

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

DAYANNE REGINA MENDES ANDRADE

**CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS PARADIDÁTICOS NO ENSINO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA: ZOOLOGICO VIRTUAL**

CURITIBA

2014

DAYANNE REGINA MENDES ANDRADE

**CONSTRUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE RECURSOS PARADIDÁTICOS NO ENSINO DE  
CIÊNCIAS E BIOLOGIA: ZOOLOGICO VIRTUAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciada do Curso de Ciências Biológicas, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná.  
Orientador: Carlos Eduardo Pilleggi de Souza  
Co-orientadora: Márcia Helena Mendonça

CURITIBA  
2014

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, maior dom que alguém pode ter.

Ao meu marido Rodolfo Andrade, pelo amor, incentivo e paciência hoje e sempre.

Aos meus pais, Celso e Eliane Mendes, pelo amor e esforço de formarem seus filhos e insistirem na educação.

A minha irmã, pelo amor e pela descontração nos momentos certos.

À professora Márcia Helena Mendonça que, com paciência e atenção, dedicou seu tempo para me orientar em cada passo deste trabalho.

À professora Ruth Janice Guse Schadeck, pela oportunidade e incentivo para trabalhar com mídias virtuais.

Ao Gustavo Ziliotto, pelo apoio na confecção do folder.

Aos professores Ariani Barbosa, Carla Toncovitch, Claudia Cavichiolo, Milena Lunardon, Noemir Amaral, Thais Schaedler, Guilherme Goeij, Giovani Nogueira, Caroline Souza e Jefferson Cristo pelo apoio na avaliação dos materiais produzidos.

Aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPR, vinculados ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID/UFPR-2014 - Subprojetos Biologia 1 e 3.

Enfim, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a execução deste trabalho.

Muito obrigada!

## RESUMO

A educação através da experimentação promove importantes contribuições no ensino e aprendizagem de ciências e biologia. Entretanto, dificuldades de logística e custos são inerentes ao processo. Atentando-se para esta realidade, o desenvolvimento de um recurso paradidático virtual, de baixo custo e facilidade de acesso, que venha auxiliar o docente no planejamento e implementação de aulas de ciências e biologia, pode ser um instrumento valioso de ensino-aprendizagem. O presente trabalho versa sobre a construção de dois diferentes materiais paradidáticos, ambos com ênfase no estudo dos animais vertebrados, e foi desenvolvido em duas etapas. A primeira consistiu na pesquisa, planejamento e construção dos materiais. Desenvolveu-se uma página virtual/blog, com auxílio do programa WIX, explorando imagens e informações sobre os animais em exposição no Zoológico Municipal de Curitiba. Como recurso adicional, com potencial de uso independente ou complementar, elaborou-se um folder educativo, desenvolvido com o emprego do CorelDraw<sup>TM</sup>, e apresentando as cinco classes de vertebrados e suas principais características. A segunda etapa envolveu a aplicação e avaliação dos materiais produzidos, por diferentes perfis de usuários. Num momento inicial, os materiais foram pré-testados pela aplicação em alunos de ensino médio de uma escola estadual. Em decorrência, os materiais foram aperfeiçoados, a partir das percepções, demandas e sugestões dos próprios estudantes. Posteriormente, procedeu-se à avaliação propriamente dita, por acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná, vinculados ao Pibid, e professores de ensino fundamental de nove diferentes colégios públicos de Curitiba e região metropolitana. As avaliações foram realizadas através de aplicação de questionários semi-estruturados. As avaliações dos pibidianos, na qualidade de futuros professores, e dos professores, em pleno exercício da prática docente, foram, em geral, de aprovação quanto à pertinência e adequação do conteúdo ao nível educacional proposto, em ambos os materiais; à qualidade, apresentação e interatividade da página virtual; às características do folder e perspectivas de utilização do mesmo. De particular relevância foi o grande interesse manifestado pelos professores avaliadores na utilização dos materiais paradidáticos produzidos. Esse resultado aponta para a carência das escolas públicas de materiais didáticos adequados ao contexto sócio-histórico dos alunos e aos desafios atuais da educação, bem como para a necessidade crescente do desenvolvimento e democratização de tais recursos. Portanto, pretende-se, após rigorosa revisão, disponibilizar os materiais paradidáticos desenvolvidos para o uso das escolas pelo site do Núcleo de Ensino Pesquisa e Extensão do Departamento de Biologia Celular da UFPR.

Palavras-chave: materiais paradidáticos; mídias tecnológicas; ensino de biologia e ciências

## LISTA DE FIGURAS

|   |       |
|---|-------|
| FIGURA 1 – Mapa dos parques dentro da cidade de Curitiba. ....  | 16    |
| FIGURA 2 - Diagrama esquemático da metodologia realizada.....   | 23    |
| FIGURA 3a – Folder frente .....   | 33    |
| FIGURA 3b – Folder verso.....   | 34    |
| FIGURA 4 – Detalhes da página preliminar desenvolvida utilizando-se o Programa WordPress.....   | 35-35 |
| FIGURA 5 – Versão final da página desenvolvida utilizando-se o Programa Wix.....  | 37-38 |
| FIGURA 6 – Imagens ampliadas de alguns animais com o nome e respectivo link para pranchas.....  | 40    |
| FIGURA 7 - Prancha contendo imagens e informações sobre os animais do Zoológico. ...  | 41    |
| FIGURA 8 - Notas atribuídas ao site após avaliação dos alunos de ensino médio. ....   | 43    |
| FIGURA 9 – Avaliação global realizada por professores e pibidianos baseada na escala Likert de 5 opções. ....   | 45    |
| FIGURA 10 - Distribuição percentual das frequências de respostas com relação a assertiva: “Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em atividade extraclasse como meio auxiliar na introdução ao conteúdo” .....         | 50    |
| FIGURA 11 - Distribuição percentual das frequências de respostas com relação a assertiva: “ Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em classe concomitantemente a aula para ministrar/ complementar os conteúdos” ..... | 50    |
| FIGURA 12 - Distribuição percentual das frequências de respostas com relação a assertiva: “Eu utilizaria o Zoo Virtual em classe como meio auxiliar na conclusão/revisão do conteúdo”.....                    | 50    |
| FIGURA 13 - Distribuição percentual das frequências de respostas com relação a assertiva: “Eu utilizaria o Zoo Virtual em atividade extraclasse como meio auxiliar na revisão do conteúdo”.. ....             | 51    |
| FIGURA 14 - Distribuição percentual das frequências de respostas com relação a assertiva: “Eu não utilizaria o Zoo Virtual” .....   | 51    |
| FIGURA 15 – Médias aritméticas das manifestações de concordância/discordância pelos professores com relação as perspectivas geral de utilização dos materiais.....  | 53    |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Distribuição percentual das frequências de respostas de pibidianos e professores sobre o conteúdo .....                        | 46 |
| Tabela 2 - Distribuição percentual das frequências de respostas de pibidianos e professores com relação a apresentação do material.....   | 48 |
| Tabela 3 - Distribuição percentual das frequências de respostas de professores e pibidianos com relação ao aspecto geral do material..... | 49 |
| Tabela 4 - Distribuição percentual das frequências de respostas de pibidianos e professores com relação ao folder .....                   | 53 |
| Tabela 5 - Distribuição percentual de respostas de pibidianos e professores Com relação as perspectivas.....                              | 55 |

## SUMÁRIO

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Introdução .....   | 8  |
| 2     | Revisão Bibliográfica .....  | 11 |
| 2.1   | Breve Histórico do ensino de ciências no Brasil .....  | 11 |
| 2.2   | Profissionais da educação .....  | 12 |
| 2.3   | experimentação no ensino de ciência e biologia .....   | 14 |
| 2.4   | Parques – ambientes verdes em meio urbano .....  | 15 |
| 2.5   | recursos alternativos ou complementares para o ensino de ciências e biologia<br>.....          | 17 |
| 2.5.1 | Materiais Paradidáticos.....   | 17 |
| 2.5.2 | A fotografia no ensino de ciências e biologia .....  | 18 |
| 2.5.3 | Utilização de ambientes virtuais no ensino de ciências e biologia .....                        | 18 |
| 3     | Objetivos .....  | 21 |
| 3.1   | Objetivo geral.....  | 21 |
| 3.2   | Objetivos específicos .....  | 21 |
| 4     | Procedimentos metodológicos .....  | 23 |
| 4.1   | Levantamento dos parques de Curitiba .....   | 23 |
| 4.2   | Elaboração do folder.....  | 25 |
| 4.3   | Desenvolvimento da página virtual .....  | 26 |
| 4.3   | Avaliações do material .....   | 27 |
| 5     | Resultados e Discussão .....   | 32 |
| 5.1   | Folder.....  | 32 |
| 5.2   | Página virtual .....   | 35 |
| 5.3   | Avaliações.....  | 42 |
| 5.3.1 | Avaliação preliminar por alunos de ensino médio .....  | 42 |
| 5.3.2 | Avaliação dos materiais por PIBIDIANOS e professores de ensino fundamental<br>.....            | 45 |
| 6     | Considerações finais .....   | 57 |
|       | Referências .....  | 57 |
|       | Apêndice A – Levantamento dos parques em Curitiba.....   | 65 |
|       | Apêndice B – Avaliação do material didático .....  | 71 |
|       | Apêndice C – Pranchas ilustrativas dos animais mais representativos do Zoo de<br>Curitiba..... | 74 |

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996, a educação abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais (BRASIL, 1996). Segundo o artigo 205 da Constituição Federal, a responsabilidade pela educação pertence à família e ao Estado. No entanto, uma análise sobre o cenário atual da educação brasileira evidencia a presença de muitos gargalos, relacionados não somente à gestão do processo educacional, mas também à questões metodológicas do ensino.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) consta que os valores humanos não são alheios ao aprendizado científico. Pelo contrário, a ciência deve ser apreendida em suas relações com a tecnologia e com as questões sociais. Não obstante, o trabalho escolar, na maioria das vezes, acontece dissociado do cotidiano do aluno e se apresenta ineficiente no objetivo de promover uma educação científica (KRASILCHIK, 2004).

O PISA (Programme for International Student Assessment) demonstra que os estudantes brasileiros não têm obtido bons resultados relacionados ao aprendizado de ciências, mesmo com o decorrer dos anos. Tentando reverter esse conceito, existem vários projetos voltados ao aprendizado da ciência no Brasil. A maioria destes concentra sua atenção nos aspectos motivacionais e no desenvolvimento das atitudes de observação e manipulação de materiais, com transmissão de determinados conhecimentos científicos (SCHWARTZMAN, 2009).

Conforme o National Research Council dos Estados Unidos, para um programa de iniciação em ciências ser bem sucedido, deve desenvolver-se a partir das experiências, teorias iniciais e condições de vida que as crianças trazem consigo; fazer uso da curiosidade das crianças; envolvê-las em explorações de um assunto de cada vez; estimulá-las a refletir, representar e documentar suas experiências; compartilhar e discutir suas idéias com outros e, finalmente, o programa deve estar integrado às brincadeiras das crianças (BEATTY, 2005).

Cada vez mais cedo, as crianças entram em contato com um ambiente tecnologicamente desenvolvido, repleto de computadores, celulares e equipamentos eletrônicos em geral. Uma das consequências, infelizmente é, por

muitas vezes, a curiosidade com relação aos mais diversos aspectos da natureza ser deixada de lado.

Em acréscimo, não obstante os avanços na legislação, representado pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (1990), ainda é comum no Brasil crianças desempenharem atividades laborais a fim de complementar a renda familiar, assumindo a atribuição de provisão que é típica dos adultos. Nesse processo, segundo Silva (2003), as crianças têm sua infância e sua escolarização prejudicada, seu tempo lúdico é expropriado e seu desenvolvimento comprometido. A esperança reside, em concordância com os ensinamentos de Weissmann (1993), no fato da formação científica das crianças e dos jovens contribuir para a formação de futuros cidadãos responsáveis, ativos, críticos e exigentes.

Tomando por base esse contexto e considerando-se a precariedade da infraestrutura nas escolas públicas brasileiras, o despreparo e desmotivação dos docentes e o atraso científico-tecnológico crônico do país, urge a proposição de diferentes abordagens experimentais de ensino, visando auxílio aos docentes e a promoção de aulas mais dinâmicas e interessantes aos alunos.

Dentre estas abordagens, encontra-se a proposta do contato direto do aluno com o objeto de estudo, nas áreas de ciências e biologia. Experiências bem sucedidas têm resultado, por exemplo, da aplicação de atividades práticas em meio ao ambiente natural. Porém, esta metodologia ainda não vem sendo utilizada em todo seu potencial.

A educação através da problematização, da experimentação e do trabalho em equipes, motiva alunos e professores, sobressaindo sobre métodos convencionais dogmáticos e por memorização. Segundo Santos (2002), as contribuições da aula de campo de Ciências e Biologia em um ambiente natural podem ser positivas na aprendizagem dos conceitos à medida que são um estímulo para os professores, que vêem uma possibilidade de inovação para seus trabalhos e assim se empenham mais na orientação dos alunos.

A importância da experimentação no ensino de biologia é praticamente inquestionável (MOREIRA E DINIZ, 2003). Aulas experimentais podem ser empregadas com diferentes objetivos e fornecer variadas e importantes contribuições no ensino e aprendizagem de ciências, entre elas: motivar e despertar a atenção dos alunos, desenvolver a capacidade de trabalhos em grupos, desenvolver iniciativa pessoal e capacidade de tomada de decisões, estimular a

criatividade, aprimorar a capacidade de observação e registro de informações, aprender a analisar dados e propor hipóteses para os fenômenos, aprender conceitos científicos, detectar e corrigir erros conceituais dos alunos, compreender a natureza da ciência e o papel do cientista em uma investigação, compreender as relações entre ciência, tecnologia e sociedade e aprimorar habilidades manipulativas (OLIVEIRA, 2010).

Com todas as evidências apresentadas, torna-se de uma clareza meridiana que a experimentação e o contato dos alunos com o ambiente são indispensáveis para um bom aprendizado de ciências e biologia. No entanto, é preciso pensar nas dificuldades encontradas: locomoção, custos, logística, controle dos alunos e segurança, são apenas algumas das múltiplas questões a serem consideradas antes de qualquer saída de campo.

Trazer o experimental para dentro das instituições é uma alternativa factível que diminui a exposição aos riscos e demais fatores complicadores de uma atividade externa. A melhor maneira de realizar esta aproximação é a adequada utilização de recursos virtuais, como fotografias, vídeos e a internet. O docente que souber explorar estes recursos terá em suas mãos a tranquilidade de uma explanação em sala de aula, potencializada pelo poder ilustrativo de uma atividade de campo e, desta forma, estará promovendo a desejável aliança entre a teoria e a prática.

O desenvolvimento de um recurso paradidático virtual, que venha auxiliar o docente no planejamento e implementação de aulas de ciências e biologia, pode ser um instrumento valioso de ensino-aprendizagem. Nesse viés, no presente trabalho, propõe-se a utilização de materiais didáticos como páginas virtuais e folders educativos como recursos alternativos para estimular o interesse e facilitar o aprendizado do aluno.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 BREVE HISTÓRICO DO ENSINO DE CIÊNCIAS NO BRASIL

Segundo Krasilchik (2000), houve uma evolução da situação mundial quanto às tendências no ensino com o decorrer dos anos. No Brasil, até o final da década de 50, o ensino de Ciências era realizado com aulas teóricas, utilizando-se livros estrangeiros e eventuais demonstrações. A população estudantil era elitizada, já que havia poucas vagas em escolas públicas, e magistério era motivo de prestígio social e salarial.

Dando sequência à síntese histórica, Krasilchik (2000) destaca que, entre os anos de 1950 e 1970, período caracterizado pela Guerra fria, a ciência representava mundialmente uma atividade neutra, com objetivo de formar elites através de programas rígidos. Foi o período de elaboração de projetos curriculares, organização das associações profissionais e introdução das aulas práticas.

A industrialização e o desenvolvimento tecnológico e científico provocaram, portanto, inovações no currículo de Ciências. Em 1957 com o lançamento do foguete Sputnik pela antiga URSS, o processo acelerou-se, exigindo uma grande reformulação do ensino de ciências. Novos projetos curriculares foram propostos no mundo todo. Como consequência disso, o conhecimento científico passou a ser incorporado nos currículos escolares.

No Brasil, essa grande revolução no sistema de ensino ocorreu pela expansão da rede pública de ensino, pela criação de projetos de ensino de ciências, produção de material experimental e treinamento de docentes.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBE) 4024, de 1961 instituiu o ensino de ciências em todas as séries do antigo ginásio e permitiu às secretarias estaduais a liberdade na programação do currículo. Já a LDBE 5692, de 1971 instituiu a obrigatoriedade da disciplina de ciências nas oitavas séries do antigo primeiro grau.

O golpe político ocorrido em 1964 causou um retrocesso no ensino de ciências no Brasil. A educação passou a priorizar a formação do trabalhador, já que este era importante para o desenvolvimento econômico. Essa aceleração da demanda social da educação fez com que os alunos aprendessem por repetição e simples demonstrações.

Já na fase da guerra tecnológica, entre 1970 e 1990 a ciência era concebida por meio da evolução histórica e do pensamento lógico-crítico, com o objetivo de formar um cidadão - trabalhador, sendo promovida por meio de centros de ciências e universidades e utilizando-se de projetos e discussões.

No Brasil esse foi um período de desenvolvimento industrial desenfreado, com muitas agressões ao meio ambiente. Nesta época, instituiu-se a ciência como um saber neutro, isento e inquestionável. Em 1972 o Programa de Expansão e Melhoria do Ensino promoveu parcerias com Centros de Ciências e Universidades, produzindo materiais didáticos de qualidade e adaptados à realidade brasileira, além de treinar professores de ciências e habilitar professores das licenciaturas curtas.

A partir de 1990 até a atualidade, período denominado de globalização, a ciência foi concebida como atividade com implicações sociais, com o objetivo de formar um cidadão-trabalhador-estudante, sendo promovida por universidades e associações profissionais e utilizando-se das tecnologias da informática como recursos (KRASILCHIK, 2000).

Em território brasileiro, esse período está sendo marcado pela inclusão, nos conteúdos escolares, de temas relativos ao meio ambiente, saúde, relações entre indústria e agricultura e ciência e tecnologia. Essa preocupação pode ser observada com destaque nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de 1998, como anteriormente citado.

Esta breve passagem pela história corrobora o entendimento de Allessadrine (2001), segundo o qual o panorama da educação brasileira necessita de uma prática reflexiva, que abarque as questões técnico-científicas, envolvendo a pedagogia e a psicologia, qualificando o profissional da educação e possibilitando o rompimento do antigo modelo educacional tradicional de ensino.

## 2.2 PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO

A importância dos profissionais do ensino se afirma pelo fato de constituírem o maior subgrupo ocupacional entre os profissionais das ciências e das artes (53%), com alto nível de escolaridade (médio e superior), compartilhado com outros profissionais como engenheiros, médicos, dentistas, jornalistas, advogados (UNESCO, 2009).

O professor é um elemento fundamental para o sucesso do aprendizado dos alunos. No entanto, sabe-se que a formação de professores no Brasil ainda é muito precária. Barbosa *et al.* (2002) concordam com esta visão, acrescentando que a maior parte dos professores da rede pública, além de não possuir a competência técnica necessária, não é valorizada pessoalmente, através de melhores condições de trabalho, e conseqüentemente, salariais. Completando o quadro, Paulo Freire (1996), embora alerte sobre esses problemas estruturais da educação, salienta que o professor que não leva a sério sua formação, muitas vezes não tem força moral para coordenar as atividades de sua classe.

Todos esses fatores culminam na carência de profissionais com autonomia intelectual para a produção de ciência e tecnologia. Esse cenário ainda é mais agravado pela situação das licenciaturas no Brasil.

A criação de cursos de licenciatura próximo aos anos 30 surge em decorrência de necessidades formativas de profissionais que viessem atender ao projeto educacional do Brasil urbano-industrial, em que segmentos da sociedade civil reivindicavam a expansão das oportunidades educacionais (PEREIRA, 1999).

Pereira (1999) afirma que as licenciaturas brasileiras, em geral, ao separar as disciplinas de conteúdo específicos e das disciplinas pedagógicas, promovem uma desvalorização do ensino na universidade, inclusive pelos docentes da área de educação. O mesmo autor destaca a existência de uma desarticulação entre a formação acadêmica e a realidade prática de escolas e professores. Nesse modelo de formação os conteúdos específicos prevalecem sobre o pedagógico e a formação prática é deixada de lado.

Um modelo alternativo proposto para a formação de professores é o modelo da racionalidade prática. Nele, o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores (PEREIRA, 1999).

Defendendo essa concepção de professor como um profissional com autonomia para criar ações pedagógicas e considerando a falta de recursos atualmente nas escolas públicas brasileiras vemos a necessidade premente de capacitação de professores em metodologias inovadoras com ênfase no aluno e não no professor como mero repassador de conteúdos. Entre as metodologias sugeridas encontra-se a experimentação no ensino de ciência e biologia.

## 2.3 EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIA E BIOLOGIA

A experimentação significa o questionamento de fenômenos através de um conjunto de operações, não utilizando a apenas repetições. A ciência permite a experimentação não somente utilizando-se de práticas, mas também pelo contato direto com material biológico e fenômenos naturais, incentivando o envolvimento, a participação e o trabalho em equipe (LEPIENSKI E PINHO, 2005).

Nesse sentido, muitas modalidades didáticas podem ser utilizadas no sentido de facilitar o entendimento do aluno e o seu processo de apreensão dos conteúdos programáticos. Entre elas, podem ser citadas as aulas de campo, análise crítica de informações científicas veiculadas pela mídia, ferramentas computacionais, práticas no laboratório, programas de estudo por projetos e discussões, feiras de ciências e visitas orientadas a museus, reservas ecológicas e instituições de pesquisa.

A falta de recursos e instalações nas escolas é um dos fatores que restringe a iniciativa de muitos professores para a proposição de atividades experimentais, o que, indiretamente, acaba prejudicando o aprendizado dos alunos. Cabe ressaltar, no entanto, que equipamentos caros, sofisticados ou de alta tecnologia não são garantia de aprendizagem efetiva, já que muitas vezes nem o professor sabe fazer o uso devido de tal material.

Outro aspecto limitador é a falta de tempo disponível do professor, que devido à obrigação de vencer os conteúdos até o final do ano, acaba por reduzir ou até mesmo eliminar as atividades de experimentação.

Superados esses obstáculos, ainda há que ser considerado que, embora meritória, a utilização dessas diferentes formas didáticas se dá, normalmente, por iniciativa exclusiva dos professores. Esse fato acaba afastando o aprendizado do cotidiano do aluno, o que torna a atividade ineficiente no objetivo de promover uma educação científica (KRASILCHIK, 2004).

Borges (1997) alerta que os estudantes não são desafiados a explorar, desenvolver e avaliar as suas próprias ideias e que os currículos de ciências não oferecem oportunidades para abordagem de questões acerca da natureza e propósitos da ciência e da investigação científica.

O trabalho científico escolar usualmente se orienta pela prática indutiva, utilizando uma série de passos consecutivos para a obtenção de conhecimento

objetivo. Para conseguir chegar a este objetivo com êxito, além de motivação e verificação da teoria, as aulas experimentais devem ser contextualizadas histórico-tecnologicamente e relacionadas com o aprendizado do conteúdo, de forma que o conhecimento empírico seja efetivamente experimentado, e o aluno possa construir ideias (GAZOLA *et al.*, 2011).

Wyzykowski *et al.* (2011), por outro lado, defendem que o experimento por si só não possibilita a aprendizagem conceitual, desmerecendo a ação pedagógica e deixando de indiciar a construção de conhecimento científico, objetivo do ensino de Ciências.

Uma possibilidade promissora que pode ser apresentada para contornar as dificuldades acima apontadas é o direcionamento do potencial didático do meio ambiente para o aprendizado experimental de Ciências/Biologia.

Devido a grande quantidades de ambientes naturais na forma de parques e praças nos centros urbanos, aliado a grande importância que tem sido dada a questão ambiental ultimamente, estes podem ser considerados bons métodos de experimentação no auxílio a aprendizagem.

#### 2.4 PARQUES – AMBIENTES VERDES EM MEIO URBANO

Os parques têm sido construídos como uma alternativa para diferentes necessidades da Cidade, apresentando-se como locais de lazer e novos pontos de encontro entre os habitantes, mas também projetados para evitar a habitação nos fundos de vale, preservar as matas ciliares e regular a vazão dos rios em períodos de enchente (MENEZES, 1996).

Atividades ao ar livre são ainda pouco estudadas, entretanto, alguns projetos tem sido adotados com sucessos, já que se trata de um ambiente puro, favorecendo que o desenvolvimento tanto biológico quanto psíquico das crianças ocorra de forma saudável e estimulante.

Existem vários roteiros utilizando parques em geral para atividades pedagógicas, oportunizando ao aluno buscar informações e investigar dentro de qualquer área verde. No Brasil também estão disponíveis manuais voltados para a educação ambiental, como o “Guia prático de educação ambiental em parques urbanos” do Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental 5 Elementos (1997), que

apresenta de forma didática vários aspectos relacionados ao meio ambiente, fauna e flora dentro do parque de uma forma didática e ilustrada.

Barreto *et al.* (2009) publicaram um artigo descrevendo intervenções dentro do zoológico de Sergipe, para auxiliar a prática de Educação Ambiental. Costa *et al.* (2010), estudaram, no Distrito Federal, a utilização de hortas como ferramenta lúdica para facilitar o educador na tarefa de conscientização de crianças e adolescentes a respeito da alimentação saudável, nutrição e meio ambiente e obtiveram resultados positivos.

No Estado do Paraná, a Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos traz em seu site vários links, vídeos e textos dentro do Programa Parque Escola (2011), mostrando formas pontuais de utilizar-se da natureza como Recurso didático.

E a cidade de Curitiba, local de execução do presente trabalho, oferece à população um expressivo número de parques, conforme ilustrado na Figura 01, que apresentam um grande, e ainda pouco explorado, potencial educativo.



FIGURA 1 – MAPA DOS PARQUES DENTRO DA CIDADE DE CURITIBA.

Fonte: SMMA/Parques e Praças, IPPUC - Banco de Dados (2013)

## 2.5 RECURSOS ALTERNATIVOS OU COMPLEMENTARES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA

Além da visita aos parques, outros recursos didáticos podem ser utilizados para a facilitação do processo de ensino-aprendizagem em ciências e biologia, de forma alternativa ou complementar. Os materiais paradidáticos, os recursos fotográficos e os ambientes virtuais têm-se mostrado particularmente promissores em função de seu alcance, distribuição, domínio e interesse crescentes entre a população jovem.

### 2.5.1 Materiais Paradidáticos

Os materiais paradidáticos são considerados importantes porque podem utilizar aspectos mais lúdicos que os didáticos e, portanto são muito eficientes do ponto de vista pedagógico. Recebem esse nome porque são adotados junto aos materiais didáticos, de forma complementar (MENEGAZI, 2011).

Os materiais didáticos possuem um objetivo específico: apresentar uma proposta pedagógica de um conteúdo selecionado, dentro da disciplina a que se destina e de acordo com a etapa de desenvolvimento e de aprendizagem em que se encontram os alunos. Os materiais paradidáticos, por sua vez, visam aprofundar ou ampliar um determinado tópico do conteúdo, auxiliando em todo o processo de ensino e a aprendizagem (SOARES, 2003).

Fundamental é destacar que um tipo de material não substitui o outro, uma vez que possuem objetivos e funções diferentes. Os paradidáticos, certamente, contribuem na busca dos objetivos e no desempenho das funções que têm os didáticos, mas não têm condições de substituí-los. Por essa razão, os mesmos vêm se mostrando uma valiosa alternativa para que professores exerçam sua autonomia e liberdade para ir além do materiais didáticos, enriquecendo e ampliando suas aulas de forma a contribuir com o processo de construção de conhecimentos do aluno (SOARES, 2003).

A importância dos materiais paradidáticos nas escolas aumentou principalmente no final da década de 90, a partir da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que estabeleceu os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e orientou para a abordagem de temas transversais relacionados ao desenvolvimento

da cidadania. Este foi o período em que se abriu a oportunidade para o aumento da produção de obras a serem utilizadas em sala de aula, abordando temas diversos. Essa tendência ocorreu também na rede pública de ensino a partir da descentralização dos recursos do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático) (UNIDIME, 2013).

### 2.5.2 A fotografia no ensino de ciências e biologia

A fotografia ainda não é utilizada como elemento didático-pedagógico importante no ensino de Biologia e Ciências, mas com a popularização das câmeras digitais e seu grande apelo junto a crianças e adolescentes, poderá ter grande potencial pedagógico, seja como instrumento descritivo do ambiente natural e urbano, da diversidade animal e vegetal, dos fenômenos naturais, como da influência humana na degradação e na preservação de ambientes. Proporcionará uma exploração do ambiente e uma investigação, fortalecida pela possibilidade do registro imediato. Poderá, em breve, ser consolidada como uma ferramenta educacional, mas precisa ainda ser mais praticada e vivenciada nas escolas para encontrar seu espaço e valor (LEPIENSKI, 2005).

### 2.5.3 Utilização de ambientes virtuais no ensino de ciências e biologia

Existe um encantamento natural dos jovens em relação à materiais digitais e novidades tecnológicas. Com a grande abrangência da internet, alunos podem através de espaços virtuais, se reunir, compartilhar, discutir, e aprender juntos. O processo de digitalização pode ser então considerado uma nova forma de comunicação e de socialização de conhecimentos.

Em acréscimo, na atualidade se percebe que a informação encontra-se tão disponível que, qualquer pessoa pode publicar ou acessar qualquer informação, adicionando ou abstraindo dali as próprias conclusões e, portanto, aprendizagens (LEMOS, 2007).

Essa constatação corrobora o entendimento de Soares e Almeida (2005). Segundo as autoras, um ambiente de aprendizagem pode romper com o tradicional e com a passividade do aluno, possibilitando ao aluno a construção da aprendizagem.

Nesse viés, a facilidade e a expansão de meios digitais da informação/educação vêm possibilitando uma aprendizagem mais rica, motivadora e significativa, em particular por sua contemporaneidade, linguagem e visual atraente aos jovens.

Outra potencialidade da tecnologia como auxiliar da educação é o atendimento à demanda sempre crescente de educação em um país de dimensões continentais como o Brasil, a educação à distância.

Educar a distância é, utilizar diferentes recursos de comunicação, metodológicos e didáticos para que a aprendizagem se realize sem a integração direta entre alunos e educadores, "a fim de refutar a mesmice reprodutora do *modus vivendi*" (PESCE, 2008).

Desse forma, se, por um lado, o objetivo de educar, seja presencialmente ou à distância, é possibilitar a autonomia do aluno; por outro, é necessário que existam recursos atrativos para os mesmos, com a devida qualidade técnica necessária.

Com esse entendimento, os blogs ou páginas virtuais podem ser considerados um tipo de recurso didático que permite o compartilhamento de idéias e informações de forma colaborativa. Permitem a inclusão de imagens, fotografias, vídeos, animações, além de textos. Eis porque, segundo Finguer e Nascimento (2014), podem ser utilizados como prática educativa, possibilitando aos alunos produzirem e divulgarem diferentes tipos de informação.

A dinamização e utilização de um blog com intuítos educacionais é um artifício para o desenvolvimento de múltiplas competências nos alunos. O desenvolvimento de competências associadas à pesquisa e seleção de informação, e o domínio de ferramentas da web são algumas das vantagens da utilização de blogs/páginas virtuais em contextos escolares (GOMES, 2005).

O professor pode estimular uma consulta ao blog pelos alunos, não só procurando assegurar a existência de condições mínimas de acesso à Internet por parte dos alunos, mas também fazendo referência a conteúdos do mesmo durante as aulas sempre que isso se afigure oportuno. Uma das vantagens desta prática é não só a de disponibilizar aos alunos mais uma fonte de recursos a utilizar nos seus estudos, mas fazê-lo procurando incentivar uma prática de consulta (e estudo) continuada. (GOMES, 2005).

Deve ser ressaltado, no entanto, que o sucesso na criação de um material didático virtual depende de diferentes fatores, como objetividade do conteúdo,

design e funcionalidade do material. Todos esses itens devem estar ajustados em uma fina sintonia para que ocorra uma interatividade entre o usuário e o material (OLIVEIRA, 2008).

### 2.5.3 A importância da interatividade nos materiais paradidáticos virtuais

As reflexões do item anterior corroboram o entendimento de que a atuação docente na educação online se reveste de complexidade, pois envolve dinâmicas diferentes da presencial e quebra de paradigmas. Exige, também, a apropriação de conhecimentos específicos tais como: autoria, interatividade e aprendizagem colaborativa (MERCADO, 2006).

De maneira cada vez mais comum, os materiais paradidáticos vêm se apresentando no formato virtual, acompanhando as tendências tecnológicas atuais e fazendo uso das ferramentas, cada vez mais poderosas, da interatividade.

Interatividade é um conceito que está associado a diversas áreas do conhecimento. No meio multimídia, a interatividade está vinculada à possibilidade de acesso a diferentes conteúdos permitindo uma navegação autônoma por diferentes caminhos. Segundo Silva (1998), a interatividade tem servido para qualificar qualquer sistema cujo funcionamento permite ao seu usuário algum nível de participação. Assim, assume-se que a habilidade de induzir respostas, por meio de uma comunicação de forma multi vias, é o principal requisito para chamar um meio comunicacional de interativo.

A importância dos materiais virtuais e do potencial destas tecnologias para o processo de ensino-aprendizagem, cresce na medida da humanização da relação, cujas técnicas para alçá-la variam de acordo com a tecnologia (MOORE *et al.*, 2008).

Desta forma, o aumento da interatividade mostra-se essencial, já que pode significar o aumento da compreensão dos conteúdos, mediante o uso de técnicas pedagógicas diferenciadas, além de um estreitamento da relação entre professor e aluno (MACHADO, 2014).

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GERAL

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de recursos paradidáticos que possam subsidiar os professores de ciências e biologia, na proposição de aulas mais interessantes, a partir de componentes naturalmente presentes em um parque específico da cidade de Curitiba: o Zoológico.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Registrar fotograficamente exemplares de animais presentes no zoológico de Curitiba, bem como em zoológicos em geral, e processar o material obtido para a devida inclusão no recurso paradidático;
- Desenvolver um blog com as informações sobre os animais mais representativos do zoológico de Curitiba, juntamente com imagens, vídeos e curiosidades sobre dos mesmos, de forma a construir um material que possa ser utilizado virtualmente, antes, durante ou após as aulas teóricas de biologia sobre os temas correlatos;
- Desenvolver um folder, com informações gerais sobre as características dos 5 grandes grupos de vertebrados , de forma a auxiliar uma visita orientada a zoológicos, em geral;
- Promover uma pré-testagem dos materiais avaliando a percepção de alunos do ensino fundamental sobre os mesmos;
- Avaliar a percepção e intenção de uso dos materiais produzidos por professores do ensino fundamental escolas públicas, através de questionários semi-estruturados elaborados para tal finalidade;

- Avaliar a percepção sobre os materiais produzidos por acadêmicos do Curso de Licenciatura de Ciências Biológicas da UFPR, vinculados ao PIBID, através dos instrumentos supracitados;
- Propor ajustes ou adequações no recurso didático, se necessário for, com base nas avaliações.

## 4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A FIGURA 2 mostra um diagrama esquemático do trabalho realizado.

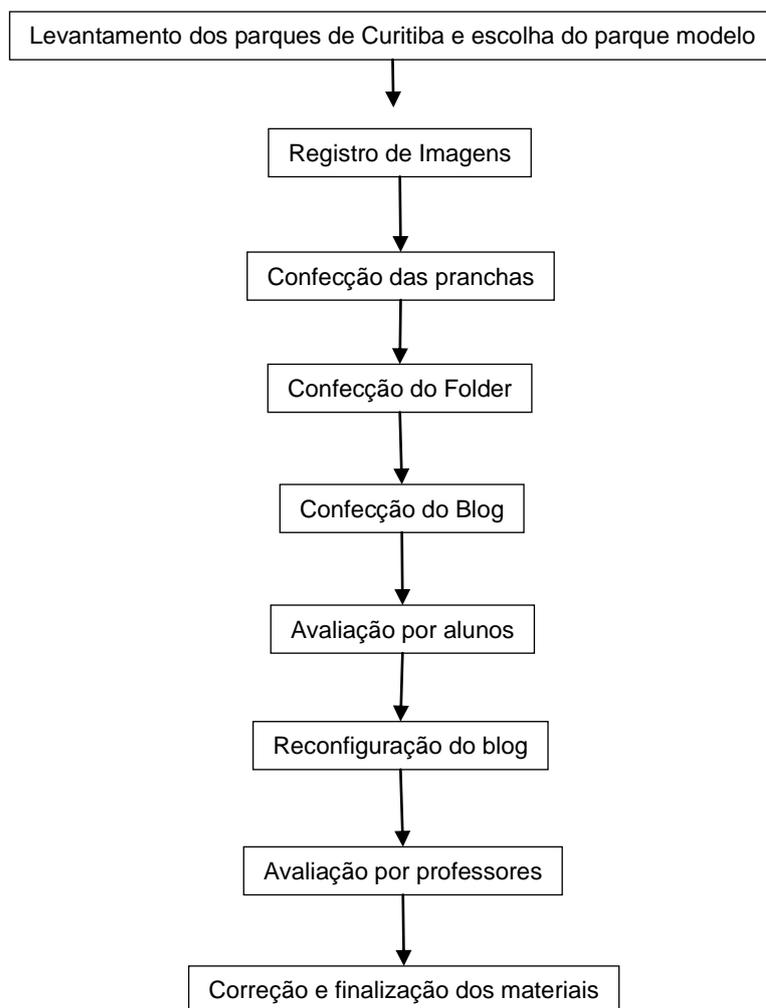


FIGURA 2 - DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DA METODOLOGIA REALIZADA..

Fonte: A autora (2013).

### 4.1 LEVANTAMENTO DOS PARQUES DE CURITIBA

Os Parques Urbanos são espaços verdes localizados em áreas urbanizadas de uso comum, com o intuito de propiciar recreação e lazer, além de ser uma opção de visitar áreas verdes, fauna e flora, sem a necessidade de percorrer grandes distâncias. Na maioria das vezes, grande parte da população urbana desenvolve sua relação com a natureza através dos mesmos.

No Portal da Prefeitura de Curitiba, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente lista 29 parques e bosques, analisados no presente estudo, sendo eles:

|                               |                                    |                             |
|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Bosque Alemão</i>          | <i>Bosque S. Nicolau</i>           | <i>Parque Diadema</i>       |
| <i>Bosque Boa Vista</i>       | <i>Bosque Trabalhador</i>          | <i>Parque dos Tropeiros</i> |
| <i>Bosque Capão da Imbuia</i> | <i>Bosque Zaninelli – Unilivre</i> | <i>Parque Iguaçu</i>        |
| <i>Bosque Fazendinha</i>      | <i>Parque Atuba</i>                | <i>Parque N.do Belém</i>    |
| <i>Bosque Gutierrez</i>       | <i>Parque Bacacheri</i>            | <i>Parque Passaúna</i>      |
| <i>Bosque Italiano</i>        | <i>Parque Barigui</i>              | <i>Parque S. Lourenço</i>   |
| <i>Bosque João Paulo II</i>   | <i>Parque Barreirinha</i>          | <i>Parque Tanguá</i>        |
| <i>Bosque Pilarzinho</i>      | <i>Parque Caiuá</i>                | <i>Parque Tingui</i>        |
| <i>Bosque de Portugal</i>     | <i>Parque Cajuru</i>               | <i>Passeio Público</i>      |
| <i>Bosque R. Maack</i>        | <i>Parque das Pedreiras</i>        |                             |

Além desses, ainda foi considerado como objeto de estudo o Jardim Botânico municipal.

Nesse levantamento (que pode ser encontrado no APÊNDICE A) constam: área, localização, ano de implantação, acesso, fauna, flora e Instalações. Após compilação e análise dos dados de todos os parques de Curitiba, verificou-se qual entre os parques oferecia o maior potencial para o ensino-aprendizagem de Ciências/Biologia e que seria o escolhido como modelo para a elaboração do recurso didático.

#### 4.1.1 Escolha do Parque Modelo

Após tal verificação detalhada sobre os diferentes recursos encontrados nos parques de Curitiba, optou-se por utilizar como modelo o Zoológico de Curitiba. As razões da escolha incluem: o fato de possuir uma quantidade muito grande de animais e, conseqüentemente, poder ser utilizado na aplicação de atividades práticas da disciplina de biologia, em especial nos temas sobre zoologia; possuir uma infraestrutura adequada para visita orientadas com alunos; ser isento de taxas de visitação e apresentar relativa facilidade de acesso.

Em adição a estas razões de ordem prática, deve ser destacado que, de acordo com as informações disponibilizadas pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente (mantenedora do parque), o Zoológico de Curitiba ocupa uma área de 589 mil metros quadrados e que, atualmente, está entre os cinco zoológicos mais conceituados do Brasil. O acervo conta com animais exóticos e nativos, abrigados em amplos recintos proporcionando conforto e bem-estar aos animais.

#### 4.2 ELABORAÇÃO DO FOLDER

Para a elaboração do folder, foram utilizadas informações obtidas de livros didáticos de ciências do 7º ano do Ensino Fundamental, em especial o livro Observatório de Ciências (2012).

Este instrumento foi construído incluindo as características básicas dos 5 grandes grupos de animais vertebrados (mamíferos, aves, répteis, anfíbios e peixes). Igualmente contempla questões intrigantes sobre os animais para serem levantadas com os alunos e um espaço para anotações, conforme pode ser observado na FIGURA 03.

O layout foi realizado no programa CorelDraw™, versão X6. Foi desenvolvido em modelo de folder com 3 dobraduras, em folha de papel A4. A escolha do formato e dimensões do papel objetivavam facilitar sua divulgação e permitir a sua impressão nas próprias escolas que tiverem interesse na sua utilização.

No entanto, sugere-se, na medida do possível, a impressão dos folders em papel de papel 120 g com brilho para melhorar a qualidade do texto. Com esse mesmo cuidado, foram utilizadas imagens vetoriais para facilitar as impressões sem alterações de qualidade de imagens.

A escolha das cores vibrantes e dos motivos infantis deveu-se à faixa etária média e à preferência dos alunos de 7º ano do Ensino Fundamental, a quem o material é originalmente destinado.

Este folder foi originalmente concebido para ser aplicado em qualquer zoológico, razão pela qual apresenta também as classes de peixes e anfíbios, embora sejam animais não encontrados em exposição no zoológico de Curitiba.

A finalidade desse recurso paradidático é ser utilizado como material de apoio à visitas dos alunos em zoológicos, orientadas por seus professores. Essas visitas

poderão ser realizadas anteriormente às aulas de biologia sobre as características e diversidade dos seres vivos, de forma motivacional e/ou introdutória aos conteúdos, ou posteriormente às mesmas, como forma de revisão ou retomada dos temas abordados.

No folder encontram-se algumas perguntas como: “Alguns mamíferos possuem chifres ou cornos. Para que servem e qual a diferença entre eles?”; “Alguns mamíferos possuem pés, outros cascos ou unhas. Qual a diferença?”; “Existem diferenças nos bicos das aves do zoológico. Como eles são? Por que essas diferenças?”; “Existem diferenças nos tamanhos das aves?” e “Alguns animais apresentam colorações diferentes. Por quê?”. Essas e outras questões podem ser discutidas durante essa visita orientada. Alternativamente, pode ser solicitado aos alunos que pesquisem sobre o assunto para discussão em aulas posteriores.

Ainda no folder foi reservado um espaço para anotações, que pode ser utilizado para que os alunos escrevam curiosidades, registrem outros animais que observaram (como invertebrados, por exemplo), anotem dúvidas, ou quaisquer outras informações, a critério do professor supervisor da visita.

#### 4.3 DESENVOLVIMENTO DA PÁGINA VIRTUAL

Para a confecção da página virtual ou blog “Zoo Virtual”, foi igualmente utilizado como modelo o Zoológico de Curitiba, situado no Parque Iguaçu, no bairro Boqueirão.

As imagens foram obtidas com o emprego de uma câmera fotográfica digital da marca Sony Cyber Shot DSC™ HX100V e tratadas, quando fez-se necessário, com o auxílio dos programas Adobe Photoshop™ c.s. 6.

Para cada espécie de animal foram desenvolvidas pranchas informativas contendo, além das fotos respectivas, a classificação taxonômica correspondente, dados sobre hábitos alimentares e habitats naturais. Foram também incluídas particularidades sobre os espécimes em estudo e, em muitos dos materiais, links para acesso a vídeos ilustrativos, em especial do *web site* Youtube.

As informações para compor essas pranchas foram obtidas por consultas à literatura especializada e compatíveis com o nível de conhecimento biológico esperado para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental.

As informações gerais apresentadas na página virtual sobre os grandes

grupos de animais vertebrados reproduzem aquelas fornecidas no folder supracitado, mantendo-se uma uniformidade didática entre todos os materiais.

O instrumento inicialmente utilizado para a construção da página virtual foi o programa ou *web software* Word Press 3.5.1. A primeira etapa da elaboração do blog consistiu em reunir, de forma estruturada, todas essas informações em uma página do referido programa. A primeira versão, por limitações do próprio programa, resultou em uma página virtual com estrutura singela, mostrando apenas várias fotografias dos animais que, ao serem clicadas, levavam à apresentação de páginas secundárias, com as respectivas informações sobre os mesmos.

Após uma avaliação preliminar do material piloto produzido, constatou-se a necessidade de produzir uma página que despertasse mais o interesse de crianças e adolescentes e, para tal, deveria apresentar uma maior diversidade de recursos.

A escolha de um instrumento para a confecção da nova página recaiu sobre o programa WIX. Trata-se uma plataforma online para criação e edição de sites, que permite aos usuários criar sites em HTML5, de forma facilitada, resultando em páginas virtuais mais versáteis e atraentes. Com a utilização desse programa, foi possível criar um ambiente virtual mais interativo, que apresenta distintas abas ou janelas específicas para as diferentes classes de animais (Aves, Mamíferos e Répteis), contendo fotos dos espécimes e links para as pranchas com as informações sobre eles.

O programa oportunizou igualmente o desenvolvimento de abas ou janelas paralelas, contemplando informações adicionais para a consulta dos usuários. São elas: “Apresentação”, com informações sobre o projeto e contendo um link para acesso ao Folder; “Zoo”, com informações sobre o que é um zoológico, além de informações específicas sobre o Zoológico de Curitiba e uma aba para “Contato”, onde qualquer pessoa pode deixar mensagem e esta será direcionada ao e-mail do grupo responsável.

Os links para acessar os materiais produzidos são: <http://nuepeufpr.wix.com/zoovirtual> ou [http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page\\_id=889](http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page_id=889).

#### 4.3 AVALIAÇÕES DO MATERIAL

Um aspecto essencial que deve anteceder a disponibilização dos materiais virtuais para alunos, é uma análise crítica por profissionais da área. Em

concordância, o INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais) ressalta que todos os materiais didáticos, orientações e recursos tecnológicos a serem utilizados em cursos devem passar por rigoroso processo de avaliação prévia com o objetivo de identificar necessidades de ajustes, visando aperfeiçoamento.

No presente trabalho, além da indispensável avaliação por professores do ensino fundamental, já em pleno exercício do magistério, entendeu-se ser importante estender a análise aos de professores ainda em formação, mais especificamente, acadêmicos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, vinculados ao PIBID (Programa Institucional de Bolsas para Iniciação a Docência). Tal cuidado objetivou, além de aprimorar a própria formação dos Pibidianos, trazer um olhar docente sobre o material que extrapolasse o presente e apontasse para o futuro.

Sendo assim, no presente trabalho definiu-se dois níveis de avaliações docentes do material produzido: Avaliação por professores de ciências do Ensino Fundamental e Avaliação por futuros professores, licenciandos que estão participando do PIBID.

Finalmente, entendeu-se igualmente relevante, a inclusão de uma avaliação discente preliminar, com a finalidade de se conhecer a percepção dos alunos sobre os materiais produzidos.

Dessa forma, a avaliação seria mais abrangente, envolvendo todos os vértices da relação aluno-professor-material didático, além de possibilitar que ainda durante o processo as possíveis falhas pudessem ser diagnosticadas e sanadas antes de uma versão final dos materiais.

#### 4.3.1 AVALIAÇÃO PRELIMINAR POR ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

A apresentação da versão inicial da página, criada em WordPress, foi incluída no projeto Mídias Interativas, da escola Pio Lanteri, localizada no bairro Uberaba, em Curitiba/PR. Nesse projeto de inclusão digital os alunos têm acesso à internet uma vez por semana, durante um mês para entrar em contato com páginas educativas.

Para a avaliação prévia ou pré-testagem do material apresentado, foi elaborado um questionário simplificado que permitisse a apreciação pelos alunos do primeiro ano do ensino médio e, assim, a detecção dos pontos fortes e das fragilidades do material. Tal verificação, indicando omissões ou sugerindo

acréscimos, traria subsídios para o aprimoramento do material didático em construção. A avaliação consistiu de questionário semi-estruturado, transcrito no quadro-negro e apresentado aos alunos antes do início da navegação pela página virtual. Abordava os seguintes temas: “Conteúdo” (proposta, interesse do assunto, profundidade da abordagem e seleção dos conteúdos), “Apresentação” (design, organização e qualidade das imagens) e “Estrutura” organização do material, qualidade técnica e clareza de linguagem).

Para cada um desses tópicos, foi solicitado aos alunos que atribuíssem uma nota de 0 a 10, após entrar na página e conhecer seus recursos. Além das notas, requereu-se que fizessem comentários gerais sobre o material.

Na medida em que navegavam pela página virtual os alunos foram, simultaneamente, preenchendo o formulário de avaliação e as informações coletadas serviram de base para as correções e/ou adaptações da página virtual. Esse questionário foi aplicado para a turma toda, composta por 14 alunos e durante o período de 1 hora/aula. De todos os alunos presentes, somente 10 entregaram o questionário respondido.

#### 4.3.2 AVALIAÇÃO DOS MATERIAIS POR PIBIDIANOS E PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL

O PIBID – Programa Institucional de Bolsas para Iniciação a Docência possui o objetivo de incentivar a formação de professores para a educação básica por diferentes meios, como a inserção no ambiente escolar, o estudo do contexto educacional, participação nos planejamentos da escola, atividades de docência, além de atividades interdisciplinares. Entre seus objetivos encontra-se fomentar experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador, que utilizem recursos de tecnologia da informação e da comunicação, e que se orientem para a superação de problemas identificados no processo ensino-aprendizagem.

Neste sentido, é de fundamental importância que futuros professores, que já se encontram inseridos em um contexto escolar, comecem a envolver-se no exercício da prática docente que incluem, entre muitas outras, a avaliação de materiais didáticos e contribuam com sugestões para o seu aprimoramento.

A avaliação foi realizada por 16 acadêmicos dos Cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná e vinculados ao Pibid, subprojetos Biologia 1 e 3

O instrumento de avaliação elaborado está apresentado na FIGURA 3. Consiste de um questionário semi-estruturado, contendo assertivas com as quais os avaliadores discordavam ou concordavam numa escala de 5 pontos, sendo o número 1 = discordo totalmente, número 2 = discordo parcialmente, número 3 = sem opinião, número 4 = concordo parcialmente e número 5 = concordo totalmente.

As questões foram divididas em 5 grandes grupos temáticos: Conteúdo, Apresentação, Geral, Folder e Perspectivas. Na parte final do formulário, os avaliadores são convidados a registrar suas sugestões ou recomendações para o aperfeiçoamento dos materiais produzidos.

Os professores, em qualquer nível de ensino, têm como uma de suas atribuições periódicas a avaliação de materiais didáticos tradicionais. .

Nas escolas brasileiras, os professores de ensino fundamental e médio são convidados para participar da escolha do livro didático a ser adotado para o próximo ano letivo, através do PNLD (Programa Nacional do Livro Didático/MEC).

E, de forma crescente, têm sido apresentados a novos materiais didáticos que envolvem as novas tecnologias e requerem, de maneira semelhante, uma apreciação criteriosa.

No caso da avaliação dos materiais produzidos no presente trabalho, o professor configura um elemento insubstituível, seja por seu conhecimento específico abalizado, como também por sua experiência no que se refere às perspectivas de aprendizagem e às necessidades dentro de cada conteúdo a ser ministrado. Conhece a infraestrutura e rotina da escola e, em acréscimo, na condição de professores de escolas públicas, são detentores do conhecimento sobre a realidade e carências da educação pública nacional.

O questionário já anteriormente apresentado (documento constante do APÊNDICE B) foi utilizado para solicitar a avaliação de professores de Ciências/Biologia de diferentes colégios na região de Curitiba e região metropolitana.

Os professores avaliadores foram dos colégios: Colégio Estadual Timbu Velho (Campina Grande do Sul), Colégio Estadual Prefeito João Maria de Barros (Campina Grande do Sul), Colégio Estadual Sebastião Saporiski (Curitiba), Colégio Estadual Julio Mesquita (Curitiba), Colégio Estadual Gottlieb Muller (Curitiba), Colégio

Estadual Maria Aguiar Teixeira (Curitiba), Colégio Antonio Lacerda Braga (Curitiba).

Tal amostragem mostra uma larga distribuição geográfica explorando tanto colégios mais centrais como mais periféricos da rede de ensino em Curitiba e arredores, refletindo, portanto diferentes realidades culturais e sócio-econômicas da região. Esse cuidado foi tomado no sentido de tornar mais representativa a amostragem dos professores e escolas parceiras.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 FOLDER

O folder desenvolvido encontra-se apresentado na FIGURA 3.

O material proposto possui dobras, informações diretas, questionamentos e ilustrações, oferecendo vários recursos para chamar a atenção do aluno. Dessa forma, pode ser considerado um artifício dos meios de comunicação para fins educacionais, como sugerido por KARWOSKI (2005).

A partir das observações e das sugestões feitas pelos pibidianos e professores a respeito do material, conforme pode ser visualizado nos próximos itens, o folder cumpriu seu objetivo, já que, conforme Karwoski (2005) deve possuir características específicas como linguagem verbal e não verbal além de uma estética tipográfica que chame a atenção do leitor.

O discurso do folder tende a atingir um público mais restrito do que os outros meios de comunicação com os quais ele compete, o que fornece uma idéia de comunicação dirigida específica ao público alvo. Com relação a este tópico, o folder proposto também se mostrou adequado, uma vez que as informações contidas corroboram as encontradas em livros base para segunda fase do ensino fundamental.

Não foram encontrados na literatura trabalhos com folders na área de zoologia. Em sua maioria, os folders são voltados para as ciências da saúde, como prevenção de doenças, por exemplo, ou outros ainda, relacionados à educação ambiental. Em nenhum dos casos citados existem pesquisas com relação à avaliação do material ou perspectivas de utilização dos mesmos.



## MAMÍFEROS

### Características gerais dos mamíferos:

Existem mamíferos terrestres, aquáticos e outros ainda que apresentam capacidade de voar. As características principais que diferenciam esse grupo de animais são a presença de glândulas mamárias, pelos e diafragma.

### Outras características típicas desse grupo são:

- Apresentam glândulas sudoríparas e sebáceas;
- São endotérmicos (regulam a temperatura corporal com pelos e manta de gordura);
- Apresentam respiração pulmonar, auxiliada pelo diafragma;
- Possuem dentes (que podem variar em forma e número).



**Para pensar**  
Alguns mamíferos possuem chifres ou cornos? Qual a diferença entre eles e para que servem?  
- Alguns mamíferos possuem pés, outros cascos ou unhas? Qual a diferença?

## AVES

### Características gerais das aves:

As aves compõem um grupo muito variado de animais, com algumas características compartilhadas pela maioria de seus representantes:

- São endotérmicos (regulam sua temperatura corporal);
- Põem ovos com casca dura;
- Possuem revestimento corpóreo de penas;
- Apresentam o corpo com formato aerodinâmico;
- Possuem ossos pneumáticos (com câmaras ocas);
- Apresentam estruturas denominadas sacos aéreos (auxiliam na respiração e flutuação);
- Possuem glândula uropigiana (que auxilia na impermeabilização das penas);
- Não possuem dentes, apenas bico córneo;
- Possuem moela (que auxilia na trituração de alimentos);
- Possuem papo (uma dilatação do esfago que auxilia na digestão dos alimentos)



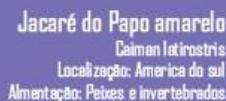
**Para pensar**  
- Existem diferenças nos bicos das aves do zoológico. Como eles são? Por que essas diferenças?  
- Existe diferenças nos tamanhos das aves?  
- Alguns animais apresentam colorações diferentes. Por que?

## REPTEIS

### Características gerais dos Répteis:

Os répteis foram os primeiros vertebrados a conquistar definitivamente o ambiente terrestre, apesar de existirem algumas espécies exclusivamente aquáticas. A grande maioria de seus representantes apresentam as seguintes características:

- Apresentam pele sem glândulas e cobertas por escamas ou placas corneas de queratina (adaptações para ambientes secos);
- Põem ovos com casca relativamente dura;
- São ectotérmicos (a sua temperatura corporal depende da temperatura do ambiente);
- Respiram por pulmões (até mesmo os répteis aquáticos).



## PEIXES

### Características gerais dos Peixes:

Podem viver em água salgada ou doce. Apesar de bastante diversificado, é possível destacar algumas características comuns na maioria dos membros desse grupo:

- Apresentam membros locomotores em forma de nadadeiras, que variam em número, tipo e disposição pelo corpo;
- Corpo recoberto por escamas;
- Possuem Respiração branquial;
- São ectotérmicos;
- Possuem linha lateral (órgão sensorial para perceber vibrações na água)



## ANFÍBIOS

### Características gerais dos Anfíbios:

As primeiras etapas do desenvolvimento da maioria dos anfíbios se dão em ambientes aquáticos, os estágios girinos. Quando adultos, acabam por ocupar habitats terrestres, porém úmidos. Abaixo algumas características comuns aos representantes desse grupo:

- Possuem patas, exceto cobras e cecílias;
- Possuem pele úmida, fina e permeável a água e gases;
- Possuem diversas glândulas de lubrificação da pele e em alguns casos glândulas de veneno;
- Respiram pela pele e por pulmões quando adultos;
- São ectotérmicos;
- Sofrem metamorfose.



FIGURA 3B – FOLDER VERSO

## 5.2 PÁGINA VIRTUAL

A página preliminar desenvolvida utilizando-se o Programa WordPress, em função da versão posterior mais interativa, foi desativada. Entretanto, como fez parte do processo de construção do material, seu o layout está apresentado na FIGURA 4.

Como pode ser verificado, o formato página virtual originalmente construída era bastante simples e linear, sem diferentes páginas ou abas. A falta de recursos que chamassem a atenção do aluno, sua baixa interatividade e as críticas consistentes recebidas na pré-testagem foram os principais motivos para a mudança do programa utilizado.



FIGURA 4 – DETALHES DA PÁGINA PRELIMINAR DESENVOLVIDA UTILIZANDO-SE O PROGRAMA WORDPRESS.

**E**xistem cerca de 10 000 espécies de aves no mundo, que conquistaram o seu ambiente principalmente pela sua capacidade de voar. Veja aqui as principais características que diferenciam as aves de outros animais.

*Clicando nas imagens você pode saber mais sobre cada uma das maravilhosas aves encontradas no Zoológico de Curitiba. Perceba a variada gama de cores, tipos de bicos, asas e hábitos alimentares das mesmas.*



MAMÍFEROS

**O**s mamíferos formam o grupo mais conhecido dos vertebrados. Existem cerca de 4600 espécies no mundo. Veja aqui as principais características desse grupo.

*Clicando nas imagens você pode saber mais sobre cada uma desses curiosos animais encontrados no Zoológico de Curitiba. Perceba a variada gama de cores, tipos de bicos, asas e hábitos alimentares das mesmas.*



FIGURA 4 (CONT) –DETALHES DA PÁGINA PRELIMINAR DESENVOLVIDA UTILIZANDO-SE DO PROGRAMA WORDPRESS.

Utilizando-se do programa Wix, o layout da página ficou mais moderno e prático de se navegar, como pode ser observado na FIGURA 5.

# Zoo Virtual

- Apresentação
- Zoo
- Mamíferos
- Aves
- Répteis
- Contato

**Apresentação**

O "Zoo virtual" é um material didático interativo que tem o propósito de servir como recurso pedagógico auxiliar aos professores e alunos do ensino fundamental.

Com particular, embora não exclusivo interesse para o 7º ano, o material pode ser utilizado de duas maneiras: trabalhado com os alunos de forma independente ou como orientação (prévia ou posterior) a uma visita real a zoológicos.

Navegando diretamente pelo site "Zoo Virtual", o aluno poderá visualizar fotos, acessar vídeos e obter muitas informações sobre aves, mamíferos e répteis, usualmente encontrados em zoológicos. Além da classificação taxonômica, são apresentados dados sobre hábitos alimentares, habitats naturais, particularidades sobre os diferentes animais, além de um pequeno mapa indicado a região geográfica onde o animal é encontrado na natureza.

Alternativamente, ao ser o "Zoo Virtual" aplicado como apoio a uma visita efetiva a um zoológico, sugere-se a utilização paralela do folder elaborado especificamente para este fim e que pode ser visualizado através do link abaixo



O folder apresenta as características gerais comuns às diferentes classes de animais e contempla um espaço para anotações. O professor/supervisor da visita, poderá orientar os alunos sobre os aspectos a serem observados nos animais e destacar o que deve ser anotado para discussões posteriores.

O "Zoo Virtual" e o folder complementar foram elaborados a partir do Trabalho de Conclusão do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR), com a autoria da acadêmica Dayanne Mendes Andrade e utilizando como modelo os animais do Zoológico Municipal de Curitiba, Estado do Paraná. O referido trabalho e os materiais didáticos correspondentes foram desenvolvidos sob a orientação das Professoras Márcia Helena Mendonça e Ruth Janice Guse Schadeck, ambas do Departamento de Biologia Celular da UFPR e do Prof. Carlos Eduardo Pilleggi de Souza do Departamento de Teoria e Prática de Ensino da UFPR.

# Zoo Virtual

- Apresentação
- Zoo
- Mamíferos
- Aves
- Répteis
- Contato

Um Jardim zoológico no Brasil é um empreendimento autorizado pelo Ibama, constituído de coleção de animais silvestres mantidos vivos em cativeiro ou em semi-liberdade e expostos à visitação pública. Os zoológicos atendem a finalidades científicas, conservacionistas, educativas e sócio-culturais.

Os animais possuem espaços que simulam seu habitat natural e são protegidos por legislação específica (Instrução Normativa nº 04, de 04 de Março de 2002), do Ministério do Meio Ambiente, o que garante o bem estar do mesmos.

O Zoológico de Curitiba, utilizado como modelo neste trabalho é mantido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Paraná (SMMA/PR). O referido Zoológico é situado dentro do Parque Regional do Iguaçu e reúne mais de 1000 animais. Entre eles podem ser encontrados principalmente aves, répteis e mamíferos, nativos e exóticos.




O local oferece infraestrutura completa para atividades educativas, além de lanchonetes, estacionamento, banheiros, e mirante. Encontra-se aberto de terças a domingos, sempre no período das 9:00 às 15:00, sem taxas de visitação.

Não deixe de marcar uma visita com sua turma e conhecer pessoalmente o Zoológico de Curitiba. Verifique a localização no mapa ao lado.

E você poderá navegar pelo "Zoo virtual", antes ou depois da visita. O aproveitamento será bem melhor!

Alunos e professores que ainda não conseguiram agendar uma visitação ou que por qualquer outra razão não puderem materializar a visita, poderão igualmente conhecer as mais significativas espécies encontradas no local, através do "Zoo virtual". Confira!

FIGURA 5 – VERSÃO FINAL DA PÁGINA DESENVOLVIDA UTILIZANDO-SE O PROGRAMA WIX.

# Zoo Virtual

Apresentação Zoo Mamíferos Aves Répteis Contato

## Mamíferos

Existem mamíferos terrestres, aquáticos e outros ainda que apresentam capacidade de voar. As características principais que diferenciam esse grupo de animais são a presença de glândulas mamárias, pelos e diafragma. Outras características típicas desse grupo são:

- Apresentam glândulas sudoríparas e sebáceas;
- São endotérmicos (regulam a temperatura corporal com pelos e manta de gordura);
- Apresentam respiração pulmonar, auxiliada pelo diafragma;
- Possuem dentes (que podem variar em forma e número).

Clicando na figura do animal, a fotografia é expandida. Clicando no Link "Go to link", abre informações sobre os mesmos.

# Zoo Virtual

Apresentação Zoo Mamíferos Aves Répteis Contato

## Aves

As aves compõem um grupo muito variado de animais, com algumas características compartilhadas pela maioria de seus representantes:

- São endotérmicos (regulam sua temperatura corporal);
- Põem ovos com casca dura;
- Possuem revestimento corpóreo de penas;
- Apresentam o corpo com formato aerodinâmico;
- Possuem ossos pneumáticos (com câmaras ocas);
- Apresentam estruturas denominadas sacos aéreos (auxiliam na respiração e flutuação);
- Possuem glândula uropigina (que auxilia na impermeabilização das penas);
- Não possuem dentes, apenas bico córneo;
- Possuem moela (que auxilia na trituração de alimentos);
- Possuem papo (uma dilatação do esôfago que auxilia na digestão dos alimentos).

Clicando na figura do animal, a fotografia é expandida. Clicando no Link "Go to link", abre informações sobre os mesmos.

FIGURA 5 (CONT.) – VERSÃO FINAL DA PÁGINA DESENVOLVIDA UTILIZANDO-SE DO PROGRAMA WIX.

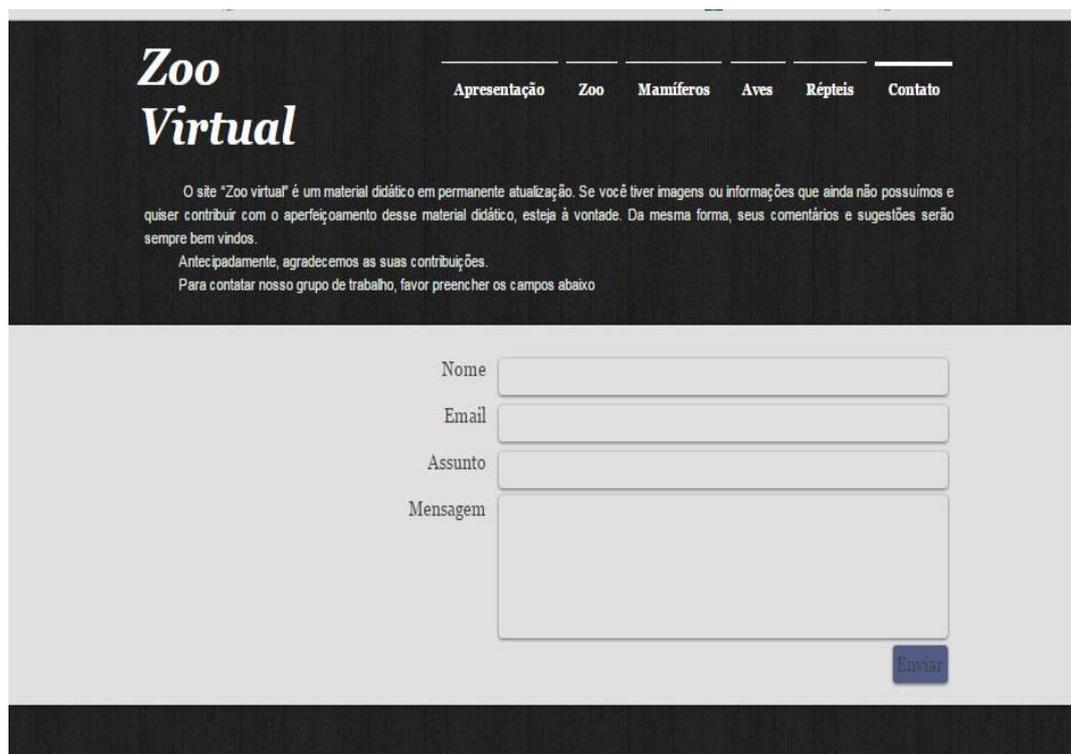
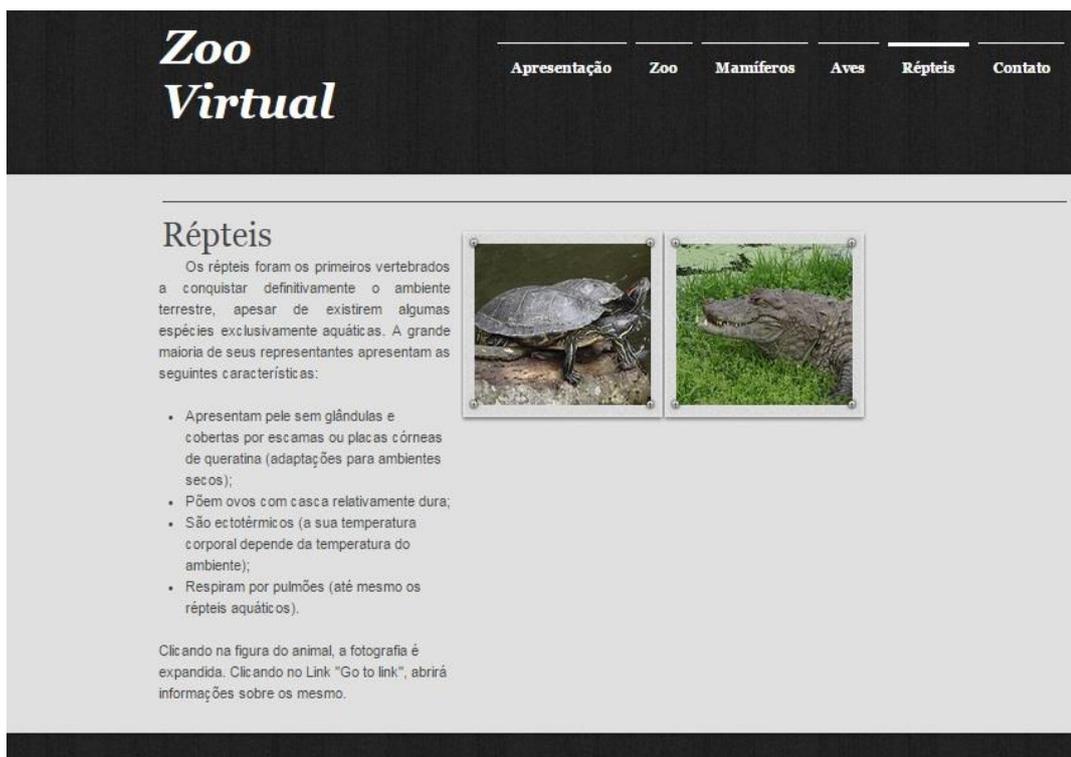


FIGURA 5 (CONT.) – VERSÃO FINAL DA PÁGINA DESENVOLVIDA UTILIZANDO-SE DO PROGRAMA WIX.

No momento em que o aluno clica sobre a imagem do animal, esta se expande mostrando o nome do animal e um link, como pode ser visualizado, por exemplo, na FIGURA 6.



Ararajuba  
[Go to link](#)



Jacaré de Papo Amarelo  
[Go to link](#)

FIGURA 6 – IMAGENS AMPLIADAS DE ALGUNS ANIMAIS COM O NOME E RESPECTIVO LINK PARA PRANCHAS.

Ao clicar sobre o link em destaque, o aluno tem acesso a uma prancha informativa, contendo um mapa com a região nativa do animal e informações sobre seu habitat, alimentação, características gerais e curiosidades. Além disso, é

mostrada também a classificação taxonômica do animal e uma ou mais fotos do mesmo. Na maioria das pranchas, também foi possível colocar links de vídeos com curiosidades ou informações complementares sobre os respectivos animais. Um exemplo das pranchas informativas está apresentada na FIGURA 7.

**CLASSIFICAÇÃO:**

Reino: *Animalia*  
Filo: *Chordata*  
Classe: *Mammalia*  
Ordem: *Carnivora*  
Família: *Felidae*  
Subfamília: *Pantherinae*  
Gênero: *Panthera*  
Espécie: *Panthera onca*

## Onça Pintada

Habitat: *Florestas tropicais*

Alimentação: *Grandes mamíferos, como o queixada, a capivara, o tamanduá-bandeira e a anta, e entre outros, se alimentam também de répteis, como a tartaruga e o jacaré.*

Características gerais: *Sua pelagem possui manchas pretas em forma de rosetas, variando do amarelo-claro ao castanho.*

Curiosidades: *Esses animais concentram suas atividades no período noturno e são solitárias na maior parte do tempo.*

**Você sabia?**  
*No Brasil, a onça-pintada é listada pelo IBAMA como ameaçada de extinção.*

**Veja você mesmo**  
*A onça pintada pode caçar presas muito grandes,*  
<https://www.youtube.com/watch?v=h9IUTs7Tj1U>



FIGURA 7 - PRANCHA CONTENDO IMAGENS E INFORMAÇÕES SOBRE OS ANIMAIS DO ZOOLOGICO.

No total foram elaboradas 38 pranchas, que estão apresentadas no APÊNDICE C ao presente trabalho. Essas pranchas possuíram o intuito de informar de uma forma prática e instigar a curiosidade dos alunos sobre os animais. Não se

existia no Brasil ainda um blog ou página com esse assunto, em um viés paradidático.

Neste ponto pode-se perceber a real importância de materiais virtuais para todo o processo de ensino aprendizagem. Como já citado anteriormente, esses processos estão se desenvolvendo juntamente com as técnicas pedagógicas diferenciadas e portanto, tornando os conteúdos didáticos mais atrativos para os alunos.

As páginas virtuais estão sendo utilizadas cada vez mais em processos pedagógicos, principalmente em formatos de jogos e atividades lúdicas, buscando romper as paredes físicas da escola e fazendo com que os alunos possam conhecer o mundo de forma a desenvolver aprendizagem através do intercâmbio e aprendizado colaborativo e investigativo.

### 5.3.1 AVALIAÇÃO PRELIMINAR POR ALUNOS DE ENSINO MÉDIO

O uso dessa página virtual nos computadores da escola possui o objetivo de facilitar o acesso e informação para o aluno, auxiliando o professor em seus conteúdos base, a partir de uma aprendizagem construtivista, por descoberta e exploração a partir dos links e informações disponíveis.

Importante lembrar que de acordo com as teorias construtivistas, um processo de construção de conhecimento deve ocorrer em condição de complementaridade: por um lado, os alunos e professores e, por outro, os problemas sociais atuais e o conhecimento já construído.

As notas na avaliação preliminar registradas pelos alunos de ensino médio, após a apreciação da página virtual estão representadas na FIGURA 8. Podem ser verificadas médias de 8,7 para conteúdo, 9,3 para apresentação e 9,0 para estrutura, indicando, majoritariamente a aprovação do material didático pelos estudantes.

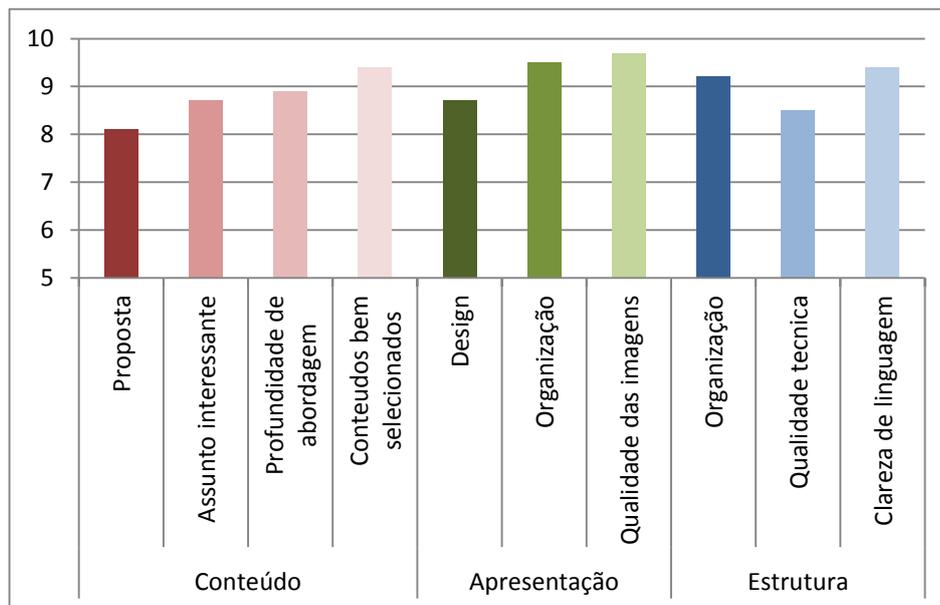


FIGURA 8 - NOTAS ATRIBUÍDAS AO SITE APÓS AVALIAÇÃO DOS ALUNOS DE ENSINO MÉDIO.  
EIXO VERTICAL - AS NOTAS ATRIBUÍDAS; EIXO HORIZONTAL - QUESITOS AVALIADOS NO MATERIAL.

Além da alta pontuação, sem registro de notas inferiores a 8,0 em nenhum dos quesitos investigados, a maioria dos comentários realizados pelos alunos foi positiva, como por exemplo, os registrados abaixo:

*“(...) design bom, com assunto interessante. É boa essa idéia de ter um zoológico virtual, para pessoas que não conhecem os animais. Aprender um pouco mais sobre eles, vídeos mostrando eles, fotos bacanas, o conteúdo é bom. Mas poderia acrescentar conteúdos. A linguagem é boa, entendo o que está escrito. A organização está excelente, bem colocados os tópicos. O site é bom, a proposta é ótima sobre o mundo animal (...)”*

*“A idéia é realmente interessante e criativa (...) “está tudo muito bem desenvolvido e bem colocado, organizado e prático de se usar.”*

*“Gostei muito dos conteúdos, muito bem explicativos e usaria para trabalhos escolares.”*

No entanto, comentários de outros alunos, indicaram a necessidade de dotar o material de maior interatividade, estimulando o seu interesse em explorar a página virtual e expandir seus conhecimentos sobre os temas apresentados.

*“Eu usaria o site, mas teria que mudar muita coisa, chamar a atenção do público que está vendo, para que possam se interessar mais e mais a ir ao zoológico (...) Jogos educativos também seriam legais. Faria uma galeria de fotos com passeios de alunos ao zoológico, entre outras idéias.”*

*“(...) falta algo, que chame mais atenção (...)”*

*“(...) a linguagem poderia ter um lado mais infantil, naqueles assuntos que muito provavelmente interessaria às crianças.”*

*“(...) Poderia ter também uma maior variedade dos animais (...)”*

Tais sugestões foram determinantes na decisão de uma reformulação na página virtual e na busca de um software mais versátil para a construção de blogs ou sites, que pudesse oferecer maior estímulo ao aprendizado.

Em consonância com o tema desenvolvido no presente trabalho, verifica-se que o desenvolvimento de ambientes virtuais de aprendizagem voltados para o Ensino Fundamental está crescendo rapidamente. Um exemplo é o programa Reinventando o Ensino Médio, da SEE/MG que vem sendo uma ferramenta de atualização e apoio ao professor, possibilitando um enriquecimento profissional aos participantes do projeto (PEREIRA, 2013).

E, em acréscimo, os resultados obtidos reforçam a concepção de que o desenvolvimento desses ambientes virtuais de aprendizagem é uma tarefa que deve levar em consideração as necessidades específicas para determinada faixa etária, considerando os objetivos, percepções e interesse da criança.

Nesse viés, foram as considerações elencadas pelos alunos que motivaram uma série de modificações no layout da página, deixando-a mais dinâmica e interessante, com maiores recursos e facilidades de acesso.

### 5.3.2 AVALIAÇÃO DOS MATERIAIS POR PIBIDIANOS E PROFESSORES DE ENSINO FUNDAMENTAL

Um gráfico contendo a avaliação global realizada pelos professores e pibidianos, baseada na escala Likert de 5 opções, encontra-se na FIGURA 9.

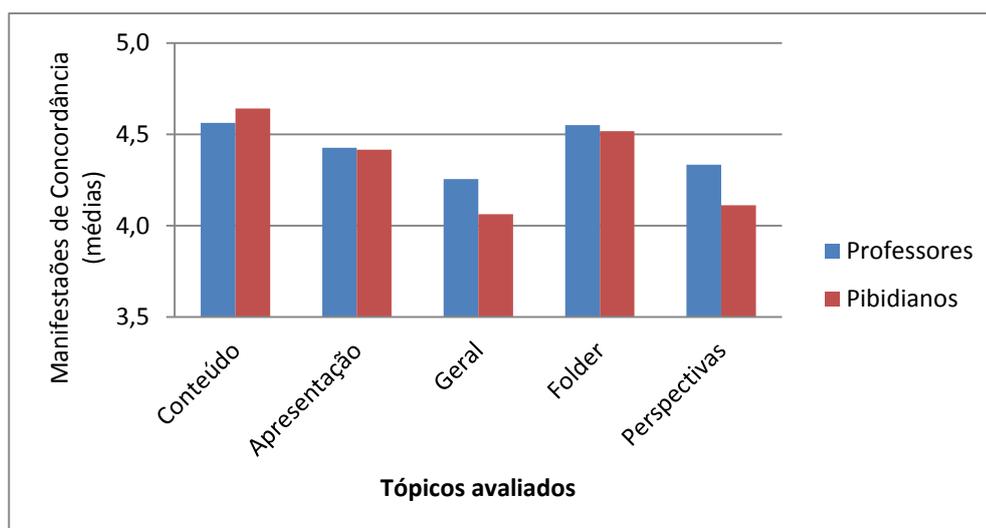


FIGURA 9 – AVALIAÇÃO GLOBAL REALIZADA POR PROFESSORES E PIBIDIANOS BASEADA NA ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES.

Percebe-se que com relação às assertivas relacionadas aos conteúdos, os pibidianos, embora com pequena diferença, manifestaram maior concordância do que os professores. Com relação aos outros tópicos analisados, os professores revelaram maiores percentuais de concordância. Entre eles, merecem destaques os tópicos “Avaliação geral” e “Perspectivas” que apresentaram cerca de 5% de diferença entre as duas classes de avaliadores. Com relação aos conteúdos, as apreciações podem ser visualizadas na Tabela 1.

A análise da tabela revela que a maioria dos professores e pibidianos manifestou alto grau de concordância com todas as asserções, indicando aprovação dos conteúdos explorados nos materiais.

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS DE PIBIDIANOS E PROFESSORES SOBRE O CONTEÚDO  
 ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE. N PIBIDIANOS=16; N PROFESSORES=10.

| Asserções relacionadas ao conteúdo                                     | Pibidianos |     |      |      |      | Professores |      |      |      |      |
|--|------------|-----|------|------|------|-------------|------|------|------|------|
|  | 1          | 2   | 3    | 4    | 5    | 1           | 2    | 3    | 4    | 5    |
| Os temas apresentados são relevantes                                   | 0,0        | 6,3 | 0,0  | 12,5 | 81,3 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 20,0 | 80,0 |
| O conteúdo foi selecionado adequadamente                               | 0,0        | 0,0 | 0,0  | 25,0 | 75,0 | 0,0         | 0,0  | 10,0 | 10,0 | 80,0 |
| A profundidade da abordagem é adequada ao público alvo                 | 0,0        | 0,0 | 0,0  | 43,8 | 56,3 | 0,0         | 0,0  | 10,0 | 40,0 | 50,0 |
| As contribuições para o estudo de Ciências/Biologia são significativas | 0,0        | 0,0 | 0,0  | 31,3 | 68,8 | 0,0         | 0,0  | 10,0 | 20,0 | 70,0 |
| As ideias estão bem articuladas  | 0,0        | 6,3 | 0,0  | 25,0 | 68,8 | 0,0         | 0,0  | 10,0 | 30,0 | 60,0 |
| Existe clareza na linguagem  | 0,0        | 0,0 | 0,0  | 25,0 | 75,0 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 40,0 | 60,0 |
| Os assuntos são de interesse para os alunos                            | 0,0        | 0,0 | 6,3  | 12,5 | 81,3 | 0,0         | 0,0  | 10,0 | 20,0 | 70,0 |
| O material instiga a curiosidade do aluno                              | 0,0        | 6,3 | 12,5 | 18,8 | 62,5 | 0,0         | 10,0 | 0,0  | 40,0 | 50,0 |

No entanto, no quesito referente à adequada seleção dos conteúdos, alguns comentários devem ser destacados

*“(...) sugiro a inserção de mais curiosidades sobre estes animais.”*

*“(...) seria interessante adicionar ao site materiais sobre anfíbios e peixes”*

Cabe esclarecer que a decisão de não se incluir essas duas classes de animais no site “Zoo virtual”, deveu-se ao direcionamento inicial do trabalho de manter o Zoo de Curitiba como base para a visita estruturada. No entanto, percebe-se a importância de inserir outros animais de modo a ampliar esse material e extrapolá-lo para que o mesmo seja utilizado sem uma relação com o Zoológico local.

Um comentário com relação as imagens deve ser destacado:

*“As fotos são de extrema importância para o site”*

Segundo Messa (2010), para que o processo do aprendizado seja

significativo, é necessário que os recursos virtuais sejam dotados de várias mídias, como vídeos, áudios, gráficos, textos, os quais irão promover o desenvolvimento de habilidade e formação de conceitos, possibilitar inúmeras modalidades de aprendizagem e aumentar a interatividade. Foram levados em considerações esses quesitos para a produção do presente material paradidático, os quais foram confirmados com as concordâncias dos pibidianos e professores nas avaliações.

Quanto à relevância dos temas, aproximadamente 80% das respostas de ambas as classes de avaliados apontaram para o máximo grau de concordância.

Quanto à adequabilidade ao público alvo, as avaliações de professores e pibidianos novamente foram similares, dividindo-se entre a concordância plena (50%) ou parcial (40%) de que o material era adequado (50). Igualmente foi possível verificar a percepção dos avaliadores sobre adequabilidade do material pelos comentários coletados.

*“(...) atenderá bem a necessidade de aprendizado do 7º ano.”*

A partir das manifestações dos professores, detectou-se a potencialidade de aplicação do material até mesmo para alunos do ensino médio.

*“(...) assim que possível irei utilizar nas minhas aulas do Fundamental e do Médio também.”*

Com relação à apresentação, da mesma forma como reportado no item anterior, foram verificadas elevados graus de concordância para praticamente todos os itens avaliados. Todos os valores registrados podem ser observados na Tabela 2.

De forma semelhante, os avaliadores dividiram-se entre a concordância total ou parcial quanto à organização do material produzido. Metade das avaliações indicou o maior grau de satisfação para organização da apresentação dos materiais, seguida pela satisfação parcial (grau 4) que recebeu praticamente o restante das avaliações, tanto de professores como de pibidianos.

Quanto à sequência lógica, foram observados ainda maiores graus de concordância, sendo os percentuais de 80% para os pibidianos e 70% para os professores.

TABELA 2 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS DE PIBIDIANOS E PROFESSORES COM RELAÇÃO A APRESENTAÇÃO DO MATERIAL ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE. N PIBIDIANOS=16; N PROFESSORES=10.

| Asserções relacionadas à apresentação                 | Pibidianos |      |      |      |      | Professores |      |      |      |      |
|---|------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|
|   | 1          | 2    | 3    | 4    | 5    | 1           | 2    | 3    | 4    | 5    |
| A apresentação se dá de forma organizada              | 0,0        | 6,3  | 0,0  | 43,8 | 50,0 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 50,0 | 50,0 |
| Os temas são apresentados numa sequência lógica       | 0,0        | 11,1 | 0,0  | 11,1 | 77,8 | 0,0         | 0,0  | 11,1 | 22,2 | 66,7 |
| O design do material é adequado                       | 0,0        | 6,3  | 0,0  | 37,5 | 56,3 | 0,0         | 10,0 | 10,0 | 30,0 | 50,0 |
| As imagens possuem boa qualidade                      | 0,0        | 18,8 | 0,0  | 12,5 | 68,8 | 0,0         | 20,0 | 0,0  | 10,0 | 70,0 |
| O uso dessas imagens e vídeos favorece a aprendizagem | 0,0        | 0,0  | 0,0  | 31,3 | 68,8 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 20,0 | 70,0 |
| O layout do material permite autonomia ao aluno       | 0,0        | 12,5 | 12,5 | 25,0 | 50,0 | 0,0         | 10,0 | 10,0 | 40,0 | 40,0 |

Como podem ser observado na Tabela 2, as concordâncias de professores e pibidianos quanto à autonomia do aluno ser possibilitada pelo layout do material foram menores do que as logradas com relação aos demais tópicos. Uma possível explicação para estes resultados poderia advir do fato que o conceito de autonomia dos alunos, ao tratar-se de materiais virtuais pode remeter, de maneira equivocada à idéia de diminuir a importância do papel do professor no processo ensino-aprendizagem. Entretanto, cabe destacar que, longe dessa concepção, o material em questão foi criado para ser utilizado pelo professor como intermediador das informações.

Ainda foi percebido um alto grau de concordância com relação ao uso de vídeos e imagens como recurso para favorecer a aprendizagem. Segundo Pereira (2007), recursos gráficos e imagens devem estar contemplados no desenvolvimento de materiais didáticos.

Digno de destaque são os comentários a respeito da interatividade do material:

*“(...) em linguagem virtual o que é interessante é a acessibilidade facilitada, reduzir passos pode melhorar a atratividade do material e persistência no site.”*

*“(...) acredito que este material contribua muito para o aprendizado e autonomia do aluno.”*

*“(...) trazem curiosidades que são um ponto forte na tentativa*

*de conquistar a atenção do aluno para o conteúdo”.*

Vale ressaltar ser quase impossível construir uma interface ótima simplesmente baseada em conteúdos. Materiais virtuais devem, como dito anteriormente, correlacionar conteúdo, funcionalidade e design. Somente com uma adequada conjunção desses aspectos, torna-se possível promover uma interatividade desejável, onde os usuários possam navegar com facilidade, utilizando-se de links e ícones que os auxiliem em seus estudos.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS DE PROFESSORES E PIBIDIANOS COM RELAÇÃO AO ASPECTO GERAL DO MATERIAL  
ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE. N PIBIDIANOS=16; N PROFESSORES=10.

| Asserções relacionadas ao aspecto geral  | Pibidianos |      |      |      |      | Professores |      |      |      |      |
|--|------------|------|------|------|------|-------------|------|------|------|------|
|  | 1          | 2    | 3    | 4    | 5    | 1           | 2    | 3    | 4    | 5    |
| O material didático proporciona correlação entre teoria e prática  | 0,0        | 6,3  | 18,8 | 50,0 | 25,0 | 0,0         | 10,0 | 10,0 | 30,0 | 50,0 |
| O material didático oferece facilidade de navegação (interface amigável)                                   | 0,0        | 6,3  | 0,0  | 56,3 | 37,5 | 0,0         | 10,0 | 0,0  | 30,0 | 60,0 |
| O recurso “Zoo Virtual” é didaticamente válido   | 0,0        | 0,0  | 0,0  | 18,8 | 81,3 | 0,0         | 0,0  | 10,0 | 20,0 | 70,0 |
| Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em classe como meio auxiliar na introdução ao conteúdo                       | 0,0        | 0,0  | 6,3  | 50,0 | 43,8 | 10,0        | 0,0  | 0,0  | 20,0 | 70,0 |
| Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em atividade extraclasse como meio auxiliar na introdução ao conteúdo        | 0,0        | 6,3  | 0,0  | 25,0 | 68,8 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 10,0 | 90,0 |
| Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em classe concomitantemente a aula para ministrar/complementar os conteúdos. | 0,0        | 18,8 | 18,8 | 12,5 | 50,0 | 0,0         | 20,0 | 0,0  | 20,0 | 60,0 |
| Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em classe como meio auxiliar na conclusão/revisão do conteúdo                | 0,0        | 6,3  | 25,0 | 18,8 | 50,0 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 30,0 | 70,0 |
| Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em atividade extraclasse como meio auxiliar na revisão do conteúdo           | 0,0        | 6,3  | 0,0  | 43,8 | 50,0 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 10,0 | 90,0 |
| Eu não utilizaria o “Zoo Virtual”  | 81,3       | 6,3  | 0,0  | 6,3  | 6,3  | 70,0        | 30,0 | 0,0  | 0,0  | 0,0  |
| O “Zoo Virtual” tem potencial para estimular o interesse do aluno pela ciência                             | 0,0        | 6,3  | 18,8 | 37,5 | 37,5 | 0,0         | 0,0  | 10,0 | 50,0 | 40,0 |
| Gostaria que existissem materiais paradidáticos semelhantes com outros temas e conteúdos                   | 0,0        | 6,3  | 0,0  | 6,3  | 87,5 | 0,0         | 0,0  | 0,0  | 10,0 | 90,0 |

Visando facilitar o entendimento e destacar alguns dos resultados mais significativos, algumas das assertivas desse bloco foram separadas e representadas em forma gráfica, conforme mostrado nas Figuras a seguir (10, 11, 12, 13 e 14).

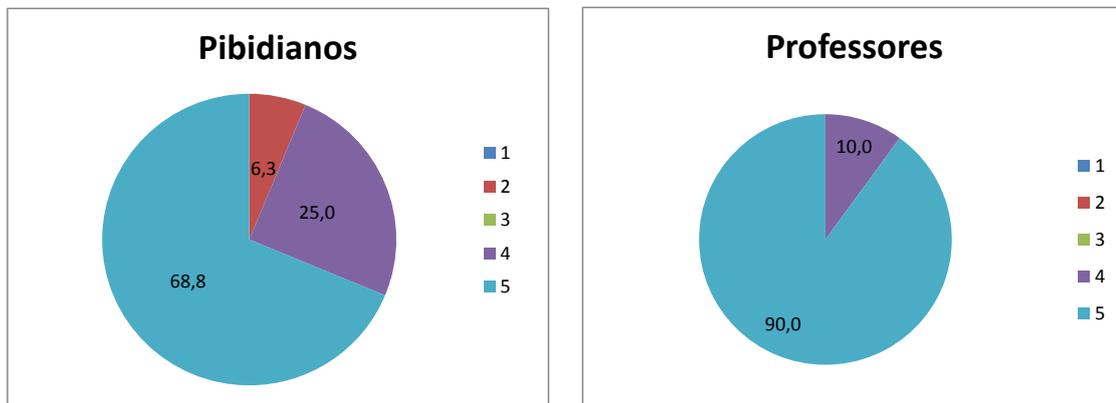


FIGURA 10 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS COM RELAÇÃO A ASSERTIVA: "EU UTILIZARIA O "ZOO VIRTUAL" EM ATIVIDADE EXTRACLASSE COMO MEIO AUXILIAR NA INTRODUÇÃO AO CONTEÚDO"  
 ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE.

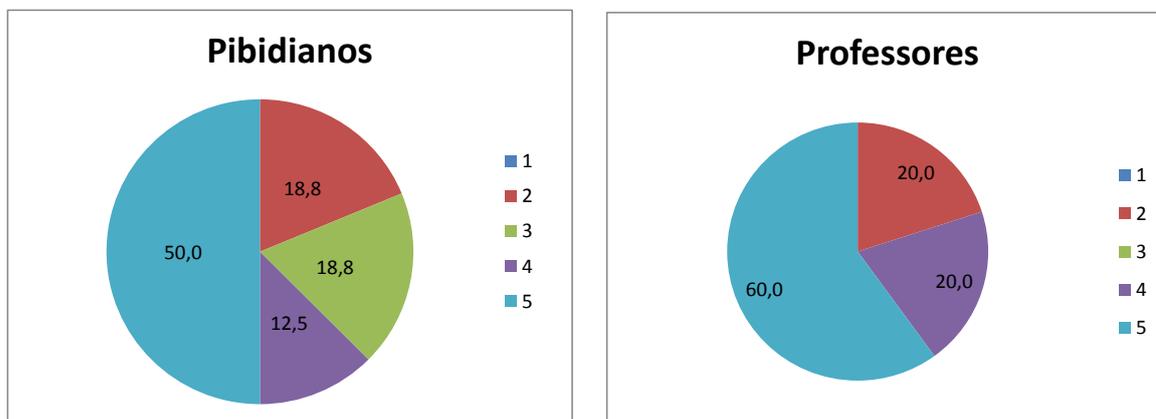


FIGURA 11 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS COM RELAÇÃO A ASSERTIVA: "EU UTILIZARIA O "ZOO VIRTUAL" EM CLASSE CONCOMITANTEMENTE A AULA PARA MINISTRAR/ COMPLEMENTAR OS CONTEÚDOS"  
 ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE.

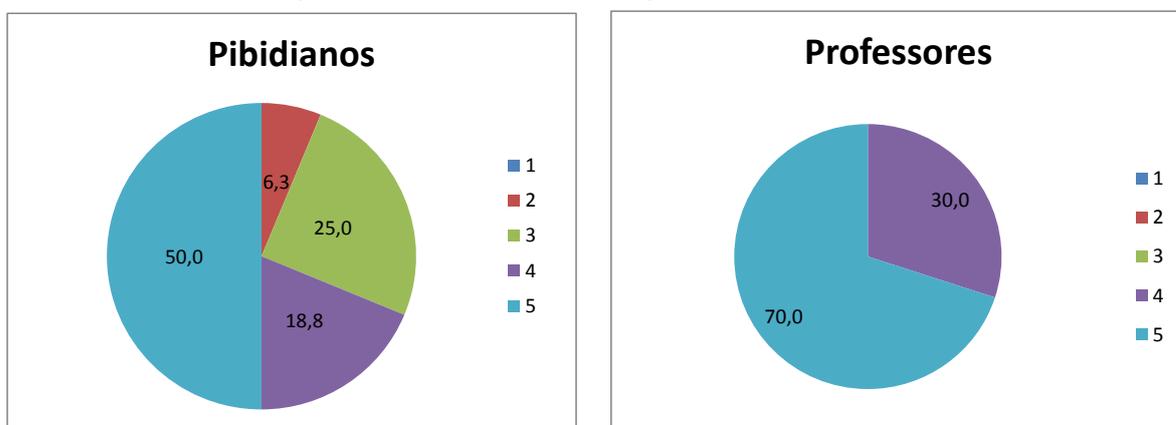


FIGURA 12 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS COM RELAÇÃO A ASSERTIVA: "EU UTILIZARIA O ZOO VIRTUAL EM CLASSE COMO MEIO AUXILIAR NA CONCLUSÃO/REVISÃO DO CONTEÚDO"  
 ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE.

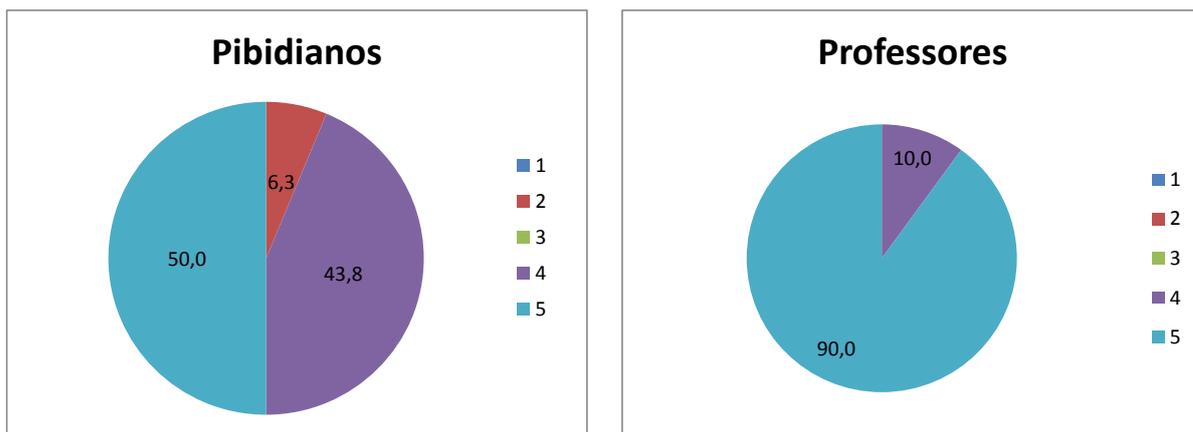


FIGURA 13 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS COM RELAÇÃO A ASSERTIVA: "EU UTILIZARIA O ZOO VIRTUAL EM ATIVIDADE EXTRACLASSE COMO MEIO AUXILIAR NA REVISÃO DO CONTEÚDO" ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE.

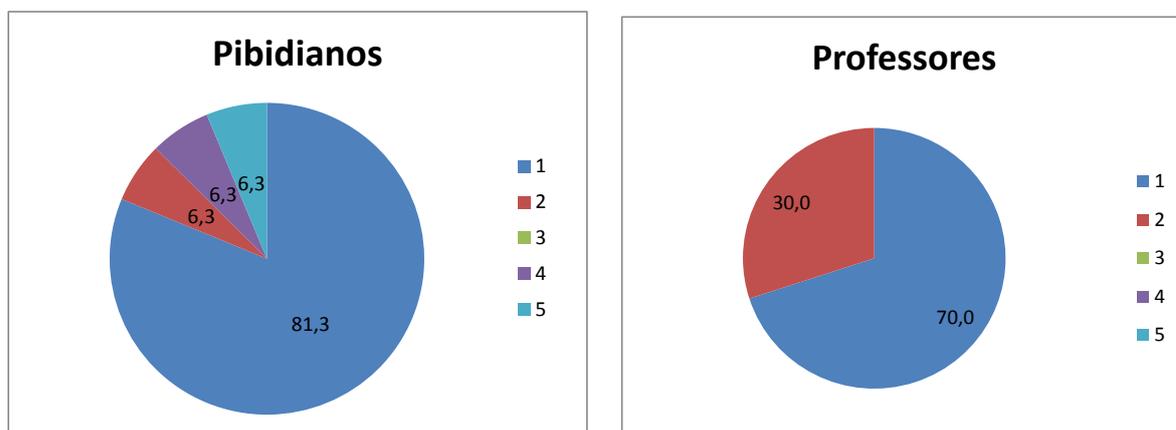


FIGURA 14 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS COM RELAÇÃO A ASSERTIVA: "EU NÃO UTILIZARIA O ZOO VIRTUAL" ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE.

Em uma síntese geral das figuras apresentadas, identificou-se que 90% dos professores e 70% dos pibidianos manifestaram interesse em utilizar o material.

Particularizando os resultados, muitos dos avaliadores indicaram interesse em utilizar o Zoo Virtual em classe concomitantemente a aula para ministrar/complementar os conteúdos, uma vez que 50% dos pibidianos e 60% dos professores concordaram completamente com a assertiva. De maneira semelhante, 50 % dos pibidianos e 70 % dos professores manifestaram concordância plena com a utilização do Zoo Virtual em classe, como meio auxiliar na conclusão/revisão do conteúdo. A utilização do material em atividade extraclasse, como meio auxiliar na revisão do conteúdo foi uma alternativa que apresentou grande aceitação de professores (90%) e de pibidianos (50%). Corroborando esses resultados, a

assertiva “Eu não usaria o Zoo Virtual” teve grande rejeição por parte dos avaliadores.

A análise dos resultados apresentados demonstra real interesse dos professores, tanto os atuais como os futuros, na utilização do material, indicando uma tendência de incorporação de recursos virtuais tanto na apresentação como na retomada de conteúdos. Apoiando essa interpretação, encontram-se observações dos professores avaliadores do material:

*“O material fornece um bom resumo sobre o conteúdo, sendo útil como revisão/conclusão ou como um útil guia de informações durante uma visita ao zoológico.”*

*“(...) é uma ferramenta muito boa para utilizar como complemento para as aulas.”*

*“(...) pertinente como material de apoio ao professor em sua prática pedagógica.”*

De acordo com Pereira (2007), a qualidade do processo educativo utilizando materiais virtuais não irá depender exclusivamente da estrutura e qualidade do material, mas dependerá do envolvimento do aprendiz, da proposta pedagógica e da abordagem do professor/tutor ou monitor.

Dando sequência à análise dos dados da avaliação, verifica-se que, em relação ao Folder (Tabela 4), todas as manifestações indicaram alto índice de aprovação, demonstrando que o mesmo, enquanto material didático satisfaz os avaliadores.

Foi possível verificar que os professores apontaram maiores graus de concordância do que os pibidianos nos quesitos sobre a apresentação de temas relevantes no folder e no estímulo “ promovido no interesse dos alunos”. As demais asserções obtiveram graus de concordâncias similares entre As duas classes de avaliadores.

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS FREQUÊNCIAS DE RESPOSTAS DE PIBIDIANOS E PROFESSORES COM RELAÇÃO AO FOLDER

ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE. N PIBIDIANOS=16; N PROFESSORES=10.

| Asserções relacionadas ao folder  | Pibidianos |      |      |      |      | Professores |     |      |      |      |
|---|------------|------|------|------|------|-------------|-----|------|------|------|
|   | 1          | 2    | 3    | 4    | 5    | 1           | 2   | 3    | 4    | 5    |
| Os temas apresentados no folder são relevantes                            | 0,0        | 0,0  | 0,0  | 42,9 | 57,1 | 0,0         | 0,0 | 10,0 | 20,0 | 70,0 |
| A organização do folder é adequada  | 0,0        | 14,3 | 0,0  | 7,1  | 78,6 | 0,0         | 0,0 | 0,0  | 30,0 | 70,0 |
| O design do folder é esteticamente atraente                               | 0,0        | 7,1  | 0,0  | 21,4 | 71,4 | 10,0        | 0,0 | 0,0  | 30,0 | 60,0 |
| O material estimula o interesse do aluno para saber mais sobre os animais | 0,0        | 0,0  | 14,3 | 28,6 | 57,1 | 0,0         | 0,0 | 10,0 | 20,0 | 70,0 |

As perspectivas de utilização dos materiais, disponíveis na FIGURA 15, complementam as considerações expostas anteriormente.. Embora seja pequena a diferença (cerca de 20%), os professores indicam uma maior intenção de utilizar os materiais.

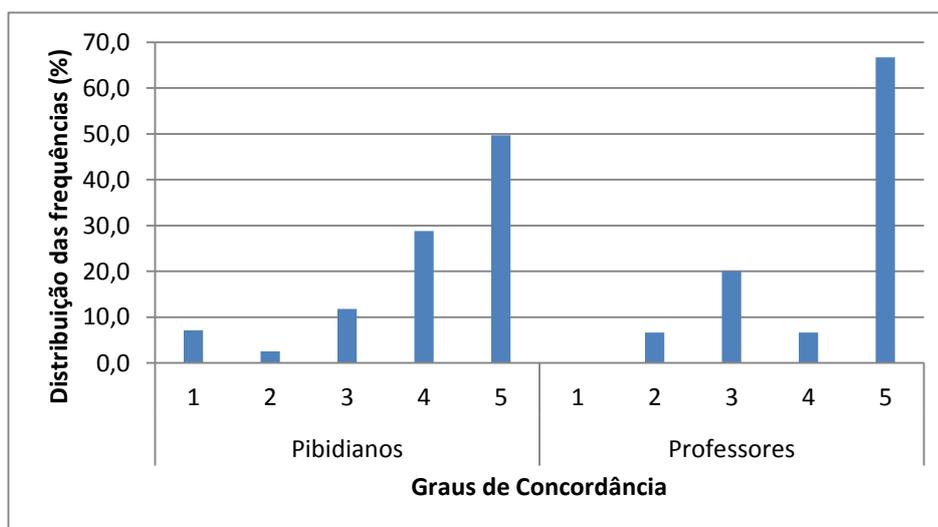


FIGURA 15 – MÉDIAS ARITMÉTICAS DAS MANIFESTAÇÕES DE CONCORDÂNCIA/DISCORDÂNCIA PELOS PROFESSORES COM RELAÇÃO AS PERSPECTIVAS GERAL DE UTILIZAÇÃO DOS MATERIAIS.

Na Tabela 5, pode-se observar que houve pibidianos manifestaram não concordar com a utilização dos materiais, enquanto nenhum professor discordou totalmente da sua utilização. Ainda pode ser observado que a porcentagem dos professores com relação às intenções sobre a utilização próxima futura dos materiais foi maior que a dos pibidianos

Os resultados analisados indicam que os professores, que efetivamente estão

lecionando, demonstraram acreditar na utilização do material paradidático produzido. A análise de suas percepções revela que o referido material apresenta o potencial de oportunizar uma maior participação dos alunos durante as aulas de zoologia, além de aumentar a curiosidade dos mesmos. Suas percepções são de extrema relevância, considerando-se sua maior experiência com a realidade, desafios e as possibilidades de uma sala de aula, em particular no fazer docente em escolas públicas.

Já os pibidianos, como professores ainda em formação, não manifestaram valores tão altos de concordância na utilização do material em questão. Sua análise mais crítica pode ter decorrido do fato de estarem em constante contato com novas possibilidades metodológicas e com novos materiais didáticos, além de estarem envolvidos na construção de diferentes materiais específicos com os trabalhos que estão desenvolvendo

Concluindo a análise desses resultados, deve-se retomar os ensinamentos de Lima (2011), que ressalta ser uma das maiores preocupações de alguns professores a tarefa de simplesmente cumprir os conteúdos programáticos, valorizando a quantidade e esquecendo-se da qualidade e principalmente de uma aprendizagem significativa. Para ultrapassar esses limites, para o autor, deve-se buscar novos métodos de ensino, recursos inovadores que possibilitem aos alunos aprender de forma dinâmica e criarem seus próprios conceitos.

O professor no exercício cotidiano da prática docente, pode, não ter o tempo hábil nem a oportunidade para a construção desses materiais, razões pelas quais podem ter valorizado mais a utilização dos mesmos do que os pibidianos.

Importante destacar que nem todos os professores possuem uma abertura para utilização de materiais diferenciados em sala de aula. No entanto, tal resistência tende a diminuir. Os novos materiais didáticos e paradidáticos contribuem igualmente para o processo de desenvolvimento do professor, auxiliando-o na superação de obstáculos no processo de ensino-aprendizagem e em seu crescimento profissional.

TABELA 5 - DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DE RESPOSTAS DE PIBIDIANOS E PROFESSORES COM RELAÇÃO AS PERSPECTIVAS

ESCALA LIKERT DE 5 OPÇÕES: 1 = DISCORDO COMPLETAMENTE; 2 = DISCORDO PARCIALMENTE; 3 = NÃO SEI OU SEM OPINIÃO; 4 = CONCORDO PARCIALMENTE; 5 = CONCORDO COMPLETAMENTE. N PIBIDIANOS=16; N PROFESSORES=10.

| Asserções relacionadas a perspectivas   | Pibidianos |     |      |      |      | Professores |      |      |      |      |
|---|------------|-----|------|------|------|-------------|------|------|------|------|
|   | 1          | 2   | 3    | 4    | 5    | 1           | 2    | 3    | 4    | 5    |
| Tenho a intenção de usar tanto o “Zoo Virtual” quanto o folder assim que possível | 7,1        | 0,0 | 14,3 | 35,7 | 42,9 | 0,0         | 0,0  | 30,0 | 0,0  | 70,0 |
| Tenho a intenção de usar o “Zoo Virtual” assim que possível                       | 6,7        | 0,0 | 13,3 | 20,0 | 60,0 | 0,0         | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 70,0 |
| Tenho a intenção de usar o folder assim que possível                              | 7,7        | 7,7 | 7,7  | 30,8 | 46,2 | 0,0         | 10,0 | 20,0 | 10,0 | 60,0 |

Nesse sentido, muitos dos professores avaliadores, já despertados para o potencial educativo dos materiais produzidos apresentaram diversas sugestões para o seu aprimoramento. Entre muitas, algumas delas merecem particular destaque:

*“(...) seria legal introduzir jogos para testar as habilidades dos alunos e para incentivá-los (caça-palavras, cruzadinhas, perguntas e respostas, desenhos para colorir, etc.).”*

*“(...) Criar um jogo simples onde os alunos encaixariam as características e os animais nos grupos certos pode ser uma forma de incentivo para os alunos.”*

Esses comentários vêm ao encontro do preconizado por Silveira (2010). Segundo o autor, jogos virtuais possuem a finalidade de prender a atenção do aluno e, conseqüentemente, o auxilia no aprendizado de conceitos, conteúdos e habilidades. Desta forma, além de despertar a curiosidade dos alunos, estimulam o processo da auto-aprendizagem. ,

Atividades como os jogos apresentam ainda os méritos de, em concordância com o pensamento vygotskyano, proporcionar o desenvolvimento da linguagem, do pensamento e da concentração, influenciando no desenvolvimento do aluno (VYGOTSKY, 1989).

Essa demanda particular havia sido comentada anteriormente pelos alunos de ensino médio e serão iniciados estudos para a inclusão de atividades dessa natureza, visando tornar o material ainda mais estimulante para o público alvo.

O PIBID contribui para uma formação acadêmica mais sólida dos licenciandos, na medida em que os inserem na escola, de forma orientada e assistida. Em assim sendo, esses licenciandos possuem um contato direto com alunos de ensino fundamental, conhecem o contexto escolar e, em decorrência, suas opiniões e apontamentos são embasados e apresentam grande relevância.

Alguns dentre eles fizeram algumas sugestões extras muito interessantes, como inserir um maior número de conceitos no site e aumentar o número de animais apresentados. Tais sugestões serão consideradas na primeira oportunidade de atualização ou revisão dos materiais aqui produzidos.

Finalmente, cabe o registro de algumas considerações e comentários dos avaliadores, tanto professores como pibidianos, referentes às imprecisões ortográficas pontuais no conteúdo dos materiais e sugestões sobre a formatação.

Todas essas recomendações foram muito bem recebidas e, certamente, serão consideradas na revisão do material antes de sua disponibilização para as escolas.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A confecção de um material virtual com aplicação educativa não depende somente de conteúdos específicos, mas também da criatividade e zelo do construtor, para que o mesmo seja didaticamente proveitoso para alunos e professores.

O desenvolvimento deste trabalho foi um grande desafio, mas todos os objetivos foram atingidos com maior ou menor grau de sucesso.

De acordo com as avaliações dos próprios alunos, os materiais paradidáticos produzidos no presente trabalho promovem a construção do conhecimento a que se propõe, principalmente por desenvolver múltiplas habilidades e competências.

Os professores avaliadores demonstraram bastante interesse em utilizar os materiais paradidáticos produzidos, portanto os mesmos deverão, após rigorosa revisão, ser disponibilizados para uso das escolas pelo site do NUEPE da UFPR.

Como outra perspectiva próxima futura, aponta-se o encaminhamento do projeto para a Prefeitura de Curitiba, para que o folder possa ser disponibilizado no setor de educação ambiental existente no zoológico municipal.

Concluindo, deve-se ressaltar com firmeza que, apesar do grande potencial paradidático dos materiais produzidos e aperfeiçoados ao longo do desenvolvimento do presente trabalho, potencial esse reconhecido e valorizado pelos professores e demais avaliadores, a aprendizagem dos alunos só se concretizará com uma abordagem didático-pedagógica compatível por parte do professor. Em outras palavras, para uma utilização adequada e consistente de materiais paradidáticos virtuais, faz-se indispensável, o comprometimento dos educadores no planejamento e desenvolvimento das aulas.

## REFERÊNCIAS

ALLESSANDRINI, C. D.. **O desenvolvimento de competências e a participação pessoal na construção de um novo modelo educacional**, 2001. *In.*: PERRENOUD, Phillipe *et all.* As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação. Porto Alegre-RS: Artmed, 2002, p.157-176.

BARRETO, K. F.; GUIMARAES, C. R. P.; OLIVEIRA, I. S. S. **O zoológico como recurso didático para a prática ambiental**. Revista FACED, Salvador, n.15, jan./jul. 2009. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/entreideias/article/viewFile/3026/3520>>. Acesso em: 2/11/2014.

BEATTY, A. **Mathematical and scientific development in early childhood: a workshop summary**. Washington, DC.: National Academies Press, 2005.

BORGES, A.T. **O papel do laboratório no ensino de ciências**. *In*: MOREIRA, M.A.; ZYLBERSZTA J.N.A.; DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, 1997. 2–11.

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

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Disponível em: <[https://www.fnnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?Acao=abrirAtoPublico&sgl\\_tipo=RES&num\\_ato=00000042&seq\\_ato=000&vlr\\_a\\_no=2012&sgl\\_orgao=CD/FNDE/MEC](https://www.fnnde.gov.br/fndelegis/action/UrlPublicasAction.php?Acao=abrirAtoPublico&sgl_tipo=RES&num_ato=00000042&seq_ato=000&vlr_a_no=2012&sgl_orgao=CD/FNDE/MEC)>. Acesso em: 11/11/2014.

BRASIL. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio** - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: Ciências Naturais. Brasília: MEC / SEF, 1998. 138 p.

Brockhelmann, R. H. **Observatório de Ciências**, 1 ed. São Paulo: Moderna, 2012.

COSTA, E. S. ALEXANDRE, J. C. FERNANDES, M. C. A. OLIVEIRA, M. S. **Mapeamento do processo de desenvolvimento do Projeto Educando com Horta Escolar**. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), Fundo Nacional de Alimentação Escolar (FNAE) e Organização das Nações Unidas Para a Agricultura e Alimentação (FAO). Brasília-DF, 2010.

COSTA, Nadja Maria de Lima. **A formação contínua de professores** – novas tendências e novos caminhos. *Holos*, Ano 20, dezembro de 2004.

FINGUER, R. L.; NASCIMENTO, R. S. Estudo do meio: uma prática educativa ambiental sobre o Ribeirão da Velha, Blumenau, SC. ISSN ON LINE 2317-9686. 2014.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa/Paulo Freire São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GAZOLA, R. J. C.; et al. O Experimento Investigativo e as representações de alunos de ensino médio como recurso didático para o levantamento e análise de obstáculos epistemológicos. V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL). Londrina: UEL, 2011.

GOMES, M. J. **Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica**. VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIE05. Leiria, Portugal, 16-18 Novembro de 2005. Disponível em: <<https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4499/1/Blogs-final.pdf>>. Acesso em: 05/11/2014.

INEP. Instrumento de autorização de curso para a oferta na modalidade a distância. Brasília: MEC/SEED. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2009/CD/trabalhos/1552009180600.pdf>>. Acesso em: 9/11/2014.

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO E PESQUISA AMBIENTAL. 5 elementos. Trilha radial verde. Guia prático de educação ambiental em parques urbanos. São Paulo, 1997.

KARWORSKI, A. M. (2005). Estratégias de leitura de fôlderes. Estudos Linguísticos. XXXIV, Campinas – SP. In: PAULA< F. A. de, Folder Ambiental. Trabalho de Conclusão de Curso. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72339/000873084.pdf?sequence=1>>. Acesso em 5/11/2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade – o caso do ensino das ciências. **São Paulo em Perspectiva**, v.14, n.1, p. 85-93, 2000.

LEMOS, André. **Cidade e mobilidade. Telefones, celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais**. Matrizes / Revista do Programa de pós-graduação em Ciências da Comunicação da Universidade de São Paulo, São Paulo, Ano I, n. 1, jul-dez 2007.

LEPIENSKI, L. M; PINHO, K. E. P. Recursos didáticos no ensino de Biologia e Ciências. 2005. Disponível em: <[www.diaadiaeducacao.pr.gov.br](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br)>. In: BERLESI. M. S.; Aulas diferentes fazem diferença no aprendizado dos alunos? Trabalho de Conclusão de Curso. Porto alegre, 2011. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/35322/000794521.pdf?sequence=1>> . Acesso em: 05/11/2014.

LIMA, D. B.; GARCIA, R. N. Uma investigação sobre a importância das aulas práticas de Biologia no Ensino Médio. Cadernos de Aplicação, Porto Alegre, v. 24, n.

1, jan./jun. 201.

LIMA, F. S.; CUNHA, F. P. A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química: Uma abordagem sobre novas metodologias. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011. Disponível em: < <http://www.conhecer.org.br/enciclop/conbras1/a%20importancia.pdf>>. Acesso em: 14/11/2014.

MACHADO, G. J. C. Educação e Ciberespaço: Estudos, propostas e desafios. Aracaju: Virtus, 2010. Disponível em: <[http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/livros/educacao\\_e\\_ciberespaco.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/livros/educacao_e_ciberespaco.pdf)>. Acesso em: 10/11/2014.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MENEGAZI, S. M. L. Valores, ética e cidadania: Livros paradidáticos para o público infante juvenil. TCC, Porto Alegre – RS. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32056/000786707.pdf?>>. Acesso em: 10/11/2014.

MENEZES, C. L. **Desenvolvimento urbano e meio ambiente: A experiência de Curitiba**. Campinas, SP: Papirus, 1996.

MERCADO, L. P. Experiências com tecnologias de informação e comunicação em educação. Maceió: UFAL, 2006.

MESSA, W. C. Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAS: A Busca por uma Aprendizagem Significativa. Revista Brasileira de Aprendizagem aberta e a distância. Vol 9. 2010.

MOREIRA, M. L.; DINIZ, R. E. S. O laboratório de Biologia no Ensino Médio: infraestrutura e outros aspectos relevantes. *In*: LEPIENSKI, L; M.; PINHO, K. E. P. **Recursos Didáticos no Ensino de Biologia e Ciências**, 2003. Disponível em:

<<http://www.diadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/400-2.pdf>>. Acesso em 19 mar. 2014.

NARDI, R.. Questões atuais no ensino de ciências. São Paulo: Escrituras, 1998.

OLIVEIRA, C. M. B. Realizando uma avaliação do material didático para a modalidade de ensino à distância: modelos e dicas para a produção de hipertextos.. GT 17: **Educação e Novas Tecnologias**. Teresina, 2008.

OLIVEIRA, J. R. S. Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente. **Acta Scientiae**. Canoas v. 12 n.1 p.139-153 jan./jun. 2010.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Biologia**. Paraná, 2008. 76 p.

PEREIRA, Alice T. Cybis. AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem em Diferentes Contextos. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.

PEREIRA, J. E. D.; As licenciaturas e as novas políticas educacionais para a formação docente. **Educação & Sociedade**, ano XX, nº 68, Dezembro, 1999. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/es/v20n68/a06v2068>>. Acesso em 02/11/2014.

PESCE, L. **Educação a Distância e formação de educadores: a contribuição dos desenhos didáticos dialógicos**. 31ª REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 2008. Disponível em <<http://www.anped.org.br/reunioes/30ra/index.html>>. Acessado em 05/11/2014.

PIAGET. **A Linguagem e o Pensamento da Criança**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

REGATTIERI, M.; CASTRO, J. M. Currículo integrado para o Ensino Médio: das normas à prática transformadora. UNESCO, 2013. 456 p.

SANTOS, S. A. M. A excursão como recurso didático no ensino de biologia e educação ambiental. In: **VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia**,6, 2002, São Paulo. Anais. São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

SCHWARTZMAN, S; CHRISTOPHE, M. **A educação em ciências no Brasil**. Instituto do Estudo do Trabalho e Sociedade – IET. 2009. 188 p.

SILVA, M. R. Trama doce-amarga: (exploração do) trabalho infantil e cultura lúdica. Ijuí, SP: Unijuí, Hucitec, 2003. *In*: Brasil. Impacto da violência na saúde dos brasileiros. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – Brasília: Ministério da Saúde, 2005.

SILVEIRA, S.R. **Estudo e Construção de uma ferramenta de autoria multimídia para a elaboração de jogos educativos**. 2010. Disponível em: <http://www.tise.cl/2010/archivos/tise98/HTML/trabajos/ferram/index.htm>>. Acesso em 06/11/2014.

SOARES, E. M. do S.; ALMEIDA, C. Z. **Interface gráfica e mediação pedagógica em ambientes virtuais**: Algumas considerações. Disponível em: <<http://tecnologiasnaeducacao.pro.br/revista/a1n1/art10.pdf>>. Acesso em: 08/11/2014.

SOARES, M. Livro didático: contra ou a favor?. Nós da escola, Vol. 1 Ano 12. 2003 Disponível em: <[http://portalmultirio.rio.rj.gov.br/porta/\\_download/revista12.pdf](http://portalmultirio.rio.rj.gov.br/porta/_download/revista12.pdf)>. Acesso em: 10/11/2014.

UNESCO. **Professores do Brasil: impasses e desafios**. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p.

UNIDIME – PE. Parâmetros para a Educação Básica do Estado de Pernambuco. 2013. Disponível em: <[http://www.educacao.pe.gov.br/porta/upload/galeria/4171/PSAdigital\\_QUIMICA\\_EM.pdf](http://www.educacao.pe.gov.br/porta/upload/galeria/4171/PSAdigital_QUIMICA_EM.pdf)>. Acesso em: 10/11/2014.

VASCONCELOS, A. L. S.; COSTA, C. H. C. C; SANTANA, J. R.; CECCATTO, V. M. **Importância da abordagem prática n ensino de biologia para a formação de professores (licenciatura plena em ciências/ habilitação em biologia/química – UECE) em Limoeiro do Norte – CE.** Disponível em: < <http://www.multimeios.ufc.br/arquivos/pc/congressos/congressos-importancia-da-abordagem-pratica-no-ensino-de-biologia.pdf>>. Acesso em: 19 mar. 2014.

VYGOTSKY, L. S. **O papel do brinquedo no desenvolvimento.** *In:* A formação social da mente. Martins Fontes. São Paulo, 1989.

WEISSMANN, H. Didáticas especiais. Buenos Aires: Aique, 1993. *In:* MALAFAIA, G.; RODRIGUES, A. S. de L. Uma reflexão sobre o ensino de ciências no nível fundamental da educação. *Ciência & Ensino*, vol. 2, n. 2, junho de 2008.

WYZYKOWSKI, T. GÜLLICH, R. I. C. PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. **Entre discurso y la práctica; la experimentación en la enseñanza primaria de ciencias.** *In:* CD do V EREBIO e IV ICASE. Londrina – PR: UEL, 2011.

APÊNDICE A - LEVANTAMENTO DOS PARQUES EM CURITIBA

| Parque                   | Área (m <sup>2</sup> ) | Localização:  | Bairro:          | Ano      | Acesso:  | Fauna:   | Flora:  | Instalações:  |
|--------------------------|------------------------|---|------------------|----------|----------|--|---|---|
| 1 Bosque Alemão          | 38.000                 | Rua Francisco Schaffer x Nicolo Paganini x Franz Schubert | Vista Alegre     | 1996     | Gratuito | Morcego, gambá, sabiá, beija-flor, pula-pula, bispo, limpa-folhas.   | Canela, espora-de-galo, guabiroba, açoita-cavalo, miguel pintado, timbó, pitangueira, paineira e algumas espécies introduzidas, como o pinus.     | Sala de concertos, casa de chá, lanchonete, sanitários, passarela, mirante, torre, biblioteca e portal.   |
| 2 Bosque Boa Vista       | 11.682                 | Rua Holanda X Rua Vicente Ciccarin                        | Boa Vista        | 1974     | Gratuito | Tico-tico, corruíra, sabiá, sanhaço, morcego, gambá, gripeirinho.  | Pinheiros, canelas, paus de bugre, pinheiros bravos, pitangueiras, guabirobeiras e outras.  | Play-ground, canchas de esportes, churrasqueiras.   |
| 3 Bosque Capão da Imbuia | 42.417                 | Rua Prof. Benedito Conceição, 407                         | Capão da Imbuia  | 1981     | Gratuito | Tiriva, grimpeirinho, arredio, canário-da-terra, pássaro-preto, morcego, cutia, ouriços cacheiro, caxinguelê.  | Imbuia, pinheiro, pitangueira.  | Guarita de informações, passarela, vitrine com animais taxidermizados, biblioteca, criador de serelepe.   |
| 4 Bosque Fazendinha      | 75.851                 | Rua Carlos Klemtz   | Fazendinha       | 1995     | Gratuito | Gambá, cuíca, morcego, cachorro do mato, sabiá vermelho, sabiá branco, sabiá coleira, bem-te-vi, quero-quero, gavião carijó, chupa-dente, pomba de asa branca. | Araucária, canela, aroeira, cambará, miguel pintado, pitanga, tarumã, gabiroba.   | Estacionamento, cancha de futebol, cancha de vôlei, play-ground, churrasqueiras, instalações sanitárias, administração, portal, guarita, mirante e a Escola de Artes Cerâmicas(Liceu de Ofícios). |
| 5 Bosque Gutierrez       | 35.586                 | Rua Albino Raschendorfer X Rua Gaspar Carrilho Jr.        |                  | 1986     | Gratuito | Sabiá, tico-tico, corruíra e chupim, gambá.  | Aroeira, corticeira, guaramirim, branquilha, cedro, pitangueira, açoita-cavalo, araçá, pitanga, guaçatunga e gabiroba, além de pinheiros nativos. | Estacionamento, bicas de água potável, estar, ponte de madeira, réplica de escola amazônica.  |
| 6 Bosque Italiano        | 23.540                 | Rua Margarida Angela Zardo Miranda                        | Santa Felicidade | 1993 (?) | Gratuito | Grimpeirinho, joão-de-barro, sabiá.  | Pinheiro bravo, araucária, pimenteira, juvevê, carne de vaga, bugreiro, cambuí.   | Palco para apresentações artísticas, polenteira, quiosques para venda de uvas e vinhos, arcadas, capela.  |
| 7 Bosque João Paulo II   | 48.000                 | Rua Mateus Leme X Rua Vieira Santos X Rua Mário de        | Centro Cívico    | 1980     | Gratuito | Os pássaros se fazem presentes através de sabiás, bem-te-vis, coleirinhas, chupins, tico-  | Plátanos, araucária, cedros, pitangueiras, carvalhos, cerejeiras, ipês, tarumãs, uvas do japão.   | Portal polonês, ciclovia, palco, sanitários, play-ground, loja de artesanato, casas típicas, sede de escoteiros.  |

|                                    |         |   |                      |      |          |   |  |   |
|------------------------------------|---------|---|----------------------|------|----------|---|--|---|
|                                    |         | Barros  |                      |      |          | ticos, canários-da-terra, sanhaços e pica-paus.   |  |   |
| Bosque 8 Pilarzinh<br>o            | 28.146  | Rua Manife<br>Tacla X Rua<br>Alexandre<br>Schroeder                     | Pilarzinho           |      | Gratuito |   | Ciclovía, playground.  |   |
| Bosque<br>9 de<br>Portugal         | 20.850  | Rua Fagundes<br>Varella X Rua<br>Osório Duque<br>Estrada                | Jardim<br>Social     | 1994 | Gratuito | Tico-tico, corruíra, sabiá,<br>sanhaço, morcego,<br>gambá.  | Açoita-cavalo, cambará, aroeira,<br>branquilha, pitanga, tarumã,<br>gabirola, chuva de ouro, espola<br>de galo, canela, miguel pintado,<br>timbó, pororoca, aração, corticeira<br>do banhado, ipê, araucária.  | Pista de cooper, recantos.  |
| Bosque<br>10 Reinhard<br>Maack     | 78.000  | Rua Raggi<br>Izzar X Rua<br>Waldemar Kost<br>X Rua<br>Oswaldo<br>Aranha | Hauer                | 1989 | Gratuito | 45 espécies de aves, do<br>quiri-quiri à coruja das<br>torres; do beija-flor-de-<br>topete ao sanhaço.  | Araucária, aroeira, caúba,<br>pessegueiro-bravo, bracinga,<br>pau-de-bugre, branquilha.  | Estacionamento, um pavilhão<br>para educação ambiental, sede<br>de escoteiros e brinquedos da<br>Trilha da Aventura: congo,<br>pesca, alvo, trampolim,<br>gangorra, salto, peso muralha,<br>travessia, hexágono, teleférico,<br>escalada, túnel, escorregador,<br>mirante e argola. |
| Bosque<br>11 São<br>Nicolau        | 20.520  | Final da Rua<br>das Águias  | CIC                  | 2000 | Gratuito | Gambá, cúica, morcego,<br>cachorro do mato, sabiá<br>vermelho, sabiá branco,<br>sabiá coleira, bem-te-vi,<br>quero-quero, gavião<br>carijó, pomba de asa<br>branca. | Aroeira, caingá, cambará,<br>camboatá, canela-lageana, canela<br>sassafrás, capororoca, caroba,<br>carvalho brasileiro, cedro rosa,<br>congona, embira, erva-mate,<br>espório-de-galo, figueira-mata-<br>pau, guaçatunga, guabirola,<br>imbuia, miguel-pintado, pau-de-<br>bugre, pimenteira, pinheiro-bravo,<br>pitanga, sapopema, xaxim. | Playground, recantos, mirante,<br>sede administrativa com<br>sanitários, lago, canchas de<br>futebol de areia, pista para<br>caminhada com aprox. 1.100<br>m de extensão.   |
| Bosque<br>do<br>12 trabalh<br>ador | 192.016 | Rua Manoel<br>Waldomiro de<br>Macedo                                    | Cidade<br>Industrial | 1996 | Gratuito | Gambá, cúica, morcego,<br>cachorro do mato, sabiá<br>vermelho, sabiá branco,<br>sabiá coleira, bem-te-vi,   | Aroeira, caingá, cambará,<br>camboatá, canela-lageana, canela<br>sassafrás, capororoca, caroba,<br>carvalho brasileiro, cedro rosa,  | Estacionamento, portal, casa<br>da guarda, sanitários, play-<br>ground, churrasqueiras,<br>canchas de vôlei e futebol,  |

|    |                            |           |   |  |      |   |   |   |  |
|----|----------------------------|-----------|---|--|------|---|---|---|--|
|    |                            |           |   |  |      | quero-quero, gavião carijó, chupa-dente, pomba de asa branca. | congonha, embira, erva-mate, esporão-de-galo, figueira-mata-pau, guaçatunga, guabiroba, imbuia, miguel-pintado, pau-de-bugre, pimenteira, pinheiro-bravo, pitanga, sapopema, xaxim. | além de pistas para pedestres.  |  |
| 13 | Bosque Zanielli / Unilivre | 37.000    | Rua Victor Benato   | Pilarzinho                                   | 1992 | Gratuito  | Preá, coruja, gambá, cobra d'água, marreco, cisne, sabiá, coleirinha, João-de-Barro.  | Cafezeiro-do-mato, canela, pitangueiras e remanescentes de floresta com araucária.  | Estacionamento, portal, guarita, passarela, bosque, lago, auditório ao ar livre, mirante, universidade / sede administrativa e sanitários.                               |
| 14 | Parque Atuba               | 173.265   | Rua Pintor Ricardo Krueger X Rua Arnaldo Wolf Gaensly                       | Atuba  |      | Gratuito  |   | Araçá, Vacum, Açoita-cavalo, Angico, Aroeira, Branquilha, Canafístula, Capororoca, Cássia Mutijujá, Corticeira, Erva Mate,                                | Lagos, pontes de madeira, pista de caminhada, cascata, ciclovia, Vila da Madeira, canchas de futebol e vôlei, casa da guarda, equipamentos de ginástica, churrasqueiras. |
| 15 | Parque Bacacheri           | 152.000   | Rua Canadá X Rua Rodrigo de Freitas X Rua Paulo Nadolny                     | Bacacheri                                    | 1988 | Gratuito  | Frango-d'água, marreco-pé-vermelho, jaçanãs, saracuras, garças, socós.  | Pinheiro do Paraná, canelas, aroeiras, açoita-cavalos, constituído de eucaliptos, pinus, ipês amarelos, acácia-mimososa, nêspera, uva-japão, corticeiras. | Cancha de futebol de areia, churrasqueiras, playground, canchas de volei, portal e lanchonete.   |
| 16 | Parque Barigui             | 1.400.000 | Entre a Av. Manoel Ribas e a BR-277, acessos: BR-277 e Av. Cândido Hartmann | Bigorriho, Mercês, Santo Inácio e Cascatinha | 1972 | Gratuito  | Garça-branca, quero-quero, tico-tico, sabiá, biguatinga, preá, capivara, cutia, sagüi e gambá.  | Araucária, erva-mate, pitangueira, vassourão-branco, bromélia, orquídea, mirta, guabirota e guabiroba.  | Lago, pavilhão de exposições, parque de diversões, Museu do Automóvel, restaurante, Salão de Atos, sede da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Bistrô, academia.      |
| 17 | Parque Barreirinha         | 275.380   | Av. Anita Garibaldi, 6010   | Barreirinha                                  | 1972 | Gratuito  | Garça-branca-gigante, socó, biguá, coleirinha, coruja, pica-pau, beija-flor, sabiá, siriri, pato, marreco, ganso, galinha-de-angola, preá, nutria e gambá.                          | Araucária, aroeira, manjerona, canela, bracinga, erva-mate e outras espécies nativas.   | Estacionamento, churrasqueiras, play-ground, biblioteca.   |
| 18 | Parque Caiá                | 46.000    | Av. Juscelino Kubitschek de   | Cidade Industrial                            |      | Gratuito  | Gambá, raposa, cuíca, morcego, cachorro do  | Carvalho-brasileiro, araucária, branquilha, guaçatunga, aroeira,  |  |

|    |                               |             |  |                      |      |          |  |  |  |
|----|-------------------------------|-------------|--|----------------------|------|----------|--|--|--|
|    |                               |             | Oliveira X<br>Marcos Antonio<br>Malucelli X<br>Pedro Driessen<br>Filho.  |                      |      |          | mato, sabiá vermelho,<br>sabiá branco, sabiá<br>coleira, bem-te-vi, quero-<br>quero, gavião carijó,<br>chupa-dente, pomba de<br>asa branca.  | corticeira, guamirim, pinheiro-<br>bravo, gerivá.  |  |
| 19 | Parque<br>Cajuru              | 104.00<br>0 | Rua Teófilo<br>Otoni X Rio<br>Atbuba e Rua<br>Rio Iguaçu   | Cajuru               |      | Gratuito | Monjoleiro, canafístula,<br>vacum, aroeira, manacá,<br>outras espécies nativas.  |  | Anfiteatro, campo oficial de<br>futebol com grama, vestiário,<br>cancha polivalente, canchas<br>esportivas, equipamentos de<br>ginástica, 4 mil metros de<br>ciclovía, pistas de skate e<br>patinação, pista para<br>caminhada, playground, mesas<br>de jogos, ponte de madeira. |
| 20 | Pedreira<br>Ópera<br>de Arame | 103.50<br>0 | Rua João<br>Gava   | Abranches            | 1990 | Gratuito |  |  | Auditório ao ar livre, Ópera de<br>Arame, lanchonete, loja,<br>heliponto, estrutura de apoio<br>para shows, administração e<br>estacionamentos.  |
| 21 | Parque<br>Diadema             | 112.00<br>0 | Av. Juscelino<br>Kubitschek de<br>Oliveira X Vale<br>dos Pássaros<br>X Antônio<br>Dionísio<br>Sobrinho X<br>Maria L. L. de<br>Athayde. | Cidade<br>Industrial |      | Gratuito | Gambá, raposa, cuíca,<br>morcego, cachorro-do-<br>mato, sabiá-vermelho,<br>sabiá- branco, sabiá-<br>coleira, bem-te-vi, quero-<br>quero, gavião-carijó,<br>chupa-dente, pomba-de-<br>asa-branca. | Carvalho-brasileiro, araucária,<br>branquilha, guaçatunga, aroeira,<br>corticeira, guamirim, pinheiro-<br>bravo, gerivá. | Canchas de futebol de areia,<br>canchas de vôlei de areia e<br>playground.   |
| 22 | Parque<br>dos<br>Trapeiros    | 173.47<br>4 | Acesso pela<br>Rua Raul<br>Pompéia,<br>próximo à Av.<br>Juscelino<br>Kubitschek  | Cidade<br>Industrial | 1994 | Gratuito | Gambá, cuíca, morcego,<br>cachorro do mato, sabiá<br>vermelho, sabiá branco,<br>sabiá coleira, bem-te-vi,<br>quero-quero, gavião<br>carijó, chupa-dente,<br>pomba de asa branca.                 | Carvalho brasileiro, araucária,<br>branquilha, guaçatunga, aroeira,<br>corticeira, guamirin, pinheiro<br>bravo, gerivá.  |  |

|    |                                     |           |   |                                    |      |                       |   |   |   |
|----|-------------------------------------|-----------|---|------------------------------------|------|-----------------------|---|---|---|
| 23 | Parque Iguaçu / Zoológico           | 569.000   | Entre a linha férrea e o Rio Iguaçu                                   | Cajuru, Boqueirão e Alto Boqueirão | 1976 | Gratuito              | Garça, jaçanã, maçarico, vanelo, turdo, saracura, marreca do banhado, pato selvagem, gavião, rola, tico-tico, pararú, cotia, nútria, capivara, preá, lagarto, cágado da água, cobras de pequeno e médio porte, roedores de pequeno porte. | Floresta nativa, com variadas espécies: branquinho, vacum, aroeira, casearia, jujevê, timbó, araucária, pinheiro brabo, carne de vaca, covatã, pimenteira, corticeira do banhado, pitangueira, guabirobeira, cambuí, cambará, cedro rosa, canjerana, bracatinga, ipê amarelo e roxo e árvores frutíferas. | Zoológico, estacionamentos para carros e ônibus, quiosques, bar e lanchonete, ancoradouros, choupana, bicicletário, canal de circulação de barcos, ciclovia, trilha para acantonamento, casa de educação ambiental, canchas esportivas. |
| 24 | Parque Municipal Nascentes do Belém | 11.178    | Rua Rolando Salin Zappa Mansur.                                       | Cachoeira                          |      | Gratuito, monitorado. | Coruja, pica-pau, beija-flor, sabiá, preá, nútria, gambá, garça-branca, siriri.   | Araucária, ipê amarelo, pitangueira, aroeira, araçazeiro, pinheiro-bravo, canela, araticum, açoita-cavalo, cedro-rosa, pata-de-vaca, vacum, tarumã, branquilha, bracatinga.   | Marco, unidade de Educação Ambiental, sede de manutenção, sanitários, mirante, ponte, fonte, lago, estar/pergolado, caminhos, posto da Guarda Municipal.  |
| 25 | Parque Passaúna                     | 6.500.000 | Final da Rua Eduardo Sprada, na divisa com o Município de Campo Largo | Augusta                            | 1991 | Gratuito              | Lontra, capivara, paca, tatu, biguá, garça, mergulhão, jaçanã, cágado, gavião e graxaim   | Branquilha, guamirim, guaçatunga, aroeira, pinheiro-bravo, corticeira, açoita-cavalo, tarumã, cafezeiro-do-mato, imbuia, araucária, cedro, guabiroba.   | Mirante, lago, trilha ecológica, churrasqueiras, portal, pontes e estacionamentos   |
| 26 | Passeio Público                     | 69.285    | Rua Carlos Cavalcanti X Av. João Gualberto X Rua Presidente Faria     | Centro                             | 1886 | Gratuito              | Sabiá, tico-tico e canário-da-terra, coleirinha, chupim, pica-pau, sanhaço, pombo, João-de-barro e garça branca.  | Árvores nativas e exóticas como o carvalho, o cipreste, a paineira, o jacarandá, o plátano, o ipê-amarelo, a canela e o eucalipto.  | Restaurante, play-ground, aquário, terráreo, sanitários, ringue de patinação, ponte pênsil, casa da guarda, pedalinhas, pista para caminhadas, ciclovia, bicicletário.  |

|    |                 |         |  |                     |      |          |  |  |  |
|----|-----------------|---------|--|---------------------|------|----------|--|--|--|
| 27 | Parque Tingui   | 380.000 | Entre as ruas Rua Fredolin Wolf e José Valle, ao longo do Rio Barigui. | São João            | 1994 | Gratuito | Pato silvestre, morcego, gambá, tatu, cisqueiro, pavó, quero-quero, frango-d'água, jaçanã, marreca ananaí, socó-dorminhoco, João-de-barro, sabiá-laranjeira, bem-te-vi, parelheira, cobra-d'água, boipeva, jararaca, teiú, cágado-cabeça-de-cobra. | Branquilha, veludo, maria-mole, cambuí-do-brejo, embira-branca, baga-de-pombo, tarumã, aroeira, congonha, corticeira-do-brejo, bromélia, cambuí-manchado, miguel-pintado, mamica-de-porca, araucária, canela, pessegueiro-bravo, bugreiro, carvalho, cafezeiro-bravo, erva-mate, imbuia, sassafrás, camboatá, pinheiro-bravo, caúna, guaçatunga, bracinga. | Ciclovía, pista de cooper, pontes de madeira, iluminação, portais, churrasqueiras, canchas de futebol e vôlei, play-ground, sanitários, administração, estacionamento, casa da guarda municipal.                       |
| 28 | Parque Tangua   | 235.000 | Rua Oswaldo Maciel   | Taboão / Pilarzinho | 1996 | Gratuito | Pato silvestre, morcego, gambá, tatu, cisqueiro, pavó, quero-quero, frango-d'água, jaçanã, marreca ananaí, socó-dorminhoco, João-de-barro, sabiá-laranjeira, bem-te-vi, parelheira, cobra-d'água, boipeva, jararaca, teiú, cágado-cabeça-de-cobra. | Branquilha, veludo, maria-mole, cambuí-do-brejo, embira-branca, baga-de-pombo, tarumã, aroeira, congonha, corticeira-do-brejo, bromélia, cambuí-manchado, miguel-pintado, mamica-de-porca, araucária, canela, pessegueiro-bravo, bugreiro, carvalho, cafezeiro-bravo, erva-mate, imbuia, sassafrás, camboatá, pinheiro-bravo, caúna, guaçatunga, bracinga. | Estacionamentos, lagos, ancoradouro, lanchonete, pista de Cooper, ciclovía, cascata, caramanchão, ponte, mirante, belvedere, bistrô, sanitários, loja, torres para observação, jardim com canteiros e espelhos d'água. |
| 29 | Jardim Botânico | 178.000 | Av. Professor Lothario Meissner x Rua Engenheiro Ostoj Roguski         | Jardim Botânico     | 1991 |          | Gambá, tatu, caxinguelê, preá, cutia, pequenos mamíferos, sapo, perereca, rã, bem-te-vi, João-de-barro, ananaí, sabiá-laranjeira, sabiá-cavaleiro, sanhaço, pomba asa-branca, chupim e gralha-picaça.  | Araucária, imbuia, cedro, aroeira, pimenteira, pitangueira, bromélias e orquídeas.   | Estufa, Espaço Cultural, Museu Botânico Municipal, bistrô, jardim em estilo francês, Jardim das Sensações, lagos, fontes, pista de caminhada, sanitários públicos, loja, equipamentos de ginástica e estacionamentos.  |

Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba – Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

## APÊNDICE B - AVALIAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO

### ZOOLOGICO VIRTUAL

Prezado(a) professor(a),

Sua avaliação é de fundamental importância para o aprimoramento do nosso trabalho.

Agradecendo, desde já, por sua valiosa colaboração convidamo-lo(a) a visitar o Zoológico Virtual, site destinado a alunos do 7º ano do ensino fundamental, e disponível no endereço:

<http://nuepeufpr.wix.com/zoovirtual>.

Na sequência, solicitamos que responda ao seguinte questionário semi-estruturado, assinalando em cada questão a alternativa de sua escolha. A numeração varia de 1 a 5, sendo o número 1 = discordo totalmente, número 2 = discordo parcialmente, número 3 = sem opinião, número 4 = concordo parcialmente e número 5 = concordo totalmente.

| <b>CONTEÚDO</b>   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| <i>Os temas apresentados são relevantes</i>                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O conteúdo foi selecionado adequadamente</i>                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>A profundidade da abordagem é adequada ao público alvo</i>                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>As contribuições para o estudo de Ciências/Biologia são significativas</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>As ideias estão bem articuladas</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Existe clareza na linguagem</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Os assuntos são de interesse para os alunos</i>                            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O material instiga a curiosidade do aluno</i>                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>APRESENTAÇÃO</b>   |   |   |   |   |   |
| <i>A apresentação se dá de forma organizada</i>                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Os temas são apresentados numa sequência lógica</i>                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O design do material é adequado</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>As imagens possuem boa qualidade</i>                                       | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O uso dessas imagens e vídeos favorece a aprendizagem</i>                  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O layout do material permite autonomia ao aluno</i>                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>GERAL</b>  |   |   |   |   |   |

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
| <i>O material didático proporciona correlação entre teoria e prática</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O material didático oferece facilidade de navegação (interface amigável)</i>                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O recurso “Zoo Virtual” é didaticamente válido</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em classe como meio auxiliar na introdução ao conteúdo</i>                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em atividade extraclasse como meio auxiliar na introdução ao conteúdo</i>         | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em classe concomitantemente a aula para ministrar/ complementar os conteúdos.</i> | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em classe como meio auxiliar na conclusão/revisão do conteúdo</i>                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Eu utilizaria o “Zoo Virtual” em atividade extraclasse como meio auxiliar na revisão do conteúdo</i>            | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Eu não utilizaria o “Zoo Virtual”</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O “Zoo Virtual” tem potencial para estimular o interesse do aluno pela ciência</i>                              | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Gostaria que existissem materiais didáticos semelhantes com outros temas e conteúdos</i>                        | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>FOLDER</b>  |   |   |   |   |   |
| <i>Os temas apresentados no folder são relevantes</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>A organização do folder é adequada</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O design do folder é esteticamente atraente</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>O material estimula o interesse do aluno para saber mais sobre os animais</i>                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <b>PERSPECTIVAS</b>  |   |   |   |   |   |
| <i>Tenho a intenção de usar tanto o “Zoo Virtual” quanto o folder assim que possível</i>                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Tenho a intenção de usar o “Zoo Virtual” assim que possível</i>   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Tenho a intenção de usar o folder assim que possível</i>  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

*Sugestões e recomendações para aprimoramento do material*

---

---

---

---

---

---

---

*Autores:*

*Dayanne Regina Mendes Andrade – Licencianda em Ciências Biológicas pela UFPR*

*Carlos Eduardo Pilleggi de Souza - Professor do Departamento de Prática de Ensino da  
UFPR*

*Márcia Helena Mendonça – Professora do Departamento de Biologia Celular da UFPR*

*Ruth Janice Guse Schadeck – Professora do Departamento de Biologia Celular da UFPR*

## APÊNDICE C – PRANCHAS ILUSTRATIVAS DOS ANIMAIS MAIS REPRESENTATIVOS DO ZOO DE CURITIBA

# Anta

**Habitat:** Florestas úmidas e rios.

**Características gerais:** Pode pesar até 300 kg. Possui três dedos nos pés traseiros e um adicional nos pés dianteiros. Possui uma tromba flexível, que reconhece odores e umidade.

**Alimentação:** Herbívora seletiva, come folhas, frutos, brotos, ramos, plantas aquáticas, grama e pasto.

**Curiosidades:** Frequentemente toma banhos de água e lama para se livrar de carrapatos, moscas e outros parasitas.



### Você sabia?

Quando ameaçada, a anta mergulha na água e se esconde na mata.

### Saiba mais

Veja mais informações sobre esse animal no link abaixo:  
<http://www.youtube.com/watch?v=p61l2jkYGF4>



### CLASSIFICAÇÃO

Reino: *Animalia*  
Filo: *Chordata*  
Classe: *Mammalia*  
Ordem: *Perissodactyla*  
Família: *Tapiridae*  
Espécie: *Tapirus kabomani*



## Arara vermelha

**Habitat:** Rios costeiros margeados por florestas.

**Características gerais:** Possui coloração característica avermelhada e bico encurvado. Atinge altura máxima de 95 cm e pode pesar até 1,5 kg.

**Alimentação:** Alimenta-se de sementes e frutos em geral.

**Curiosidades:** Vive em bandos e pode misturar-se ao bando de outras araras.



### Você sabia?

A devastação das florestas e o tráfico ilegal representam uma ameaça a sobrevivência desta espécie.

### Saiba mais

Veja no link abaixo a Arara vermelha no seu habitat natural

<http://www.youtube.com/watch?v=j2K9w5HoVvQ>

Q



### CLASSIFICAÇÃO

Reino: *Animalia*

Filo: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordem: *Psittaciformes*

Família: *Psittacidae*

Espécie: *Ara chloropterus*

# Ararajuba

**Habitat:** Florestas úmidas.

**Características gerais:** Mede cerca de 34 cm de comprimento e é caracterizada por sua coloração amarela e verde.

**Alimentação:** Alimenta-se de sementes, frutos oleosos e flores.

**Curiosidades:** A perda de seu habitat natural é uma das principais ameaças que colocam em risco a sobrevivência dessas aves.

## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Psittaciformes  
Família: Psittacidae  
Espécie: Garuba garouba

### Você sabia?

São aves exclusivamente brasileiras e têm sua população reduzida também pelo tráfico de aves silvestres.



# Babuino Sagrado



**Habitat:** Floresta amazônica.

**Características gerais:** Mede cerca de 80 centímetros de comprimento e pesa até 25 quilos. Os pelos são em tons acinzentados.

## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Mammalia  
Ordem: Primates  
Família: Cercopithecida  
Espécie: *Papio hamadryas*

**Alimentação:** Onívoro, alimenta-se de folhas, frutos, flores, raízes, invertebrados e pequenos vertebrados.

**Curiosidades:** Não é uma espécie ameaçada de extinção, mas é caçada por agricultores e muito utilizada em laboratórios para pesquisas científicas.



## Você sabia?

Comunicam-se por meios de sons que lembram latidos e correm de forma desajeitada, balançando os quadris.

# Bisão europeu

## Classificação:

**Reino:** Animalia  
**Filo:** Chordata  
**Classe:** Mammalia  
**Ordem:** Artiodactyla  
**Família:** Bovidae  
**Subfamília:** Bovinae  
**Gênero:** Bison  
**Espécie:** Bison bonasus

**Habitat:** Vive em Florestas.

**Alimentação:** Alimenta-se de vegetais.

**Características gerais:** mede 2,9 metros de comprimento e entre 1,80 a 1,90 de altura, pesando de 300 a 920 quilogramas.

**Curiosidades:** o Bisão é o maior mamífero terrestre da Europa.



### Você sabia?

Alguns bisões foram utilizados no Coliseu de Roma, aonde enfrentavam gladiadores ou mesmo outros animais como leões e ursos.

### Saiba Mais

Veja no link abaixo um vídeo sobre esse grande e imponente animal

<http://www.youtube.com/watch?v=85tbX-n41s4>

## Cagado Rajado

**Habitat:** Rios e Lagoas de água doce.

**Características gerais:** Apresenta porte médio, medindo mais de 40 cm de comprimento. Possui duas faixas pretas em cada uma de suas faces. Seu plastrão é de cor clara, com ausência de manchas.

**Alimentação:** Alimenta-se de invertebrados aquáticos.

**Curiosidades:** Aproveita as margens rochosas de rios para expor-se ao sol, se aquecendo, um comportamento normal nos répteis.



### CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Reptilia  
Ordem: Pleurodira  
Família: Chelidae  
Espécie: Phrynops williamsi



### Você sabia?

Esta espécie está ameaçada de extinção no Paraná, devido a redução de alimentos e mudanças estruturais em rios.

# Ema



**Habitat:** Regiões campestres e de cerrado.

**Características gerais:** Apresenta pernas muito longas, cinzentas e não possui cauda.

**Alimentação:** Folhas, frutos, insetos e pequenos vertebrados.

**Curiosidades:** É a maior e mais pesada ave da região das Américas, sendo que os adultos podem medir entre 1,27 e 1,40 metro.



## Você sabia?

As emas são ótimas corredoras, chegando a alcançar 60 quilômetros por hora. Até os filhotes são mais rápidos que os seres humanos na corrida.

Veja:

<http://www.youtube.com/watch?v=O23vNBRU>  
DIU

## Classificação:

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Rheiformes

Família: Rheidae

Gênero: Rhea

Espécie: *Rhea americana*

## Emu

**Habitat:** Áreas menos povoadas, evitando florestas e desertos.

**Características gerais:** Possui coloração castanha, penas macias, podendo alcançar até 2 metros de altura e pesar até 60 kg.

**Alimentação:** Alimenta-se de grãos, flores, frutos, sementes e insetos.

**Curiosidades:** O ovo de um Emu é verde escuro, muito grande e com casca bem grossa, podendo pesar até 500 g.

### CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Casuariiformes

Família: Dromaiidae

Espécie: *Dromaius novaehollandiae*

**Saiba mais**  
Veja o nascimento de filhotes de Emu no link abaixo

<http://www.youtube.com/watch?v=el-r3KjSouA>



### Você sabia?

Os emus são capazes de viajar longas distâncias, em um trote rápido e econômico.



# Ganso australiano

**Habitat:** Vive em pastos próximos a lagoas.

**Alimentação:** folhas, sementes, grãos e pequenos invertebrados.

**Características gerais:** Mede 90 centímetros de comprimento e pode pesar até seis quilos. A fêmea é um pouco menor do que o macho. Seu bico é pequeno e negro, coberto por uma camada de pele verde. A plumagem é cinza, com manchas negras e marrons. O topo da cabeça apresenta plumagem branca.

**Curiosidades:** É extremamente agressivo e territorialista.



## Classificação:

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Classe:** Aves

**Gênero:** *Cereopsis*

**Espécie:** *Cereopsis novaehollandiae*

## Você sabia ?

O ganso-australiano é uma ave mais terrestre do que aquática, tanto que suas membranas interdigitais são menores do que as dos outros gansos.



# Ganso canadense

**Habitat:** próximo a massas de água.

**Alimentação:** material de origem vegetal, particularmente plantas aquáticas.

**Características gerais:** O ganso-do-canadá mede entre 90-100 cm de comprimento, 160-175 cm de envergadura, e pesa entre 3,5-6,5 kg, sendo as fêmeas um pouco menores. A sua plumagem é castanha, com o pescoço longo e cabeça pretos. Provavelmente a característica visual mais marcante desta espécie seja a faixa branca, muito marcada, na zona da queixada.

**Curiosidades:** Esses animais formam casais monogâmicos por volta dos dois anos, que permanecem unidos até à morte de um dos parceiros.



## CLASSIFICAÇÃO

**Reino:** Animalia

**Filo:** Chordata

**Classe:** Aves

**Ordem:** Anseriformes

**Família:** Anatidae

**Gênero:** Branta

**Espécie:** *Branta canadensis*

## Saiba Mais:

Veja um ninho de gansos canadenses no link

<http://www.youtube.com/watch?v=AIYr5sUbj7I>



## Ganso do Orinoco

### Você sabia?

Esta é espécie de ganso muito territorialista, principalmente na época de reprodução.

### Curiosidade

Veja abaixo atividades rotineiras do Ganso do Orinoco em um zoológico  
<http://www.youtube.com/watch?v=KTbj8Mffb8>

**Habitat:** Frequenta praias abertas, beiras de rios tropicais e savanas alagadas.

**Características gerais:** Mede até 76 cm. Possui cor castanha, com pernas vermelhas e bico rosa e preto.

**Alimentação:** Alimenta-se de vegetais e de invertebrados.

**Curiosidades:** É uma espécie terrestre, mas se empoleira facilmente em árvores.



### CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Anseriformes  
Família: Anatidae  
Espécie: Neochen jubata

# Ganso havaiano

**Habitat:** Habita encostas de vulcões. É adaptado à terra firme.

**Características gerais:** Mede até 60 cm de comprimento e pode pesar até 2 kg. A cabeça, as patas e o bico são pretos e o corpo é rajado de cinza, preto e branco.

**Alimentação:** Alimenta-se de gramíneas, grãos, frutas, flores e sementes.

**Curiosidades:** Durante o período reprodutivo, o macho torna-se extremamente agressivo e territorialista.

## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Anseriformes  
Família: Anatidae  
Espécie: *Branta sandvicensis*

### Você sabia?

O excesso de caça e a perda de habitat no Havaí fez com que estes animais estivessem à beira da extinção. Graças à programas de conservação a população foi restabelecida.



## Gavião Pombo grande

**Habitat:** Vive em florestas.

**Alimentação:** Carnívoro, predador de aves, répteis e pequenos mamíferos (roedores).

**Características gerais:** Mede entre 48 e 53 cm. A região do dorso e asas são cinza escuras, quase negras, apresentando algumas partes margeadas de branco. A cabeça, nuca e região do peito e ventre são de um branco imaculado, enquanto a cauda curta apresenta cor preta da base até a região mediana, sendo branca no restante.

**Curiosidade:** Na época da reprodução faz o ninho com galhos secos no alto das árvores.



### Classificação

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Accipitriformes  
Família: Accipitridae  
Espécie: Leucopternis polionotus

# Girafa

**Habitat:** Savanas, pastagens ou florestas abertas.

**Alimentação:** Folhas, flores, vagens de sementes e frutos.

**Características físicas:** A pelagem do animal é malhada, sendo que o padrão da pelagem é variável. Os olhos são muito grandes e sua língua é preta com cerca de 45 cm de comprimento.

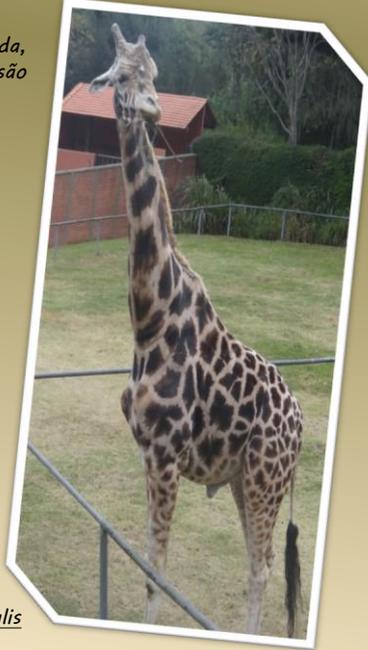
**Curiosidades:** É o mamífero mais alto do mundo. Os machos podem apresentar até 5,7 m de altura, com pescoço de até 2,7 m.

## Você sabia?

As girafas podem viver mais nos zoológicos. A idade de uma girafa pode variar de 20 a 27 anos em zoológicos e de 10 a 15 anos estado selvagem.

## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Mammalia  
Ordem: Artiodactyla  
Familia: Giraffidae  
Genero: Giraffa  
Espécie: Giraffa camelopardalis



# Harpia

**Habitat:** Copas de florestas tropicais de terras baixas tropicais.

**Alimentação:** Sua dieta primária consiste em vertebrados terrestres, como aves, mamíferos e répteis.

**Características gerais:** São a maior espécie de águia e uma das maiores aves de rapina do mundo, com um comprimento de corpo que pode variar entre 89-102 cm e uma envergadura de até 2 m. As garras podem ser até 12,5 cm de comprimento. As fêmeas são normalmente maiores, com um peso médio de 7 a 9 kg, enquanto que os machos pesam uma média de 5 a 8 kg.

**Curiosidades:** Harpias formam casais que duram para toda a vida.



## Saiba Mais

Veja o primeiro voo de uma harpia no link <http://www.youtube.com/watch?v=fy1dc37dl>

U

## Classificação

**Reino:** Animal

**Filo:** Cordados

**Subfilo:** Vertebrados

**Classe:** Aves

**Ordem:** Pássaros

**Família:** Accipitrida

**Gênero:** Harpia

**Espécies:** *Harpia harpyja*

# Hipopótamo

**Habitat:** Rios e lagos.

**Características gerais:** Pode medir 4 metros e chegar a 3500 kg e possuem adaptações para a vida aquática: Olhos, orifícios nasais e orelhas situadas na parte superior da cabeça, mantendo-se fora da água.

**Alimentação:** São herbívoros.

**Curiosidades:** Para se alimentar, o hipopótamo necessita de aproximadamente 2500 kg de vegetais diariamente.



## Classificação:

**Reino:** *Animalia*  
**Filo:** *Chordata*  
**Classe:** *Mammalia*  
**Ordem:** *Artiodactyla*  
**Família:** *Hippopotamidae*  
**Espécie:** *Hippopotamus amphibius*

## Saiba mais

Outras informações sobre esse animal podem ser vistas no link abaixo:

<https://www.youtube.com/watch?v=Rmd78AVwyEY>.

## Você sabia?

Existe uma espécie de hipopótamo-pigmeu parecido com o comum, mas pesa cerca de 200 kg. Saiba mais pesquisando sobre *Choeropsis liberiensis*.

## Irere

**Habitat:** Encontrado em qualquer corpo d'água, até mesmo em locais poluídos.

**Características gerais:** Possui uma máscara branca na face, contrastando com o pescoço negro e o bico cor de chumbo.

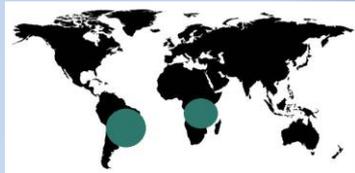
**Alimentação:** Alimenta-se de plantas submersas e gramíneas nas margens dos lagos.

**Curiosidades:** O ninho é construído no chão e o macho pode ajudar a fêmea a chocar os ovos.

### CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Anseriformes  
Família: Anatidae  
Espécie: *Dendrocygna viduata*

**Você sabia?**  
Os ireres são mais ativos nos crepúsculos e à noite.



## Jacaré do papo amarelo

**Habitat:** Rios e lagoas litorâneas de florestas tropicais.

**Características gerais:** Animal esverdeado, com ventre amarelado e focinho largo e achatado. Pode medir até 3 metros de comprimento.

**Alimentação:** Alimenta-se de peixes, aves e mamíferos.

**Curiosidades:** Fazem o controle biológico de outras espécies animais.



### CLASSIFICAÇÃO

Reino: *Animalia*  
Filo: *Chordata*  
Classe: *Reptilia*  
Ordem: *Crocodylia*  
Família: *Alligatoridae*  
Espécie: *Caiman latirostris*

#### Você sabia?

Fazem parte da lista de animais em extinção pelo **IBAMA** principalmente pela poluição dos rios.

#### Saiba mais

Veja curiosidades sobre o Jacaré no link abaixo  
<http://www.youtube.com/watch?v=LfarZ9llzDA>

# Leão

**Habitat:** planícies ou savanas, florestas, montanhosas e semi-desérticas.

**Alimentação:** Carnívoros.

**Características gerais:** São grandes felinos com cor parda, partes inferiores brancas, e as caudas longas com um tufo preto no final. Os machos adultos apresentam juba e pesam cerca de 189 kg, enquanto as fêmeas cerca de 126 kg. O comprimento varia de 2,4-3,3 m e comprimento da cauda varia de 0,6 a 1,0 m. Os leões se reproduzem o ano todo. São polígamos e possuem cuidado parental. As leas normalmente vivem mais que os machos, cerca de 15 a 16 anos. Utilizam-se de sinais visuais na comunicação.

**Curiosidade:** Não têm predadores naturais.



## CLASSIFICAÇÃO

Reino: *Animalia*  
Filo: *Chordata*  
Classe: *Mammalia*  
Ordem: *Carnivora*  
Família: *Felidae*  
Gênero: *Panthera*  
Espécie: *Panthera leo*



### Curiosidades:

- São muito velozes em pequenas distâncias, chegando a atingir 50 quilômetros por hora.
- Seus dentes caninos medem até 6 centímetros.
- A juba do leão tem até 24 centímetros de comprimento, e ela costuma escurecer com o passar dos anos.
- O rugido de um leão pode ser ouvido a 9 quilômetros de distância. Por isso, ele é considerado o "Rei da Selva".

# Lhama

**Habitat:** Cordilheira dos Andes.

**Alimentação:** Herbívoros.

**Características gerais:** pelagem longa e lanosa. Mede de 1,40 a 2,40 metros de comprimento (contando com a cauda, adiciona-se mais 25 cm ao comprimento). Chega a pesar 150 quilogramas.

**Curiosidades:** Foi primeiramente domesticado pelo povo inca para a utilização no transporte de carga, produção de lã, carne e couro.



## CLASSIFICAÇÃO

Reino: *Animalia*  
Filo: *Chordata*  
Classe: *Mammalia*  
Ordem: *Artiodactyla*  
Subordem: *Tylopoda*  
Família: *Camelidae*  
Gênero: *Lama*  
Espécie: *Lama glama*

### Você sabia ?

Algumas raças de lhama são criadas para fins de companhia, já que seu comportamento se assemelha a cães da raça como poodles.

### Saiba mais

Veja maiores informações sobre esse animal no link abaixo

<http://globo-tv-globo.com/r/ede-globo/globo-natureza/v/globo-natureza-lhama/3547930/>

## Macaco aranha da testa branca

**Habitat:** Ocorre entre o rio Tapajós e seu tributário, o rio Teles Pires, e no rio Xingu, ao sul do rio Amazonas.

**Alimentação:** hábitos frugívoros alimentando-se de mel, frutas e folhas.

**Características gerais:** A cabeça é redonda e pequena. Pode medir até 50 centímetros de comprimento, com mais 75 centímetros de cauda e pode pesar até seis quilos. A pelagem é totalmente negra, exceto por um triângulo branco na fronte e listras também brancas nas laterais da face. Tem hábitos diurnos e gregários.

**Curiosidades:** Vive em grupos sociais de até 40 indivíduos, percorrendo até 2.000 metros de distância por dia em busca de alimentos.

### Você Sabia?

A gestação dura 230 dias, com o nascimento de um único filhote, que permanece agarrado à mãe nos primeiros meses de vida.

### Classificação

Reino: *Animalia*  
Filo: *Chordata*  
Classe: *Mammalia*  
Ordem: *Primates*  
Família: *Atelidae*  
Gênero: *Ateles*  
Espécie: *Ateles marginatus*



# Macaco aranha preto



## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Mammalia  
Ordem: Primates  
Família: Atelidae  
Espécie: *Ateles paniscus*

**Habitat:** Floresta amazônica.

**Características gerais:** Possui uma cauda pênsil, com tamanho médio de 60 cm e o peso médio de 8 kg.

**Alimentação:** Alimenta-se de mel, frutos, folhas novas e outras partes das plantas.

**Curiosidades:** Os macacos-aranha não possuem uma estação de procriação regular. As fêmeas possuem um ciclo de 24 a 27 dias e o acasalamento se restringe a um período de dois a três dias.



## Você sabia?

O macaco aranha preto encontra-se em risco de extinção devido a sua caça predatória e à instabilidades climáticas na Amazônia.

## Mico leão de cara dourada

**Habitat:** Floresta atlântica.

**Características gerais:** Pelagem preta, com cabeça, nádegas, cauda, mãos e pés dourados. Seu peso varia de 210 a 590 gramas e podem medir até 39 centímetros.

**Alimentação:** Frugívoro e insetívoro.

**Curiosidades:** O filhote, ao nascer, é assistido tanto pela mãe quanto pelo pai. Normalmente, viajam em pequenos grupos.



### Você sabia?

Devido à capturas ilegais e ao intenso desmatamento está gravemente ameaçado de extinção.



### CLASSIFICAÇÃO

Reino: *Animalia*  
Filo: *Chordata*  
Classe: *Mammalia*  
Ordem: *Primates*  
Família: *Callithricidae*  
Espécie: *Leontopithecus crysomelas*

## Mocho Orelhudo

### CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Strigiformes  
Família: Stridae  
Espécie: Bubo virginianus

**Habitat:** Paisagens abertas com arvoredos, florestas, cerrados, caatingas e áreas urbanas arborizadas.

**Características gerais:** Coruja de tamanho médio, medindo até 38 cm de altura. Pode pesar até 556 g e possui orelhas proeminentes.

**Alimentação:** Alimenta-se de pequenos vertebrados.

**Curiosidades:** Coloca seus ovos no solo, em capim.

### Você sabia?

Estes animais possuem a capacidade de ingerir a presa em sua totalidade e depois regurgitam ossos e pele.



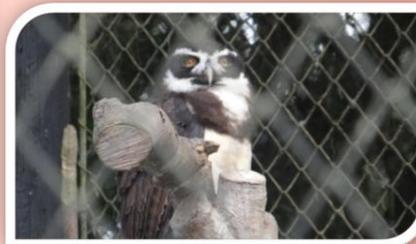
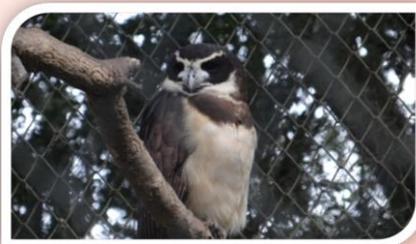
# Murucututu

**Habitat:** Regiões tropicais

**Alimentação:** pequenos roedores, artrópodes e mamíferos

**Características gerais:** Penugem branca e uma máscara facial preta.

**Curiosidades:** É a maior coruja tropical e umas das maiores do Brasil.



## Classificação

Reino: Animalia  
Filo: Chordates  
Classe: Aves  
Ordem: Strigiformes  
Família: Strigidae  
Gênero: *Pulsatrix*  
Espécie: *Pulsatrix perspicillata*

### Você sabia?

Põe apenas um ou dois ovos por vez e, em geral, apenas um filhote sobrevive.

### Saiba Mais

Saiba mais sobre corujas brasileiras no link  
<http://www.ib.usp.br/labe-coaves/PDFs/pdf30Corujas/BC.pdf>

### CLASSIFICAÇÃO:

**Reino:** *Animalia*  
**Filo:** *Chordata*  
**Classe:** *Mammalia*  
**Ordem:** *Carnivora*  
**Família:** *Felidae*  
**Subfamília:** *Pantherinae*  
**Gênero:** *Panthera*  
**Espécie:** *Panthera onca*

#### Você sabia?

No Brasil, a onça-pintada é listada pelo IBAMA como ameaçada de extinção.

#### Veja você mesmo

A onça pintada pode caçar presas muito grandes,  
<https://www.youtube.com/watch?v=h9IUTs7TjIU>

## Onça Pintada

**Habitat:** Florestas tropicais.

**Alimentação:** Grandes mamíferos, como o queixada, a capivara, o tamanduá-bandeira e a anta, e entre outros, se alimentam também de répteis, como a tartaruga e o jacaré.

**Características gerais:** Sua pelagem possui manchas pretas em forma de rosetas, variando do amarelo-claro ao castanho.

**Curiosidades:** Esses animais concentram suas atividades no período noturno e são solitárias na maior parte do tempo.



# Pavão azul

**Habitat:** Pradarias secas semi-desérticas, matagais e florestas.

**Alimentação:** A sua alimentação é constituída essencialmente por sementes, intercaladas, ocasionalmente, por alguns insetos, frutos e répteis.

**Características gerais:** As fêmeas medem cerca de 86 cm de comprimento e pesam cerca de 3,4 kg, enquanto os machos medem em média 2,2 m quando incluída a sua plumagem de acasalamento (107 cm quando só o corpo) e pesam cerca de 5 kg.

**Curiosidades:** A cauda dos pavões macho (utilizada na corte das fêmeas) é um exemplo de seleção sexual, e embora tenha o nome de cauda, esta é na realidade formada pelas penas superiores da sua cobertura. A cauda propriamente dita é castanha e curta como nas fêmeas.

**Classificação:**  
Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Galliformes  
Família: Phasianidae  
Espécie: Pavo cristatus

## Curiosidade

Veja aqui imagens de outros tipos de pavões.

<https://www.youtube.com/watch?v=DXIIDIBSYDo>



## Sagui de Tufo preto

**Habitat:** Habita cerrados, florestas semidecíduas, florestas secundárias e matas ciliares.

**Características gerais:** Possui tufos pré-auriculares negros, manchas brancas na fronte, coloração cinzenta e atingem até 30 centímetros de comprimento.

**Alimentação:** Onívoros.

**Curiosidades:** Das 24 horas do dia, chega a dormir de 12 a 14 horas. O restante do tempo passa brincando ou procurando comida.



### CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Mammalia  
Ordem: Primatas  
Família: Callithrichidae  
Espécie: Callithrix penicillata

#### Você sabia?

Estes animais possuem uma cauda de até 35 cm que lhes auxilia no equilíbrio nas árvores.

# Seriema

**Habitat:** habita zonas de pradaria ou florestas abertas.

**Alimentação:** Insetos, lagartos e pequenas cobras.

**Características gerais:** aves de médio porte, terrestres, que preferem correr a voar.

**Curiosidades:** As seriemas andam em casais ou pequenos grupos. Só voam quando se sentem obrigadas. À noite abrigam-se no alto das árvores, onde também constroem seus ninhos.

## Você sabia?

Diz a lenda que o canto deste pássaro indica o final da época das chuvas.

Ouçã no link abaixo

<http://www.youtube.com/watch?v=h12MDylW4H8>

## Classificação

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Cariamiformes  
Família: Cariamidae  
Espécie: Cariama cristata



# Suindara

**Habitat:** Campos, bordas de matas, áreas urbanas e rurais.

**Características gerais:** Possui em média 36 cm de comprimento e peso médio de 570 g. Apresenta um disco facial em forma de coração branco com borda ferrugínea.

**Alimentação:** Alimenta-se de roedores.

**Curiosidades:** Quando se assusta durante o dia ou quando quer amedrontar, bufa fortemente podendo estalar com o bico.

## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Aves  
Ordem: Strigiformes  
Família: Tytonidae  
Espécie: Tyto furcata

### Você sabia?

Os filhotes normalmente não se separam de seus pais até os 3 meses de vida.

### Saiba mais

Veja no link abaixo uma Suindara vocalizando em torno de seu ninho.

<http://www.youtube.com/watch?v=5EWsvfTwqMQ>



## Tadorna ferrugínea

**Habitat:** Frequenta estuários, lagoas costeiras e barragens.

**Características gerais:** Possui cor de ferrugem, de onde deriva o seu nome. A cabeça é mais clara, podendo parecer quase branca à distância. O bico é escuro. O macho tem um fino colar preto, que falta na fêmea.

**Alimentação:** São Onívoras.

**Curiosidades:** É um animal migratório, buscando lugares mais quentes durante o inverno.

### CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Anseriformes

Família: Anatidae

Espécie: *Tadorna ferruginea*

### Você sabia?

Distribui-se por alguns países da Europa, África, mas majoritariamente na Ásia.



## Tucano - toco



**Habitat:** Capões e matas ciliares.

**Características gerais:** Possui um bico alaranjado que mede cerca de 20 cm, duro e cortante, com uma mancha preta na ponta.

**Alimentação:** Frutos, insetos e artrópodes.

**Curiosidades:** Vive aos pares ou em bandos de duas dezenas de aves, que costumam voar em fila indiana. Para o repouso, costuma descansar o bico sobre as costas. Faz seu ninho em árvores ocas, buracos ou cupinzeiros.

**CLASSIFICAÇÃO:**

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Aves

Ordem: Piciformes

Família: Ramphastidae

Espécie:

Ramphastos toco



**Saiba mais**

Veja no link abaixo outros tipos de Tucanos

<http://www.youtube.com/watch?v=wnUu9ZBg6zE>

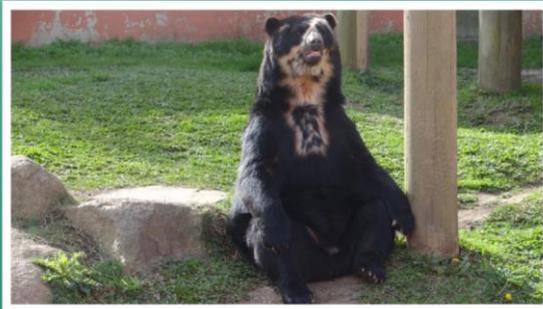
# Urso de óculos

**Habitat:** Florestas úmidas.

**Características gerais:** A pelagem é negra, com faixas de coloração creme no focinho, pescoço e peito. Podem pesar até 120 kg.

**Alimentação:** É vegetariano, alimentando-se de cactos, bromélias, bambu, entre outros.

**Curiosidades:** Essa espécie tem um comportamento muito dócil, entretanto já foram registrados acidentes graves quando suas crias foram ameaçadas.



## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Mammalia  
Ordem: Carnivora  
Família: Ursidae  
Espécie: Tremarctos ornatus

### Você sabia?

Atualmente é uma espécie considerada vulnerável a extinção.

### Saiba mais

Veja mais informações sobre esse animal no link abaixo:  
<http://mais.uol.com.br/view/fm5hke5o3x3s/urso-de-oculos-tremarctos-ornatus-04028c1b3766dcb92326?types=A&>



# Veado pardo



**Habitat:** Bem diversificado, desde campos abertos até florestas úmidas.

**Características gerais:** Pesa em média 30 kg e possui coloração avermelhada, com manchas brancas abaixo da cauda, face interna dos membros e das orelhas.

**Alimentação:** Alimenta-se de frutos, folhas, brotos e gramíneas.

**Curiosidades:** Apesar de ser bastante procurado para caça, a sua população é estável devido às elevadas taxas reprodutivas.

## Saiba mais

Veja um veado pardo se alimentando em:

<http://www.youtube.com/watch?v=u3B5o4NpDy0>

## CLASSIFICAÇÃO

Reino: Animalia

Filo: Chordata

Classe: Mammalia

Ordem: Artiodactyla

Família: Cervidae

Espécie: Mazama americana



# Waterbuck

*Habitat: África meridional.*



*Alimentação: É uma animal herbívoro.*

*Características gerais: Chega a medir 1,5 m de altura e pesar até 235 kg. Os machos possuem chifres grandes e bem desenvolvidos.*

## ***Você sabia?***

*Ele é um excelente nadador, por isso, quando há perigo, sempre corre para a água. Seus principais predadores são os leões e os leopardos.*

*Curiosidades: Desloca-se em manadas de 12 a 30 animais. Machos e fêmeas vivem separados na maior parte do tempo, exceto na época de acasalamento. O período de gestação é de 240 dias e os filhotes normalmente nascem no verão.*



## ***Classificação:***

*Reino: Animalia  
Filo: Chordata  
Classe: Mammalia  
Ordem: Artiodactyla  
Família: Bovidae  
Gênero: Kobus  
Espécie: Kobus ellipsiprymnus*

# Zoque - zoque

**Habitat:** Florestas e pântanos.

**Características gerais:** mamífero que possui massa corporal média, para ambos os sexos, de aproximadamente 1 kg. Esta espécie tem uma coloração de pelagem amarelada ou acinzentada, sendo o lado ventral, a face interna dos membros e as costeletas da face de cor laranja.

**Alimentação:** Predominantemente frugívoro e também consome folhas e insetos.

**Curiosidades:** Estes animais se deslocam, através do sub-bosque da floresta, saltando.

## CLASSIFICAÇÃO

Classe: *Mammalia*  
Ordem: *Primates*  
Família: *Pitheciidae*  
Família: *Cellicebinae*  
Gênero: *Callicebus moloch moloch*

### Saiba mais

Saiba mais sobre esse curioso primata no link abaixo:

[http://www.youtube.com/watch?v=UE2Gsoqy\\_Y](http://www.youtube.com/watch?v=UE2Gsoqy_Y)

