Brazil - Rodriguésia; 63(2); 333-340; 2012-06	Vascular flora of Serra do Japi Biological Reserve, Jundiá, southeastern Brazil
"serra do Japi"		
"Jundiá" "serra do Japi"	Freitas, AVL; Kaminski, LA; Iserhard, CA; Barbosa, EP; Marini Filho, OJ. - The endangered butterfly Charonias theano (Boisduval) (Lepidoptera: Pieridae): current status, threats and its rediscovery in the state of São Paulo, southeastern Brazil - Neotropical Entomology; 40(6); 669-676; 2011-12	The endangered butterfly Charonias theano (Boisduval) (Lepidoptera: Pieridae): current status, threats and its rediscovery in the state of São Paulo, southeastern Brazil
"serra do Japi"		
"Jundiá" "serra do Japi"	Pansarin, Emerson R.; Amaral, Maria do Carmo E.. - Biologia reprodutiva e polinização de duas espécies de Polystachya Hook. no Sudeste do Brasil: evidência de pseudocleistogamia em Polystachyaeae (Orchidaceae) - Brazilian Journal of Botany; 29(3); 423-432; 2006-09	Biologia reprodutiva e polinização de duas espécies de Polystachya Hook. no Sudeste do Brasil: evidência de pseudocleistogamia em Polystachyaeae (Orchidaceae)
"serra do Japi"		
"Jundiá" "serra do Japi"	Mickeliunas, Ludmila; Pansarin, Emerson R.; Sazima, Marlies. - Biologia floral, melitofilia e influência de besouros Curculionidae no sucesso reprodutivo de Grobya amherstiae Lindl. (Orchidaceae: Cyrtopodiinae) - Brazilian Journal of Botany; 29(2); 251-258; 2006-06	Biologia floral, melitofilia e influência de besouros Curculionidae no sucesso reprodutivo de Grobya amherstiae Lindl.
"serra do Japi"		
"Jundiá" "serra do Japi"	GOLDENBERG, RENATO; VARASSIN, ISABELA GALARDA. - Sistemas reprodutivos de espécies de Melastomataceae da Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil - Brazilian Journal of Botany; 24(3); 283-288; 2001-09	Sistemas reprodutivos de espécies de Melastomataceae da Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil
"serra do Japi"		
"Jundiá" "serra do Japi"	Buzzi, Zundir José. - Uma nova espécie de Euctenochira Hincks (Coleoptera, Chrysomelidae, Cassidinae), da Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil - Revista Brasileira de Zoologia; 16(3); 771-773; 1999	Uma nova espécie de Euctenochira Hincks (Coleoptera, Chrysomelidae, Cassidinae), da Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil
"serra do Japi"		
"Jundiá" "serra do Japi"	Garófalo, Carlos Alberto; Camillo, Evandro; Augusto, Solange Cristina; Jesus, Bartira Maria Vieira de; Serrano, José Carlos. - Nest structure and communal nesting in Euglossa (Glossura) annectans Dressler (Hymenoptera, Apidae, Euglossini) - Revista Brasileira de Zoologia; 15(3); 589-596; 1998	Nest structure and communal nesting in Euglossa (Glossura) annectans Dressler (Hymenoptera, Apidae, Euglossini)
"serra do Japi"		
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"		

Descritores	Referência	Título
"Jundiá" "serra do Japi"	Giaretta, Ariovaldo Antonio; Sawaya, Ricardo J.; Machado, Glauco; Araújo, Márcio S.; Facure, Kátia G.; Medeiros, Hermes F. de; Nunes, Renato. - Diversity and abundance of litter frogs at altitudinal sites at Serra do Japi, southeastern Brazil - Revista Brasileira de Zoologia; 14(2); 341-346; 1997	Diversity and abundance of litter frogs at altitudinal sites at Serra do Japi, southeastern Brazil
"serra do Japi"		
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"		
"serra do Japi"	Escobar, Nicoll Andrea Gonzalez; Silva, Edson Dias da; Tozzi, Ana Maria Goulart de Azevedo. - Leguminosae clado mimosoide em um fragmento de floresta estacional semidecidual do sudeste do Brasil - Rodriguésia; 68(4); 1447-1457; 2017-09	Leguminosae clado mimosoide em um fragmento de floresta estacional semidecidual do sudeste do Brasil
"serra do Japi"	Carvalho, William D.; Rosalino, Luís M.; Adania, Cristina H.; Esbérard, Carlos E. L.. - Mammal inventories in Seasonal Neotropical Forests: traditional approaches still compensate drawbacks of modern technologies - Iheringia. Série Zoologia; 106(); -; 2016-06-10	Mammal inventories in Seasonal Neotropical Forests: traditional approaches still compensate drawbacks of modern technologies
"serra do Japi"	Vera, Leonardo Henrique Andrade; Montenegro, Suzana Maria Gico de Lima; Silva, Simone Rosa da. - Performance of water usage charge in the Nation's domain as a water resource management tool in the São Francisco River basin - RBRH; 22(); -; 2017-02-09	Performance of water usage charge in the Nation's domain as a water resource management tool in the São Francisco River basin
"serra do Japi"	Sobczak, Jober Fernando; Vasconcellos Neto, João. - Famílias de himenópteros parasitoides na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil - Arquivos do Instituto Biológico; 82(); -; 2015	Famílias de himenópteros parasitoides na Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil
"serra do Japi"	Escobar, Nicoll Andrea Gonzalez; Silva, Edson Dias da; Tozzi, Ana Maria Goulart de Azevedo. - Sinopse das Caesalpinioideae (Leguminosae) na Serra do Japi, São Paulo, Brasil - Rodriguésia; 65(3); 751-765; 2014-09	Sinopse das Caesalpinioideae (Leguminosae) na Serra do Japi, São Paulo, Brasil
"serra do Japi"	Yoshida, CE.; Uieda, VS.. - The importance of a Biosphere Reserve of Atlantic Forest for the conservation of stream fauna - Brazilian Journal of Biology; 74(2); 382-394; 2014-05	The importance of a Biosphere Reserve of Atlantic Forest for the conservation of stream fauna
"serra do Japi"	Messas, Yuri F.; Souza, Hebert S.; Schiffler, Gustavo; Sobczak, Jober F.. - First record of necrophagy by Scybalocanthon nigriceps Harold (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae) - Revista Brasileira de Entomologia; 56(2); 257-258; 2012-06-05	First record of necrophagy by Scybalocanthon nigriceps Harold (Coleoptera, Scarabaeidae, Scarabaeinae)
"serra do Japi"	Sobczak, JF; Loffredo, APS; Pentead-Dias, AM. - Parasitism on Araneus venatrix (Koch, 1838) (Araneae: Araneidae) by Hymenoepimecis silvanae Loffredo and Pentead-Dias, 2009 (Ichneumonidae, Pimplinae) with description of male of the wasp - Brazilian Journal of Biology; 72(1); 221-223; 2012-02	Parasitism on Araneus venatrix (Koch, 1838) (Araneae: Araneidae) by Hymenoepimecis silvanae Loffredo and Pentead-Dias, 2009 (Ichneumonidae, Pimplinae) with description of male of the wasp

Descritores	Referência	Título
"serra do Japi"	Hardt, Elisa; Ferreira dos Santos, Rozely; Lopes Pereira-Silva, Erico F. - Landscape changes in Serra do Japi: legal protection or scientific expectation? - Bosque (Valdivia); 33(3); 339-344; 2012	Landscape changes in Serra do Japi: legal protection or scientific expectation?
"serra do Japi"	Hernández, Malva I. Medina; Vaz-de-Mello, Fernando Z.. - Seasonal and spatial species richness variation of dung beetle (Coleoptera, Scarabaeidae s. str.) in the Atlantic Forest of southeastern Brazil - Revista Brasileira de Entomologia; 53(4); 607-613; 2009-12	Seasonal and spatial species richness variation of dung beetle (Coleoptera, Scarabaeidae s. str.) in the Atlantic Forest of southeastern Brazil
"serra do Japi"	Rolla, Ana Paula Pozzo Rios; Esteves, Katharina Eichbaum; Ávila-da-Silva, Antônio Olinto. - Feeding ecology of a stream fish assemblage in an Atlantic Forest remnant (Serra do Japi, SP, Brazil) - Neotropical Ichthyology; 7(1); 65-76; 2009-03	Feeding ecology of a stream fish assemblage in an Atlantic Forest remnant (Serra do Japi, SP, Brazil)
"serra do Japi"	Pansarin, Emerson Ricardo; Pansarin, Ludmila Mickeliunas. - A família Orchidaceae na Serra do Japi, São Paulo, Brasil - Rodriguésia; 59(1); 99-111; 2008-01	A família Orchidaceae na Serra do Japi, São Paulo, Brasil
"serra do Japi"	Funari, Cristiano S.; Ferro, Vicente O.. - Análise de própolis - Food Science and Technology; 26(1); 171-178; 2006-03	Análise de própolis - Food Science and Technology; 26(1); 171-178; 2006-03
"serra do Japi"	Ananina, Galina; Peixoto, Alexandre A.; Bitner-Mathé, Blanche C.; Souza, Wilma N.; Silva, Luciano Basso da; Valente, Vera L.S.; Klaczko, Louis B.. - Chromosomal inversion polymorphism in <i>Drosophila mediopunctata</i> : seasonal, altitudinal, and latitudinal variation - Genetics and Molecular Biology; 27(1); 61-69; 2004	Chromosomal inversion polymorphism in <i>Drosophila mediopunctata</i> : seasonal, altitudinal, and latitudinal variation - Genetics and Molecular Biology
"serra do Japi"	Ginarte, Carmen Ambrós; Andrade, Carlos F. S.; Gaona, Jairo Campos. - Larvas de simuliídeos (Diptera, Simuliidae) do centro oeste, sudeste e sul do Brasil, parasitadas por microsporídeos (Protozoa) e mermitídeos (Nematoda) - Iheringia. Série Zoologia; 93(3); 325-334; 2003-09	Larvas de simuliídeos (Diptera, Simuliidae) do centro oeste, sudeste e sul do Brasil, parasitadas por microsporídeos (Protozoa) e mermitídeos (Nematoda)
"serra do Japi"	Pansarin, Emerson R.. - Biologia reprodutiva e polinização em <i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pavón (Orchidaceae) - Brazilian Journal of Botany; 26(2); 203-211; 2003-06	Biologia reprodutiva e polinização em <i>Epidendrum paniculatum</i> Ruiz & Pavón (Orchidaceae)
"serra do Japi"	Hernández, Malva Isabel Medina. - The night and day of dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Serra do Japi, Brazil: elytra colour related to daily activity - Revista Brasileira de Entomologia; 46(4); 597-600; 2002	The night and day of dung beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the Serra do Japi, Brazil: elytra colour related to daily activity
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Fengler, Felipe H.; Moraes, Jener F. L. de; Ribeiro, Admilson I.; Peche Filho, Afonso; Storino, Moisés; Medeiros, Gerson A. de. - Qualidade ambiental dos fragmentos florestais na Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá-Mirim entre 1972 e 2013 - Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; 19(4); 402-408; 2015-04	Qualidade ambiental dos fragmentos florestais na Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá-Mirim entre 1972 e 2013
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Freitas, Eduardo P.; Moraes, Jener F. L. de; Peche Filho, Afonso; Storino, Moisés. - Indicadores ambientais para áreas de preservação permanente - Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; 17(4); 443-449; 2013-04	Indicadores ambientais para áreas de preservação permanente

Descritores	Referência	Título
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Amendola, Mariângela; Souza, Anderson L. de; Roston, Denis M.. - Numerical simulation of fecal coliform reduction at a constructed wetland - Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental; 7(3); 533-538; 2003-12	Numerical simulation of fecal coliform reduction at a constructed wetland
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Marinoni, Renato C.; Ganho, Norma G.. - Sazonalidade de Nyssodrysinia lignaria (Bates) (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae), no Estado do Paraná, Brasil - Revista Brasileira de Zoologia; 20(1); 141-152; 2003-03	Sazonalidade de Nyssodrysinia lignaria (Bates) (Coleoptera, Cerambycidae, Lamiinae), no Estado do Paraná, Brasil
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Graf, Vinalto; Kumagai, Alice Fumi. - Notocampsis Townes (Cryptinae, Ichneumonidae, Hymenoptera) do Paraná, Brasil - Revista Brasileira de Zoologia; 19(4); 1177-1180; 2002-12	Notocampsis Townes (Cryptinae, Ichneumonidae, Hymenoptera) do Paraná, Brasil
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Almeida, Gisele L. de; Flint Jr., Oliver S.. - Five new species of Smicridea McLachlan (Trichoptera, Hydropsychidae) from Brazil - Revista Brasileira de Zoologia; 19(3); 767-775; 2002-09	Five new species of Smicridea McLachlan (Trichoptera, Hydropsychidae) from Brazil
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Marinoni, Renato C.; Dutra, Renato R.C.; Mielke, Olaf H.H.. - Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná. IV. Sphingidae (Lepidoptera): diversidade alfa e estrutura de comunidade - Revista Brasileira de Zoologia; 16(); 223-240; 1999	Levantamento da fauna entomológica no Estado do Paraná. IV. Sphingidae (Lepidoptera): diversidade alfa e estrutura de comunidade
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Buzzi, Zundir José. - Uma nova espécie de Euctenochira Hincks (Coleoptera, Chrysomelidae, Cassidinae), da Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil - Revista Brasileira de Zoologia; 16(3); 771-773; 1999	Uma nova espécie de Euctenochira Hincks (Coleoptera, Chrysomelidae, Cassidinae), da Serra do Japi, Jundiá, São Paulo, Brasil
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Marinoni, Renato C.; Dutra, Renato R.C. - Famílias de Coleoptera capturadas com armadilha malaise em oito localidades do Estado do Paraná, Brasil: diversidades alfa e beta - Revista Brasileira de Zoologia; 14(3); 751-770; 1997-09	Famílias de Coleoptera capturadas com armadilha malaise em oito localidades do Estado do Paraná
"Jundiá" "zoologia" ou "Jundiá" "ciências ambientais"	Graf, Vinalto; Kumagai, Alice Fumi. - As espécies de Epelaspis Townes (Ichneumonidae, Hymenoptera) da região Sul do Brasil - Revista Brasileira de Zoologia; 13(3); 773-779; 1996	As espécies de Epelaspis Townes (Ichneumonidae, Hymenoptera) da região Sul do Brasil