

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA

LETÍCIA DOS SANTOS GOMES BONIN

**REGISTRO DE PEGADAS DE ANIMAIS DO ZOOLOGICO MUNICIPAL
DE VOLTA REDONDA: PROPOSTA DE ELABORAÇÃO DE
MATERIAL E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

**VOLTA REDONDA
2019**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA ACADÊMICA
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS – LICENCIATURA**

**REGISTRO DE PEGADAS DE ANIMAIS DO ZOOLOGICO MUNICIPAL
DE VOLTA REDONDA: PROPOSTA DE ELABORAÇÃO DE
MATERIAL E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Artigo apresentado ao Curso de Ciências Biológicas do UniFOA como requisito para a obtenção do título de licenciada em Ciências Biológicas.

Aluna:

Letícia dos Santos Gomes Bonin

Orientador:

Prof. MSc Luciano Gustavo Oliveira da Silva

VOLTA REDONDA

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

B715r Bonin, Leticia dos Santos Gomes.

Registro de pegadas de animais do Zoológico Municipal de Volta Redonda: proposta de elaboração de material e sequência didática para educação ambiental. / Leticia dos Santos Gomes Bonin. – Volta Redonda: UniFOA, 2019. 28 p. Il.

Orientador (a): Prof. Mestre Luciano Gustavo Oliveira da Silva

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Ciências Biológicas - Licenciatura, 2019.



Fundação Oswaldo Aranha



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso intitulado: REGISTRO DE PEGADAS DE ANIMAIS DO ZOOLOGICO MUNICIPAL DE VOLTA REDONDA: PROPOSTA DE ELABORAÇÃO DE MATERIAL E SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Elaborado por Leticia dos Santos Gomes Bonin apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Ciências Biológicas, modalidade Licenciatura.

Aprovada em 01 de NOVEMBRO de 2019

Banca Avaliadora:

Professor Orientador

Luciano Gustavo Oliveira da Silva, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Dimitri Ramos Alves, Msc. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Professor Avaliador

Francisco Jácome Gurgel Júnior, Dr. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

Dedico primeiramente, à Deus por ser essencial em minha vida e aos meus pais Robson Bonin e Silvia Cristina dos Santos Gomes Bonin minhas inspirações e principais motivações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por toda força, proteção e companhia até aqui. A minha família por todo o carinho, apoio e dedicação necessária ao longo da minha formação acadêmica e em especial meus pais, que tanto se dedicaram e lutaram diariamente para me proporcionar a realização de mais um sonho. Aos amigos que tornaram esses anos longe de casa mais fáceis e leves. Ao corpo docente do curso de Ciências Biológicas, em especial o Prof. Dr. André Barbosa Vargas por todo suporte, motivação e apoio desde o início do curso. Ao mestre, Luciano Gustavo Oliveira da Silva, por aceitar me orientar e por ser um grande professor.

RESUMO

Os métodos de ensino relacionam-se ao panorama em que a sociedade se insere, ou seja, as transformações econômicas, políticas, sociais e culturais se refletem em mudanças nos métodos de ensino. Então, no decorrer da história foram apresentadas e desenvolvidas novas metodologias e estratégias que visam aprimorar o processo de ensino-aprendizagem. O ensino de ciências/biologia exige que professor e aluno trabalhem com termos complexos e de difícil compreensão, levando isso em consideração o professor precisa investir em recursos metodológicos para tornar suas aulas mais atrativas, sem deixar de contextualizar os conteúdos com os conhecimentos prévios dos alunos o que é fundamental para tornar a aprendizagem significativa. Com isso, realizou-se uma proposta de elaboração de material didático no Zoológico Municipal de Volta Redonda, ZOO-VR, juntamente com a proposta de uma sequência didática para funcionar como um complemento a ser utilizado no processo de Educação Ambiental. Foram produzidos quatro contramoldes de pegadas de animais abrigados no ZOO-VR juntamente com seus respectivos *cards* de identificação para testar a viabilidade da proposta. A produção desse material tem o intuito de estimular a curiosidade dos estudantes, desenvolver o interesse e demonstrar a importância do meio ambiente para que eles se tornem capazes de interpretar e intervir conscientemente na natureza. O material produzido pode ser utilizado pelos professores tanto no próprio zoológico como em suas salas de aula. Atividades lúdicas são favoráveis ao processo de aprendizagem, então o material e a sequência didática propostos podem ser considerados um importante instrumento para trabalhar com Educação Ambiental, permitindo que os alunos construam conhecimento, se sensibilizem e se posicionem frente aos diversos problemas ambientais. Além disso, pode ser utilizado em outros segmentos, como por exemplo, na inclusão de deficientes visuais. É válido ressaltar que o processo de aprendizagem nesse projeto é entendido como um meio para os alunos adquirirem e trabalharem competências, habilidades, conhecimentos e/ou valores que possam colaborar para seu desenvolvimento intra e interpessoal.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa. Conservação. Diversidade Biológica.

ABSTRACT

The teaching methods are related to the panorama in which society is inserted, that is, the economic, political, social and cultural transformations are reflected in changes in the teaching methods. Then, throughout history, new methodologies and strategies were introduced and developed to improve the teaching and learning process. Science / biology teaching requires both teacher and student to work with complex and difficult to understand terms, considering this, the teacher needs to invest in methodological resources to make his classes more attractive, while contextualizing the contents with the students' previous knowledge, which is fundamental to make the learning meaningful. Thus, a proposal was made for the elaboration of a didactic material at the Volta Redonda Municipal Zoo, along with the proposal of a didactic sequence to function as a complement to be used in the Environmental Education process. Two counter molds of animal footprints sheltered in ZOO-VR were produced, along with their respective identification cards to test the viability of the proposal. The production of this material aims to stimulate students' curiosity, develop interest and demonstrate the importance of the environment so that they are able to consciously interpret and intervene in nature. The material produced can be used by teachers both in the zoo itself and in their classrooms. Playful activities are favorable to the learning process, so the proposed material and didactic sequence can be considered an important tool for working with Environmental Education, allowing students to build knowledge, become aware of and position themselves in the face of various environmental problems. In addition, it can be used in other segments, such as the inclusion of the visually impaired. It is worth noting that the learning process in this project is understood as a means for students to acquire and work skills, abilities, knowledge and / or values that can change both their intrapersonal and interpersonal relationships.

Keywords: Biological Diversity. Conservation. Meaningful learning.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 – Exemplo de confecção de contramolde a partir das pegadas encontradas no solo do próprio recinto p. 15
- Figura 2 – Exemplo de confecção de contramolde a partir de argila..... p. 15
- Figura 3 – *Card* de identificação *Tapirus terrestris* (anta) p. 16
- Figura 4 – Contramoldes prontos e devidamente identificados..... p. 18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA	12
2.1 LISTA DE ESPÉCIES PARA COMPOR O MATERIAL	12
2.2 CONFECÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO	14
2.3 PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA.....	16
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	17
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

O processo de ensino aprendizagem pode ocorrer pela educação escolar formal, não formal e informal (GOHN, 2014). Baseando-se na legislação Jacobucci (2008) evidencia que o espaço formal é o espaço escolar, que relaciona-se às Instituições Escolares da Educação Básica e do Ensino Superior, definidas na Lei 9394/96 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. É a escola, com todas as suas dependências: salas de aula, laboratórios, quadras de esportes, biblioteca, pátio, cantina, refeitório.

Jacobucci (2008) sugere duas categorias para tentar definir os espaços não formais, os lugares não institucionalizados, como por exemplo, teatros, parques, praças, cinema, entre outros, e os institucionalizados, como por exemplo, zoológicos, museus, centros de ciências, parques ecológicos, dentre outros. Gohn (2014) descreve que a educação informal é aquela que o indivíduo aprende durante seu processo de socialização, um exemplo é o ambiente familiar. Ou seja, as pessoas sofrem influências em todos os lugares que frequentam.

Tanto entre os pesquisadores da área de Educação quanto entre os profissionais que trabalham com divulgação científica, o termo “espaço não formal” tem sido cada vez mais difundido para descrever os locais que fogem da padronização escolar, mas que possibilitam o desenvolvimento de atividades educacionais (JACOBUCCI, 2008).

Os espaços não formais tomam cada vez mais destaque nas discussões sobre o ensino de ciências, sendo considerados facilitadores da aprendizagem. Goldschmidt (2017) explica que a utilização de um espaço não formal permite que o estudante evolua sua visão sistêmica, ou seja, passa a ter uma percepção mais ampla em relação ao ambiente e as inter-relações nele estabelecidas.

Nas últimas décadas, tem ficado cada vez mais evidente a forte degradação do meio ambiente decorrente de uma cascata de ações antrópicas, ações estas que afetam imensamente a flora e a fauna do planeta. Santos (2010) evidenciou que o Brasil vem se destacando negativamente na questão ambiental, onde uma série de

espécies tanto de plantas quanto de animais de origem endêmica estão seriamente ameaçados de extinção.

Uma das formas de minimizar os efeitos negativos, tanto sobre a fauna como sobre a flora, é fazer uso da Educação Ambiental. De acordo com a Lei nº 9795/99, entende-se por Educação Ambiental:

[...] os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999, p. 1).

O documento referenciado anteriormente também dispõe que a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, e com isso, deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, sejam eles de caráter formal ou não formal (BRASIL, 1999).

Devido à influência de várias manifestações e do clamor popular pela garantia do bem-estar animal, os zoológicos através de um processo de evolução, passaram a atuar em prol da preservação da fauna silvestre e da Educação Ambiental tornando esse um de seus principais objetivos (Costa, 2004). Levando em consideração esses objetivos, podemos dizer que os zoológicos são lugares propícios a tratar e a realizar atividades voltadas para Educação Ambiental, que é um instrumento muito importante para que os cidadãos se tornem seres mais críticos, conscientes e sensíveis perante a importância da biodiversidade.

O presente estudo visa propor a elaboração de um material didático no Zoológico Municipal de Volta Redonda juntamente com uma sequência didática para auxiliar no processo de Educação Ambiental. A produção desse material tem o intuito de estimular a curiosidade dos estudantes, desenvolver o interesse e demonstrar a importância do meio ambiente para que eles se tornem capazes de interpretar e intervir de forma consciente na natureza.

2 METODOLOGIA

O Zoológico Municipal de Volta Redonda, abreviado por ZOO-VR, localiza-se no perímetro urbano do município de Volta Redonda-RJ, no bairro Vila Santa Cecília, em área de mata atlântica, ocupando uma área de 150.439 m². É o único zoológico público do interior do estado e que não cobra entrada, também atende animais não saudáveis provenientes de doações, vítimas de acidentes e/ou maus tratos que após receberem cuidados biológicos e veterinários, e serem submetidos à avaliação física, sanitária e psicológica é constatado se existem condições ou não de reintrodução na natureza (PortalVR, 2019).

O material didático proposto consiste em produzir contramoldes das pegadas existentes nos recintos de alguns animais abrigados no ZOO-VR, podendo ser usado tanto com os alunos do ensino fundamental (6^o ao 9^o ano) quanto com os do ensino médio, de acordo com os conteúdos estudados. Esse material poderá ser utilizado tanto na educação formal como na não formal seguindo a sequência didática proposta no item 2.3. É muito importante que o material didático não perca seu papel e se torne um mero passatempo ou uma atividade descomprometida.

Os recursos didáticos mais utilizados nas escolas são livro didático, quadro e giz, o que acaba fazendo com que a aula configure-se em uma rotina pouco atraente e desmotivadora. O material proposto nesse estudo poderá ser utilizado em sala como um recurso para tornar a aula mais atrativa e dinâmica, principalmente por ser tátil e retratar tamanho e formato real da pegada de um animal. Já a utilização do material proposto no zoológico configura-se como uma atividade de campo, onde os alunos vão poder correlacionar as pegadas aos animais propriamente ditos, as vocalizações que emitem e do que se alimentam. Lembrando sempre a necessidade da elaboração de um planejamento para realizar esse tipo de atividade.

2.1 LISTA DE ESPÉCIES PARA COMPOR O MATERIAL

Grande parte dos animais abrigados no ZOO-VR foram citados no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, divulgado pelo ICMBio em

2018. Como esse é um projeto que deseja estimular a conscientização e a sensibilização das pessoas para com a diversidade biológica, seis dos animais mencionados a seguir se encontram classificados em alguma categoria de risco. Logo abaixo estão listadas breves informações sobre algumas das espécies de animais abrigadas no ZOO-VR e que são interessantes para compor o material:

- Anta/Tapir (*tapirus terrestris*), espécie categorizada como Vulnerável, tanto no Brasil como no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: caça, desmatamento e/ou alteração do habitat, pecuária, fogo (Medici *et al*, 2018).

- Macaco-aranha (*Ateles chamek*), espécie categorizada como Vulnerável no Brasil e Em Perigo no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: assentamentos rurais, agricultura, pecuária, desmatamento, aumento da matriz energética, expansão da malha viária, desconexão de habitat, redução de habitat e caça (Alves *et al*, 2018).

- Macaco-aranha-da-testa-branca (*Ateles marginatus*), espécie categorizada como Em Perigo no Brasil e no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: assentamentos rurais, agricultura, pecuária, expansão urbana, desmatamento, aumento da matriz energética, aumento da matriz rodoviária, desconexão de habitat, redução de habitat e caça (Ravetta *et al*, 2018).

- Macaco-barrigudo (*Lagothrix cana cana*), espécie categorizada como Em Perigo no Brasil e no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: intensa caça, desmatamento, redução e desconexão de habitat, assentamentos rurais, agricultura, pecuária, expansão urbana e aumento da matriz rodoviária (Ravetta *et al*, 2018).

- Onça-pintada (*Panthera onca*), espécie categorizada como Vulnerável no Brasil e Quase Ameaçada no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: a perda e a fragmentação de habitat, associadas principalmente à expansão agrícola, mineração e implantação da matriz energética hidrelétrica (Morato *et al*, 2018).

- Onça-parda (*Puma concolor*), espécie categorizada como Vulnerável no Brasil e Pouco Preocupante no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: A supressão e fragmentação de habitat, a retaliação por predação de animais domésticos, tanto o abate “preventivo” de onças-pardas quanto o abate após o evento de predação, e os atropelamentos (Azevedo *et al*, 2018).

- Cachorro-do-mato (*Cerdocyon thous*), espécie categorizada como Pouco Preocupante no Brasil e no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: retaliação/prevenção à predação de animais domésticos (Beisiegel *et al*, 2013).

- Jaguaririca (*Leopardus pardalis*), espécie classificada na Categoria de Risco de Extinção como Pouco Preocupante no Brasil e no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: perda e fragmentação dos habitats naturais do qual a espécie depende (Oliveira, Almeida, Campos, 2013).

- Quati (*Nasua nasua*), espécie classificada na Categoria de Risco de Extinção como Pouco Preocupante no Brasil e no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: caça, seja por conflito ou retaliações e doenças contraídas de animais domésticos (Beisiegel e Campos, 2013).

- Mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), espécie classificada na Categoria de Risco de Extinção como Pouco Preocupante no Brasil e no mundo. Dentre as principais ameaças a essa espécie estão: caça, doenças como leishmaniose, cinomose, parvovirose e leptospirose, também é uma das espécies mais atropeladas nas rodovias (Cheida, Guimarães e Beisiegel, 2013).

2.2 CONFECÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Uma das primeiras etapas para produzir esse tipo de material configura-se na análise dos recintos nos quais os animais ficam abrigados, através dessa análise os rastros mais definidos podem ser identificados para fazer os contramoldes (Figura 1). No caso dos recintos com solo gramado e recintos com solo de cimento a argila

funciona como alternativa para registrar as pegadas (Figura 2). As figuras 1 e 2 resumem o processo de confecção do material e a seguir está descrita a sequência que foi utilizada para a produção do mesmo:

Fase 1 – A melhor pegada observada seja no solo do recinto ou na argila foi identificada e fotografada.

Fase 2 – Com o auxílio de uma trena foram retiradas as medidas da pegada.

Fase 3 – Em um recipiente misturou-se o gesso com a água até que uma consistência pastosa fosse obtida.

Fase 4 – O cano de PVC foi posicionado para demarcar a pegada e a mistura despejada.

Fase 5 – Após aguardar 30 minutos houve a secagem do gesso e a remoção do cano de PVC.

Fase 6 – Com o auxílio de uma escovinha realizou-se a limpeza dos contramolde. Tendo feito isso a identificação foi adicionada.



Figura 1 – Exemplo de confecção de contramolde a partir das pegadas encontradas no solo do próprio recinto.



Figura 2 – Exemplo de confecção de contramolde a partir de argila.

Cada contramolde de acordo com a espécie recebeu um *card* de identificação, contendo: nome popular, nome científico, importância ecológica, algumas características e as ameaças principais a sobrevivência dos mesmos (Figura 3).



Figura 3 - Card de identificação *Tapirus terrestris* (anta).

2.3 PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A seguir, estão descritas as cinco etapas da sequência didática:

Etapa 1 → Em uma roda de conversa os alunos devem ser orientados a relatar seus conceitos prévios relacionados a: educação ambiental e sua prática; diversidade biológica e a importância da conservação; assim como também quais são os animais pertencentes a fauna brasileira que conhecem. Ou ainda, a responderem a um questionário que esteja centrado na análise dos conhecimentos prévios aos temas citados anteriormente. A partir das respostas obtidas, o professor poderá aprimorar a metodologia para que a atividade vá de encontro ao objetivo que deseja atingir.

Etapa 2 → Aula expositiva sobre os conteúdos listados na etapa 1, baseando-se nas respostas fornecidas pelos alunos, fazendo com que esses cheguem a suas conclusões sobre cada conteúdo. Nessa etapa deverão ser utilizados recursos audiovisuais. Após a explanação devem ser dispostas imagens e características dos animais que compõem o material didático. Os alunos deverão organizar as imagens dos animais de acordo com as respectivas características.

Etapa 3 → Oficina para aprender a confeccionar contramoldes de pegadas.

Etapa 4 → Os alunos deverão ser divididos em grupos com cinco alunos cada, serão dispostos três contramoldes por grupo e de acordo com as características fornecidas e com base nas atividades da etapa 2, os alunos deverão anexar o *card* de identificação a peça correta.

Etapa 5 → Nova roda de conversa para que os alunos se expressem frente aos conteúdos trabalhados, traçam formas para combater os problemas ambientais e para que o professor tenha um *feedback* referente a metodologia utilizada.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para testar a viabilidade da proposta foram produzidos quatro contramoldes, dois retirados das pegadas existentes no recinto e dois retirados a partir da utilização de argila (Figura 4). O material didático e a sequência didática proposta funcionam como um meio de tornar a aprendizagem mais agradável e significativa. Em concordância com Corrêa e Barbosa (2018), para que o processo de Educação Ambiental seja efetivo é necessário existir planejamento e executar atividades reflexivas que torne os envolvidos parte ativa do processo educativo.

Krasilchik (2004) destaca a importância da contextualização do conteúdo com as experiências pessoais dos alunos:

A palavra só passa a ter significado quando o aluno tem exemplos e oportunidades suficientes para usá-las, construindo sua própria moldura de associações. Como às vezes os termos apresentados são desnecessários, uma vez que nunca mais voltarão a ser usados, o professor deve tomar cuidado para não sobrecarregar a memória dos alunos com informações inúteis (Krasilchik, 2004).

A falta da contextualização ou de metodologias atrativas pode contribuir para distrações e esquecimentos. Os esquecimentos demonstram a existência de uma dificuldade na assimilação entre o conteúdo abordado com os conhecimentos

prévios do aluno, que serviria de início para uma aprendizagem significativa (Ausubel, 1982).



Figura 4 – Contramoldes prontos e devidamente identificados.

As Etapas 1 e 5 da sequência didática quando trazem a técnica Roda de Conversa tem o intuito de estimular a autonomia e a capacidade argumentativa dos alunos, dando a estes voz e valorização de suas opiniões. A pesquisa de Melo e Cruz (2014) demonstrou o quanto essa técnica é relevante para melhorar a relação professor e aluno, fornecendo oportunidade de se expressar, interagir e refletir sobre temas que estejam em pauta.

Perrenoud (2000) trás em seu livro dez novas competências para ensinar e as respectivas competências específicas para cada competência geral. Dentre essas cabe destacar a competência específica intitulada “Trabalhar a partir das representações dos alunos”, ou seja, o professor não pode ignorar o que os alunos pensam ou sabem, ele precisa criar mecanismos para trabalhar a partir das concepções dos alunos, sendo o diálogo uma boa alternativa para aproximá-los do conhecimento científico.

As etapas 2 e 4 trazem recursos didáticos audiovisuais, visuais e táteis, onde os mesmos tem o intuito de auxiliar na assimilação dos conteúdos e na construção do conhecimento. Nicola e Paniz (2016) enaltece a importância da utilização de recursos didáticos variados para que os conteúdos se tornem mais dinâmicos e atrativos.

O ensino de ciências e biologia se apoia em referências visuais, pensando na inclusão é muito importante trabalhar com recursos didáticos adaptados, no caso de alunos com deficiência visual, por exemplo, os recursos táteis são essenciais. Autoras como Stella e Massabni (2019), Pontes e Fernandes (2018) e Silva, Landin e Souza (2014) ressaltam a importância da utilização desses recursos para a inclusão efetiva de alunos com deficiência visual na sala de aula.

O processo de Educação Ambiental e o uso das técnicas e recursos descritos nesse projeto como ferramenta metodológica estão vinculados a algumas das dez competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), são elas:

2. Pensamento Científico, Crítico e Criativo – Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a

análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. Tendo como objetivo: investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções.

7. Argumentação – Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta. Tendo como objetivo: formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns com base em direitos humanos, consciência socioambiental, consumo responsável e ética.

10. Responsabilidade e Cidadania – Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários. Tendo como objetivo: tomar decisões com princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e democráticos.

Os documentos que norteiam o currículo nacional de educação engendram para que um dos objetivos a serem alcançados no ensino de Ciências Naturais seja o de colaborar para que o aluno compreenda a natureza com todo o seu dinamismo, além de compreender o mundo e suas transformações situando o ser humano como parte integrante e sujeito participativo do mundo em que vive (BRASIL, 1997). Em relação à Biologia os objetivos visam o desenvolvimento de competências, como por exemplo, expressão e comunicação; investigação e compreensão; e a contextualização sociocultural dos diferentes conteúdos abordados no ensino de Biologia (BRASIL, 1998).

A utilização da ludicidade como ferramenta metodológica para trabalhar o processo de ensino-aprendizagem já foi observado por vários autores (SILVA et al, 2019; GROSSI, 2017; SILVA, 2016; NOGUEIRA et al, 2015; entre outros), alguns

como Barros, Ortolano e Fujihara (2018) e Saraiva e Ferreira (2019) implementaram seus projetos em zoológicos.

Silva e colaboradores (2019) destacaram que a aproximação proporcionada pela ludicidade entre os alunos e as temáticas científicas permitem ao educando aprender o que lhe é proposto de forma prazerosa e dinâmica, permitindo a construção de valores e conhecimentos para a vida, deixando a memorização momentânea de lado.

Grossi (2017) reuniu relatos de experiências sobre atividades lúdicas na aprendizagem de alunos de curso técnico, graduação e mestrado, com isso evidenciou e afirmou que a sala de aula pode e deve ser um local alegre e cativante independente do nível de ensino que se tem.

Silva (2016) aponta que fazer uso da ludicidade para trabalhar Educação Ambiental é uma proposta relevante e viável que permite ao aluno construir seu próprio conhecimento num trabalho voltado para a coletividade, socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a edificação de conhecimentos novos e mais complexos.

Nogueira e colaboradores (2015) também obtiveram resultados positivos relacionado a utilização de atividades lúdicas como instrumento para o ensino de ciências e educação ambiental. Observaram que aulas expositivas, associadas a ludicidade e a vivências em campo refletiram no comportamento e participação dos alunos, contribuindo para a construção de postura reflexiva, investigativa, alteridade e autonomia para tomada de decisões.

Saraiva e Ferreira (2019), desenvolveram um jogo denominado Mapa do TeZOOuro, no estilo “caça ao tesouro”, onde os estudantes foram estimulados a observar os animais e o ambiente, conhecer mais sobre a fauna brasileira, entre outros fins. Já Barros, Ortolano e Fujihara (2018) desenvolveram o jogo ZOO–cards, baseado no conhecido Super Trunfo®, esses autores voltaram o foco para a biodiversidade presente no Parque Ecológico de Americana.

Em consenso com Saraiva e Ferreira (2019), a utilização de zoológicos como espaços não formais de educação devem ser consideradas como uma alternativa viável, já que reúne atividade de campo e ludicidade o que permite alcançar a sensibilização dos estudantes de forma descontraída, além de aproximá-los a diversidade biológica brasileira.

Brito (2012) destaca que quanto mais articulada estiver a parceria entre as escolas e os espaços de educação não formal, maior é a probabilidade de proporcionar um processo educativo onde os alunos são agentes ativos e envolvidos em uma prática cidadã. Ou seja, os espaços de educação podem funcionar muito bem separados, mas com o planejamento adequado podem ser muito melhores integrados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Normalmente no âmbito educacional a aprendizagem é tida como um produto e não como um processo. Como produto é comum observar a transmissão de conteúdos do professor para os alunos sem que haja apropriação destes pelos conhecimentos repassados. É importante levar o conhecimento científico através de contextualizações que permitam ao aluno se apropriar do conteúdo trabalhado.

A aprendizagem nesse estudo é entendida como um processo no qual o aluno tem a possibilidade de adquirir competências, habilidades, conhecimentos ou valores, assim como uma ferramenta para que o aluno possa se posicionar e buscar o que lhe é de interesse. Logo, o processo de aprendizagem refletirá tanto em seu relacionamento intrapessoal como nos interpessoais.

Atividades em instituições não formais, como um zoológico, possuem uma possibilidade muito grande de que os estudantes levem suas experiências para o resto da vida em suas memórias. Também é válido ressaltar a importância dos zoológicos como espaço de ciência e com isso visualizar a gama de práticas educativas que podem ser exploradas nesses locais.

Atividades lúdicas favorecem o processo de aprendizagem, com isso entende-se que o material e a sequência didática proposta podem ser considerados um importante instrumento para trabalhar a Educação Ambiental, permitindo que o aluno construa conhecimento, se sensibilize e se posicione frente aos diversos problemas ambientais. Além disso, pode ser utilizado em outros segmentos, como por exemplo, na inclusão de deficientes visuais.

O material produzido nesse estudo será direcionado para um projeto itinerante realizado pelo MICInense (Museu Interativo de Ciências do Sul Fluminense), onde diversos materiais pedagógicos serão disponibilizados para professores de escolas menos favorecidas.

REFERÊNCIAS

ALVES, S. L. RAVETTA, A. L. PAIM, F. P. MESSIAS, M. R. CALOURO, A. M. RYLANDS, A. B. ***Ateles chamek* Humboldt, 1812**. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 177-182.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

AZEVEDO, F. C. LEMOS, F. G. ALMEIDA, L. B. CAMPOS, C. B. BEISIEGEL, B. M. PAULA, R. C. JUNIOR, P. G. C. FERRAZ, K. M. P. M. B. OLIVEIRA, T. G. ***Puma concolor* Linnaeus, 1771**. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 358-366.

BARROS, J. D.; ORTOLANO, S. M. C. M.; FUJIHARA, R.T. Zoo cards - o super trunfo animal: um jogo didático como ferramenta para o ensino no zoológico. **RevBEA**. São Paulo, v. 13, n. 4, pag 145-55, 2018.

BEISIEGEL, B. M. CAMPOS, C. B. *Nasua nasua* Linnaeus, 1766 no Brasil. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Avaliação do Estado de Conservação dos Crocodilianos e dos Carnívoros. **Biodiversidade Brasileira**, 3(1), 269-276, 2013.

BEISIEGEL, B. M. LEMOS F. G. AZEVEDO. F. C. QUEIROLO, D. PINTO. R. S. *Cerdocyon thous* Linnaeus, 1766 no Brasil. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Avaliação do Estado de Conservação dos Crocodilianos e dos Carnívoros. **Biodiversidade Brasileira**, 3(1), 138-145, 2013.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 ago 2019.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1999.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Secretária de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: ciências naturais. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Conselho Nacional de Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/CNE, 1998.

BRITO, A. G. O Jardim Zoológico enquanto espaço não formal para promoção do desenvolvimento de etapas do raciocínio científico. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília. Brasília, DF, 114 p. 2012.

CHEIDA, C. C. GUIMARÃES, F. H. BEISIEGEL, B. M. *Procyon cancrivorus* Cuvier, 1798 no Brasil. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Avaliação do Estado de Conservação dos Crocodilianos e dos Carnívoros. **Biodiversidade Brasileira**, 3(1), 283-290, 2013.

CORRÊA, T. H. B.; BARBOSA, N. A. P. Educação ambiental e consciência planetária: uma necessidade formativa. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande. v. 35, n. 2, p. 125-136, 2018.

COSTA, G. O. Educação Ambiental – Experiências dos Zoológicos Brasileiros. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande. 34, n. 4, p. 140-50, 2004.

GOHN, Maria da Glória. Educação não formal, aprendizagens e saberes em processos participativos. **Investigar em Educação**, Porto, v. 1, p. 35-50, 2014.

GOLDSCHMIDT, A. I. Professor, o que fazer no zoológico? **Revista Ciências & Ideias**, v. 7, n. 3, p. 60-87, 2017.

GROSSI, M. G. R. O lúdico na aprendizagem de alunos de cursos técnico, graduação e mestrado: relatos de experiências. **RIAEE – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 3, p. 1689-1709, 2017.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio. 622p.

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Em extensão**, Uberlândia, v. 7, p. 55-66. 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da USP, 2004. 200 p.

MEDICI, E. P. FLESHER, K. BEISIEGEL, B. M. KEUROGHLIAN, A. DESBIEZ, A. L. J. GATTI, A. PONTES, A. R. M. CAMPOS, C. B. TÓFOLI, C. F. JUNIOR, E. A. M. AZEVEDO, F. C. PINHO, G. M. CORDEIRO, J. L. P. JÚNIOR, T. S. S. MORAIS, A. A. MANGINI, P. R. RODRIGUES, L. F. ALMEIDA, L. B. 2018. **Tapirus terrestris Linnaeus, 1758**. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 59-67.

MELO, M.C.H; CRUZ, G. C. Roda de Conversa: uma proposta metodológica para a construção de um espaço de diálogo no Ensino Médio. **Imagens da Educação**. V.4, n.2, p.31-39, 2014.

MORATO, R. G. BEISIEGEL, B. M. RAMALHO, E. E. CAMPOS, C. B. BOULHOSA, R. L. P. ***Panthera onca* Linnaeus, 1758**. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 353-357.

NICOLA, Jéssica Anese. PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia. **InFor**, [S.l.], v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016. Disponível em:
<<https://ojs.ead.unesp.br/index.php/nead/article/view/InFor2120167>>. Acesso em: 09 set. 2019.

NOGUEIRA, M. L. et al. Observação de aves e atividades lúdicas no ensino de Ciências e Educação Ambiental no Pantanal. **Revbea**, São Paulo, V. 10, No 2: 187-203, 2015.

OLIVEIRA, T. G. ALMEIDA, L. B. CAMPOS, C. B. ***Leopardus pardalis* Linnaeus, 1758 no Brasil**. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Avaliação do Estado de Conservação dos Crocodilianos e dos Carnívoros. **Biodiversidade Brasileira**. 3(1), 283-290, 2013.

PERRENOUD, P. **10 Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 192 p.

PONTES, A. C. N. FERNANDES, E. M. O uso de recursos didáticos adaptados na escolarização e inclusão de educandos cegos e de baixa visão. In: IV COLBEDUCA e II CIEE 24 e 25 de Janeiro de 2018, Braga e Paredes de Coura, Portugal. Anais do IV COLBEDUCA - Colóquio Luso-Brasileiro de Educação, publicado em 30 de maio 2018. Disponível em:<<http://www.revistas.udesc.br/index.php/colbeduca/article/view/11486/8279>>. Acesso em: 07 out. 2019.

RAVETTA, A. L. BUSS, G. RYLANDS, A. B. **Ateles marginatus É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1809.** In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 182-185.

RAVETTA, A. L. VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. RYLANDS, A. B. MESSIAS, M. R. **Lagothrix cana cana É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1812.** In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II – Mamíferos. Brasília: ICMBio. p. 196-199.

SANTOS, F. S. dos. A importância da Biodiversidade. **Revista Científica de Educação a Distância.** Edição Especial, dez. 2010. 17p.

SARAIVA, R. V. FERREIRA, A. V. O zoológico como um espaço de ciência para a sensibilização de estudantes sobre a temática biodiversidade brasileira. **Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** Rio Grande, v. 36, n. 1, p. 204-220, 2019.

SILVA, A. F. O Jogo Didático como Instrumento para Educação Ambiental nas Séries Finais do Ensino Fundamental: proposta para trabalhar os temas diversidade da vida nos ambientes e diversidade dos materiais. **Revbea,** São Paulo, V. 11, No 5: 167-183, 2016.

SILVA, F. O. et al. Gincana de ciências da natureza: contribuições de atividades interdisciplinares lúdicas no processo de ensino-aprendizagem. **Scientia Naturalis,** v. 1, n. 2, p. 183-193, 2019.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F.; SOUZA, V. dos R. M. A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias,** Vigo, v. 13, n. 1, p. 32-47, 2014. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC_13_1_3_ex710.pdf>. Acesso em: 07 out. 2019.

STELLA, Larissa Ferreira; MASSABNI, Vânia Galindo. Ensino de Ciências Biológicas: materiais didáticos para alunos com necessidades educativas especiais. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru , v. 25, n. 2, p. 353-374. 2019.

PortalVR, 2019. Zoológico Municipal de Volta Redonda, ZOO-VR. Disponível em: <<http://www.voltaredonda.rj.gov.br/zoo/>>. Acesso em: 18 jun. 2019.