



**Curso teórico/prático de Educação Ambiental
e Interpretação da Natureza**

Klabin - SC

2022

SUMÁRIO

PRÓLOGO.....	4
O Índio Caiubi.....	5
Princípios Básicos da Educação Ambiental e finalidade.....	6
Capítulo I – PLANTAÇÕES FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS.....	7
Capítulo II – MAIS DO QUE ANIMAIS.....	22
1 – Do bicho ao nicho.....	23
Capítulo III – PROGRAMA MATAS LEGAIS.....	26
Capítulo IV – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL KLABIN.....	28
1- Klabin S.A unidades Correia Pinto e Otacílio Costa – SC.....	28
2- Histórico Klabin S.A. unidades Correia Pinto e Otacílio Costa –SC.....	28
3- Certificação.....	30
4 - ISO 14001.....	30
5- Requisitos Legais e outros requisitos.....	38
6 – Objetivos, metas e programas.....	38
7 – Comunicação.....	38
8 – Análise pela administração.....	38
Capítulo V – FRBL: FUNDO DE RECONSTITUIÇÃO DE BENS LESADOS.....	39
Capítulo VI – CONTAR HISTÓRIAS É UM ATRIBUTO HUMANO QUE SUSTENTA A VIDA!.....	46
Capítulo VII – ATIVIDADES LÚDICAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	50
Capítulo VIII – DINÂMICA CAÇA AOS TESOUROS DA NATUREZA.....	53
Capítulo IX – DINÂMICA EQUILÍBRIO ECOLÓGICO / CADEIA ALIMENTAR.....	55
1. Teia da Vida.....	56
2. Carta do Chefe Seattle.....	60
3. História da Cadeia Alimentar.....	63
Capítulo X – FITA TUSA.....	64
Capítulo XI- A IMPORTÂNCIA DA FAUNA.....	67
1- Anfíbios e Répteis.....	67
a) Aspectos Ecológicos dos Anfíbios.....	67
b) Reprodução de Anfíbios.....	68
c) Ocupação Espacial (Ambientes Macro e Micro) e Ocupação Temporal (Atividades Diária e Anual).....	70
d) Riscos de Extinção.....	71
e) Riqueza de Espécies.....	72
f) Espécies Estenóicas.....	73
g) Importância da Preservação.....	73
h) Bioindicadores.....	73
i) Biocontroladores.....	74
j) Indústria Farmaco-Médica.....	74
k) Animais Peçonhetos.....	75
l) Aranhas e Escorpiões.....	75
m) Insetos.....	76
n) Anfíbios.....	77
o) Répteis.....	78
p) Desmistificando a Fauna.....	82
q) Lendas, Contos e Tabus.....	83
<u>FAZER CHOVER.....</u>	83
<u>O SAPO QUE GRUDA.....</u>	83
<u>O SAPO QUE INVESTE NAS PESSOAS.....</u>	83
<u>ABRAÇO DE RÃ QUE QUEBRA O DEDO.....</u>	84
<u>A VOVÓ E SEUS NETINHOS.....</u>	84
<u>A COBRA QUE MAMA NA MULHER.....</u>	84
<u>A COBRA QUE MAMA NA VACA.....</u>	84
<u>O VENENO NA FOLHA.....</u>	85
<u>O BAFO DA JIBÓIA.....</u>	85
<u>A SUCURI QUE HIPNOTIZA.....</u>	85
<u>A COBRA ENTERRADA.....</u>	85

<u>A COBRA QUE HIPNOTIZA PASSARINHOS</u>	85
<u>O SORO ESPECIFICO P. PESSOA</u>	86
<u>O CURADO DE COBRA</u>	86
<u>BENZEDORES</u>	86
<u>URINAR DENTRO D'ÁGUA ATRAI COBRAS</u>	87
<u>A CASCAVEL QUE CURA O CÂNCER</u>	87
<u>A SUCURI QUE ENGOLE UM BOI</u>	87
<u>MULHER GRÁVIDA NÃO PODE VER COBRA</u>	87
<u>ALHO AFASTA COBRAS</u>	87
<u>A COBRA QUE TEM UM FERRÃO NA CAUDA</u>	88
r) Mitos sobre Serpentes.....	88
<u>MITOLOGIA GREGA</u>	89
<u>MITOS MODERNOS</u>	89
<u>SERPENTES QUE ENCANTAM:</u>	89
<u>O MEDO, O PAVOR E O APRENDIZADO</u>	90
2- Mamíferos.....	93
a) Métodos utilizados para registrar mamíferos nas florestas.....	94
b) A fauna atual.....	94
c) Ausência de dispersores de sementes.....	94
d) Alguns animais que habitam as Florestas de Araucárias.....	97
e) Desmistificando a fauna.....	107
<u>MORCEGOS</u>	107
Capítulo XII - ATIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE PODEM SER APLICADAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	109
<u>QUE ANIMAL SOU EU ?</u>	109
<u>ECOSSISTEMA</u>	110
<u>CONHECER OS COMPANHEIROS</u>	110
<u>A ARCA DE NOÉ</u>	111
<u>ANIMAIS! ANIMAIS!</u>	112
<u>UNIDOS VENCEREMOS</u>	113
<u>CÂMERA FOTOGRÁFICA</u>	113
<u>PERSONIFICAR UMA ÁRVORE</u>	114
<u>PASSEIO DA LAGARTA</u>	115
<u>AJUDANDO-SE MUTUAMENTE</u>	116
<u>MEDITAR NA NATUREZA</u>	117
ANEXO – Atividades Escolares.....	120

PRÓLOGO

A empresa Klabin SA, no âmbito de sua preocupação com o ambiente e ciente de sua importância no contexto social para uma melhor qualidade de vida da comunidade em que esta inserida, lança o “Programa Caiubi - Educação Ambiental”.

O objetivo é propiciar aos professores de 1º e 2º grau a realização de um curso de capacitação teórico/prático de maneira que permita aos professores exercer com a comunidade em idade escolar, a prática da educação ambiental, contribuindo deste modo com a formação de um cidadão crítico e consciente nas questões ambientais.

O Programa Caiubi teve início das suas atividades em Santa Catarina em 2007:

Ano	Edição	Município	Ano	Edição	Município
2007	1ª	Bocaina do Sul	2010	11ª	Alto Vale do Itajaí
	2ª	Correia Pinto		12ª	Rio do Oeste e Otacílio Costa
	3ª	Otacílio Costa		13ª	Correia Pinto
	4ª	Lages		14ª	Rio Rufino
2008	5ª	Rio Rufino	2011	15ª	Petrolândia / Atalanta
	6ª	Lages		16ª	Palmeira
	7ª	Palmeira		17ª	Bocaina do Sul, Otacílio Costa
	8ª	Bom Retiro		18ª	Lages (Escolas Municipais)
2009	9ª	Ponte Alta do Norte	2012	19ª	Lages (Escolas Estaduais)
	10ª	Ponte Alta		20ª	Correia Pinto (Municipais e Estaduais)
2013	21ª	OC e Palmeira	2014	23ª	Correia Pinto e Ponte Alta
	22ª	Bocaina do Sul		24ª	Ponte Alta do Norte
2015	25ª	Lages	2016	26ª	Lages
2016	27ª	Lages e São Cristóvão do Sul			
2017	28ª	Santa Cecília, Otacílio Costa e Bocaina do Sul			
2018	29ª	Lages e Correia Pinto			
2018	30ª	Bom Retiro, Bocaina do Sul, São José do Cerrito, Lages, Urubici, CP, Palmeira e Painei			
2019	31ª	Lages, Monte Carlo, Bocaina do Sul, Rio Rufino, Urupema, Painei, Otacílio Costa			
2019	32ª	Correia Pinto, Lages, Monte Carlo, Otacílio Costa, Urupema, Rio Rufino, Palmeira			
2020	33ª	Correia Pinto e Lages			
2021	34ª	Lages, Otacílio Costa e Petrolândia			

O Índio Caiubi

O personagem Índio Caiubi surgiu em 1989, com o objetivo de se tornar o mascote da área de Proteção Florestal da Klabin, principalmente na Campanha de Prevenção de Incêndios nas Florestas.

Escolheu-se a figura do índio brasileiro, por ser ele em sua essência, um real defensor da fauna e flora.

Criado por Alexandre Camargo Pontes, artista e funcionário da empresa, o personagem apresenta o indiozinho brasileiro de tez morena (jambo), com expressão alegre e matreira.

Após seu nascimento, o indiozinho necessitava de um nome. Para tanto foi realizado, durante a 3ª Semana da Cultura de Telêmaco Borba, o concurso "Dê um nome ao Indiozinho".

A vencedora do concurso foi Juliana M. Di Peta, filha de funcionário, que na época tinha 11 anos de idade e residia em Harmonia.

Caiubi, o nome escolhido, é irmão de Tibiriçá, amigo das matas, rios e animais. Na língua indígena Caiubi significa "mata verde".

O nome sugerido por Juliana concorreu com outros 360 selecionados, dentre os quais: Tangará, Surubi, Pitangui, Pena Branca, Uvarana, Onça pintada, Beija-flor, pingo d' água, Flecha d' água, Lagoíto, Chispito, e Luquita.

Atualmente, o Índiozinho Caiubi, mais experiente e sabedor de sua responsabilidade como protetor das matas, assume o compromisso de tornar-se símbolo do projeto de Educação Ambiental da Klabin.

Princípios Básicos da Educação Ambiental e finalidade

Segundo a Conferência de TBILISI (ex-URSS), 1977, os princípios básicos da Educação Ambiental, citados em (DIAS, 1992: 73), a educação ambiental deve:

- ❑ considerar o meio ambiente em sua totalidade, ou seja, em seus aspectos naturais e criados pelo homem, tecnológicos e sociais (econômico, político, técnico, histórico-cultural, moral e estético);
- ❑ constituir um processo contínuo e permanente, começando pelo pré-escolar, e continuando através de todas as fases do ensino formal e não-formal;
- ❑ aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina, de modo que se adquira uma perspectiva global equilibrada;
- ❑ examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional, de modo que os educandos se identifiquem com as condições ambientais de outras regiões geográficas:
- ❑ concentrar-se nas situações ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica;
- ❑ insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais;
- ❑ considerar de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
- ❑ ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
- ❑ destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver os problemas;
- ❑ utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

Tais princípios abrangem o que de mais completo se possa entender por educação ambiental, vai além de se ministrar conceitos e conteúdos fragmentados a respeito de meio ambiente natural, seus aspectos biológicos e geográficos ou mesmo os efeitos danosos de que ação humana pode nele ocasionar. “Assim, a Educação Ambiental tem como finalidade: ajudar a fazer compreender, claramente a existência e a importância da interdependência econômica, social política e ecológica, nas zonas urbanas e rurais; proporcionar, a todas as pessoas, a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para proteger e melhorar o meio ambiente; induzir novas formas de conduta nos indivíduos, nos grupos sociais e na sociedade em seu conjunto, a respeito do meio ambiente.” (DIAS, 1991).

FONTE: SANTOS, Ana Maria de Moura J. & SILVA, Marli Bueno. O Parque Ecológico como instrumento para prática de Educação Ambiental com alunos do Ensino Fundamental e Médio. Monografia. Telêmaco Borba, IBPEX, 2001.

Capítulo I – PLANTAÇÕES FLORESTAIS SUSTENTÁVEIS

1-Florestas Klabin

A Klabin é a maior produtora e exportadora de papéis do Brasil e líder nos mercados de papéis e cartões para embalagens, embalagens de papelão ondulado e sacos industriais. É também a maior recicladora de papéis da América do Sul, além de produzir e comercializar madeira em toras.

Fundada em 1899, possui unidades industriais no Brasil e uma na Argentina. Organizada em quatro unidades de negócios – Florestal, Papéis, Embalagens de Papelão Ondulado e Sacos Industriais.

Pioneira na adoção do conceito de Desenvolvimento Sustentável no país, a Klabin demonstra comprometimento com a conservação dos recursos naturais em todas as suas atividades, exercendo diariamente, na prática, os princípios de sua Política de Sustentabilidade.

Resultado da consciência e visão conservacionista dos primeiros dirigentes, no setor florestal se evidencia a contribuição da Klabin à preservação do meio ambiente. Com base em pesquisas, principalmente nos campos da genética, silvicultura e manejo de solos, a empresa implanta com sucesso, a cada ano, novas florestas altamente produtivas e ambientalmente saudáveis. A produção da Klabin tem por base a madeira de florestas plantadas de pinus e eucalipto, cujas plantações são entremeadas com extensas áreas de mata nativa preservadas, num sistema de manejo chamado de "mosaico".

A Klabin possui florestas plantadas nos Estados do Paraná, de Santa Catarina e de São Paulo.

Em Santa Catarina a empresa abrange uma área de 136.435 hectares, sendo 68.574 hectares (ou 50,26%) de áreas destinadas à conservação da natureza, onde estão inclusos 11.387,83 hectares de Áreas de Alto Valor de Conservação- AAVC.

Estas AAVC encontram-se distribuídas ao longo da área de abrangência da empresa no estado, inseridas em três formações vegetacionais presentes no estado, sendo elas: Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Ombrófila Densa (FOD) e Campos (CAM). Estes ambientes são assim destinados, pelos atributos de alto valor de conservação relevantes como: presença de espécies endêmicas, ameaçadas e em perigo de extinção da fauna e flora, beleza cênica (canyons, paredões rochosos, etc.), áreas representativas (campo de altitude, mata nebulosa, banhados), nascentes de rios

importantes, coletas de pinhão na região, muros de taipas, áreas conservadas e afloramento de áreas de recarga do arenito Botucatu, entre outros atributos.

Uma destas áreas de AAVC é a Fazenda Farofa que possui 4.987,16 ha de área, é considerada a partir de 27/03/2014 uma Reserva particular do Patrimônio Natural-RPPNE intitulada Complexo Serra Da Farofa, conforme a portaria nº 026/ 2014- FATMA (Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina) e a publicação em Diário Oficial do Estado.

Nas florestas da Klabin o manejo florestal segue o conceito de mosaico, com plantios de pinus e eucalipto entremeados com áreas de florestas nativas. A flora e a fauna são estudadas por pesquisadores e possibilitam o desenvolvimento de programas de educação ambiental para colaboradores e comunidades vizinhas, além de direcionar o manejo das florestas.

As florestas da Klabin no Paraná e em Santa Catarina são certificadas pelo FSC (*Forest Stewardship Council*), atestado de que seu manejo é socialmente justo, ambientalmente correto e economicamente viável. A certificação de quase 100% das florestas pelo FSC aumenta a competitividade da Klabin nos mercados internacionais – cada vez mais exigentes sobre a origem da madeira que consomem.

Em razão do manejo de suas florestas, a Klabin foi a primeira empresa brasileira a ser reconhecida pela organização internacional *Rainforest Alliance* como "Criadora de Tendências de Desenvolvimento Sustentável".

Em 1999, o FSC já havia certificado os produtos florestais não-madeireiros da Klabin e em 2001, reconheceu a cadeia de custódia da empresa para produtos fitoterápicos e fitocosméticos, comprovando o uso múltiplo, racional e sustentado dos recursos naturais.

Dados biológicos

Flora: As áreas da Klabin em Santa Catarina estão inseridas no domínio do bioma Mata Atlântica, esta é a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano, que originalmente estendia-se de forma contínua ao longo da costa brasileira, penetrando até o leste do Paraguai e nordeste da Argentina em sua porção sul (INPE, 2001)¹.

Este bioma caracteriza-se por conter aspectos fitogeográficos e botânicos que tem influência das condições climatológicas peculiares do mar e também áreas associadas.

¹ Fundação SOS Mata Atlântica/INPE. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica e ecossistemas associados no período de 1995–2000*. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2001.

Segundo o Decreto nº 6.660/2008 as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados para o bioma Mata Atlântica são Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; Floresta Estacional Decidual; Campos de altitude; áreas das formações pioneiras, conhecidas como manguezais, restingas, campos salinos e áreas aluviais; refúgios vegetacionais; áreas de tensão ecológica; brejos interioranos e encraves florestais, representados por disjunções de Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual; áreas de estepe, savana e savana-estépica; e vegetação nativa das ilhas costeiras e oceânicas.

A Klabin possui florestas inseridas nas áreas de Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Ombrófila Mista (FOM) e Campos (CAM) domínio da Mata Atlântica (Figura 19).

O termo Floresta Ombrófila Densa foi criado por Elleberg & Muller-Dombois (1965/6)², substituindo o termo anteriormente utilizado que era Pluvial por Ombrófila, no entanto os dois possuem o mesmo significado que refere-se a “amigo das chuvas” (IBGE, 1992)³.

Este tipo de vegetação é caracterizado por fanerótipos, justamente pelas sub formas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas em abundancia que o diferenciam das outras classes de formação. Porém sua característica ecológica principal reside nos ambientes ombrófilos que marcam muito bem a “região florística florestal”.

Segundo Klein, (1978)⁴ fitofisionomicamente a Floresta Ombrófila Densa - FOD é caracterizada por um número relativamente pequeno de espécies muito abundantes, entre as quais as Lauraceas se destacam desempenhando um papel preponderante, seguida pela grande abundancia de árvores e arvoretas de Mirtaceas.

Assim, a característica ombrotérmica deste tipo de floresta está presa aos fatores climáticos de elevadas temperaturas (médias de 25º) e de alta precipitação bem distribuídas durante o ano (0 a 60 dias secos), o que determina uma situação biológica praticamente sem período biologicamente seco. Dominam nos ambientes desta floresta os latossolos com características distróficas e raramente eutróficas, originários de vários tipos de rochas desde as cratônicas (granitos e gnaises) até os arenitos com derramamentos vulcânicos de vários períodos geológicos (IBGE, 1992).

² Elleberg, H. & Muller-Dombois, D. A. Key to Raunkiaer Plant Life Forms With Revised Subdivisions. Ber Geobot. Inst. ETH. Zurich 37:21 – 55, 1965/66.

³ IBGE. Manual técnico da vegetação brasileira. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 91p, 1992.

⁴ Klein, R. M. Mapa fitogeográfico do estado de Santa Catarina. Itajaí, SUDESUL/FATMA/HBR. 24p., 1 mapa, 1978.

A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada por subdivisões de classes relacionadas essencialmente em função do gradiente altitudinal e latitude que a mesma apresenta.

A Floresta Ombrófila Mista é popularmente conhecida como Floresta de Araucária, Pinhais ou Pinheirais. A denominação “Mista” refere-se à presença das gimnospermas *Araucaria angustifolia* (Pinheiro-do-Paraná) e do gênero Podocarpus (Pinheirinho-brasileiro), os quais geralmente ocorrem conjuntamente com os grupos de angiospermas basais, como Drymis (Winteraceae), Ocotea, Cryptocarya e Nectandra (Lauraceae), entre outras (IBGE, 1992).

Segundo Klein (1960)⁵, a Araucária angustifolia possui dominância fitofisionômica na maior parte de suas associações e abundância no planalto sul-brasileiro, sendo a espécie que se sobressai do restante das outras espécies componentes, formando uma abertura arbórea própria e bastante contínua, no entanto, não constitui como pode parecer a primeira vista, uma formação homogênea e contínua, sendo então formada por múltiplas associações e agrupamentos, que se encontram nos mais variados estágios de sucessão, tendo suas composições por espécies características e próprias de cada estágio.

A Floresta de Araucária estende-se pelos Estados do Paraná (40%), Santa Catarina (31%) e Rio Grande do Sul (25%). Em direção ao norte, a partir do Estado de São Paulo, a Floresta de Araucária passa a ser naturalmente fragmentada, presente em refúgios florísticos nas elevadas altitudes da Serra do Mar e da Mantiqueira (1%) do sudeste de São Paulo, sul de Minas Gerais e Rio de Janeiro.

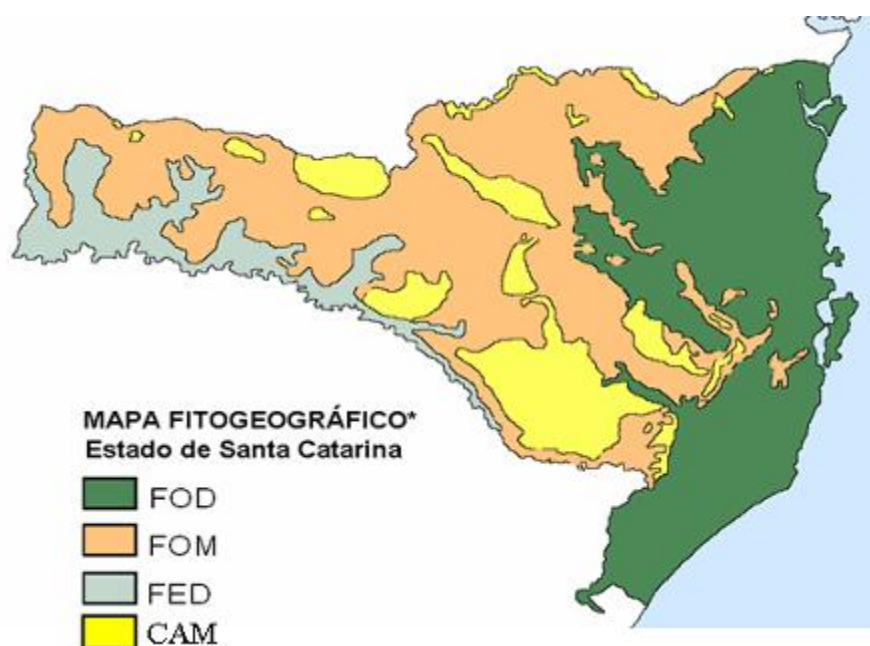
A ocorrência de Campos também se faz presente no planalto catarinense que é caracterizado em grande parte, pelo domínio da araucária, mais muitas vezes interrompido pela ocorrência de campos limpos, campos sujos e não raras vezes por zonas de transição. A ocorrência de campos forma núcleos consideráveis, sobretudo, nos municípios de Lages, São Joaquim, Campos Novos, Curitiba, Matos Costa, bem como na parte norte na Zona do Rio do Peixe (Klein, 1978).

Nos campos predominam os agrupamentos herbáceos formados por Gramíneas, Ciperáceas, Compostas, Leguminosas, Baccharis, Pteridium e Verbenáceas, que lhe imprimem os aspectos de campos sujos ou limpos. As práticas de queima periódicas, aliada à atividade de derrubada das matas ao aproveitamento dos faxinais, para a obtenção de maiores áreas de pastagens, tornou praticamente impossível a determinação exata dos limites ocupados pelos campos primitivos no planalto catarinense (Klein, 1978).

As áreas de campos com altitude superior a 1200 metros são locais com características mais marcantes onde predominam rochas expostas e vegetação rasteira formada, principalmente, por gramíneas e muitos líquens sendo que o caráter disjunto e o isolamento geográfico deste ecossistema constituem fatores relevantes para a ocorrência de um alto grau de biodiversidade e endemismo.

Atualmente é consenso entre a maioria dos pesquisadores que a melhor estratégia para manejar uma área deve considerar a paisagem como um todo. Quando ocorre fragmentação da paisagem, sua estrutura é alterada, provocando mudanças na composição da comunidade e na diversidade de espécies, sendo importante para tal a conectividade entre fragmentos e a matriz na qual eles estão inseridos. Sendo assim, diversos autores consideram que pequenos fragmentos e corredores são importantes para a conservação da biodiversidade, e o arranjo espacial deles é essencial para mitigar os riscos de extinções.

Formações vegetais predominantes em Santa Catarina



Fonte: Klein, 1978.

Levantamento de Flora

A Klabin, interessada em conhecer melhor o ambiente onde suas atividades estão inseridas realizou levantamentos de informações feitos em estudos de campo, tanto para levantamento florístico como fitossociológico, em várias fazendas. Os estudos de levantamento de flora deram início em 2003 na Fazenda Salto Caveiras, município de Lages, onde se encontra a fitosionomia de Campo, através de parceria realizada com a

Universidade do Planalto Catarinense – UNIPLAC, dentro do curso de Ciências Biológicas, sendo estes finalizados em 2005.

Em 2007, com parceria firmada entre a Klabin e a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP), Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), alunos de pós-graduação destas instituições realizaram o curso de “Taxonomia de Campo”.

Através deste, foi realizado levantamento florístico simultaneamente à prática de identificação taxonômica das espécies coletadas, que abrangeu diversas formas de vida (arbóreas, arbustivas, herbáceas, lianas e pteridófitas), na Fazenda das Nascentes, região de Urupema, onde pode-se presenciar as fitofisionomias de Campo, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa.

Em 2008, em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC foi realizado levantamento florístico ainda na Fazenda das Nascentes para elaboração de uma dissertação de mestrado e um levantamento de espécies em área de banhado.

Em 2009, através de estudo contratado pela “Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda” realizou-se um diagnóstico de aproximadamente 100 horas para levantamento de informações em campo, tanto para levantamento florístico como fitossociológico em fazendas pertencentes à Região Hidrográfica 4, (Campo e Floresta Ombrófila Mista), Região Hidrográfica 5 (Floresta Ombrófila Mista) e Região Hidrográfica 7 (Floresta Ombrófila Mista e Densa).

Ainda neste ano em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC foram realizados levantamentos florísticos ainda nas Fazendas Poço Grande, Campo de Dentro, Corote e Palmital do Areião. Estes dados auxiliaram para elaboração de duas dissertações de mestrado.

O levantamento florístico é um dos estudos iniciais para o conhecimento da flora de uma determinada área e implica na produção de uma lista das espécies ali instaladas, sendo de fundamental importância a correta identificação taxonômica dos espécimes e a manutenção de exsicatas em herbário, que poderão contribuir para o estudo dos demais atributos da comunidade.

Desta forma, a Klabin entende que somente a partir da elaboração da lista de espécies ocorrentes em uma região é possível sugerir ações de conservação e manejo, de acordo com os objetivos pretendidos.

As 880 espécies de flora nativas identificadas até o momento em SC estão distribuídas da seguinte maneira:

Grupos de flora identificados nas Fazendas da Klabin – SC:

<i>Forma de vida</i>	<i>Espécies identificadas</i>	<i>Espécies com status de conservação reconhecido</i>
Arbóreas/ Arbustivas	552	150
Herbáceas	275	56
Epífitas	15	2
Lianas	38	7
Sub-total plantas	880	215

Fonte: Klabin S. A., 2022.

Nas áreas da Klabin, onde ocorreram os levantamentos de flora, podemos encontrar 90 espécies que se enquadram em categorias críticas de ameaça de extinção (CR, EN e VU) segundo a lista oficial da IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) 2021, Ministério do Meio Ambiente (Portaria MMA nº 443/2014), CONSEMA (Conselho Estadual do Meio Ambiente de SC - Resolução nº 51/2014) e Lista da Flora Ameaçada de Extinção do RS de 2014.

Espécies da flora ameaçadas de extinção identificadas nas Fazendas da Klabin, SC:

Hábito de Crescimento	Nome científico	Nome popular	IUCN (2021)	MMA (2014)	CONSEMA (2014)	SEMA (2014)
Erva	<i>Aechmea kleinii</i>	Bromélia	EN	EN	EX	---
Erva	<i>Aechmea pimentii-velosoi</i>	Gravatá	DD	DD	EX	---
Erva	<i>Alstroemeria brasiliensis</i>	***	---	EN	---	---
Árvore	<i>Aniba firmula</i>	Canela	---	---	---	CR
Arbusto	<i>Apteria aphylla</i>	***	---	---	---	VU
Árvore	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Grápia	---	---	---	CR
Árvore	<i>Araucaria angustifolia</i>	Pinheiro-brasileiro	CR	EN	CR	VU
Erva	<i>Athyrium dombeyi</i>	***	---	---	---	EN
Arbusto	<i>Azara uruguayensis</i>	Amargoso	---	NT	---	VU
Erva	<i>Billbergia alfonsojannisi</i>	***	---	LC	VU	---
Erva	<i>Botrypus virginianus</i>	***	VU	LC	---	---
Árvore	<i>Buchenavia kleinii</i>	***	---	LC	---	EN
Árvore	<i>Butia eriospatha</i>	Butiazeiro	VU	VU	CR	EN
Arbusto	<i>Calibrachoa elegans</i>	Calibrachoa, falsa petúnia	---	EN	---	---
Arbusto	<i>Calibrachoa linoides</i>	Petúnia	---	---	---	EN
Árvore	<i>Campomanesia guaviroba</i>	Guabiroba	---	---	---	CR
Árvore	<i>Campomanesia neriiflora</i>	Guabiroba branca	VU	LC	---	---
Árvore	<i>Campomanesia reitziana</i>	***	NT	VU	---	---
Árvore	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	EN	VU	---	---
Árvore	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro-cheiroso, cedro-vermelho	VU	VU	---	---
Árvore	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	***	---	LC	---	EN
Árvore	<i>Clethra scabra</i>	Carne-de-vaca	---	LC	---	VU
Arbusto	<i>Clethra uleana</i>	Caujuja-de-ule	---	LC	---	EN
Arbusto	<i>Cuphea lindmaniana</i>	***	EN	EN	---	---
Árvore	<i>Cyathea corcovadensis</i>	Xaxim-de-espinho	DD	---	---	VU
Árvore	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Xaxim	---	EN	CR	VU
Árvore	<i>Drimys angustifolia</i>	Casca-de-anta	---	---	---	VU
Erva	<i>Dyckia hatschbachii</i>	Gravatá, bromélia	---	CR	---	---

Erva	<i>Eriocaulon magnificum</i>	Gravatá-manso	---	---	---	VU
Erva	<i>Eriocaulon modestum</i>	***	---	---	---	VU
Erva	<i>Eryngium zosterifolium</i>	Gravatá, caraguatá	---	VU	---	EN
Árvore	<i>Eugenia neomyrtifolia</i>	***	---	---	---	EN
Árvore	<i>Eugenia repanda</i>	Pitanga-amarela	LC	EN	---	---
Árvore	<i>Geonoma schottiana</i>	Guaricana	---	---	---	EN
Liana	<i>Griselinia ruscifolia</i>	***	---	---	---	VU
Árvore	<i>Guatteria australis</i>	Cortiça	---	LC	---	VU
Árvore	<i>Heisteria silvianii</i>	Casca-de-tatu	LC	---	---	EN
Erva	<i>Hymenophyllum magellanicum</i>	***	---	LC	---	VU
Erva	<i>Hypochaeris catharinensis</i>	***	---	---	VU	---
Árvore	<i>Inga lentiscifolia</i>	Ingá	VU	NT	---	NT
Erva	<i>Lomaria spannagelii</i>	***	---	---	EX	---
Arbusto	<i>Margaritaria nobilis</i>	Figueirinha	---	---	---	EN
Árvore	<i>Maytenus boaria</i>	Coração-de-bugre	---	---	---	VU
Arbusto	<i>Mikania decumbens</i>	Graco	---	NT	---	EN
Liana	<i>Mikania oreophila</i>	Guaco	---	EN	---	EN
Liana	<i>Mikania ulei</i>	Guaco	---	LC	---	EN
Arbusto	<i>Mimosa taimbensis</i>	Bracatinga-mirim	EN	---	VU	---
Arbusto	<i>Mollinedia elegans</i>	Pimenta-do-mato	LC	---	---	---
Arbusto	<i>Mollinedia schottiana</i>	Pimenteira	LC	---	---	---
Arbusto	<i>Monteverdia evonymoides</i>	Laranjinha, tiriveira	---	---	---	EN
Árvore	<i>Moquiniastrum polymorphum</i>	Cambará	---	---	---	EN
Árvore	<i>Myrceugenia bracteosa</i>	***	VU	EN	---	---
Árvore	<i>Myrceugenia gertii</i>	Guamirim	---	EN	---	---
Árvore	<i>Myrceugenia scutellata</i>	***	VU	NT	---	---
Árvore	<i>Myrcianthes pungens</i>	Guabiju	EN	---	---	---
Árvore	<i>Myrciaria cuspidata</i>	Camboim	VU	LC	---	---
Árvore	<i>Myrocarpus frondosus</i>	Cabreúva	---	---	---	VU
Árvore	<i>Ocotea catharinensis</i>	Canela-preta	VU	VU	CR	VU
Árvore	<i>Ocotea lancifolia</i>	Canela	---	LC	---	EN
Árvore	<i>Ocotea nectandrifolia</i>	Canela	---	---	---	VU
Árvore	<i>Ocotea odorifera</i>	Canela-sassáfras	---	EN	---	CR
Árvore	<i>Ocotea porosa</i>	Imbuía	VU	EN	CR	EN
Árvore	<i>Ocotea silvestris</i>	Canela-copaíba	---	LC	---	VU
Árvore	<i>Oreopanax fulvum</i>	Figueira-braba	---	LC	---	VU
Arbusto	<i>Ossaea amygdaloides</i>	Pixirica	---	---	---	EN
Liana	<i>Passiflora actinia</i>	Maracujá	---	LC	---	EN
Árvore	<i>Pausandra morisiana</i>	Almecega- vermelha	---	---	---	CR
Arbusto	<i>Perezia squarrosa</i>	Margaridinha-do- campo	---	---	---	CR
Árvore	<i>Persea willdenovii</i>	Pau-andrade	---	---	---	CR
Árvore	<i>Picramnia parvifolia</i>	Pau-amargo	---	LC	---	VU
Liana	<i>Piptadenia affinis</i>	***	---	---	VU	---
Erva	<i>Plagiogyria fialhoi</i>	Samambaia	---	LC	DD	EN
Árvore	<i>Podocarpus lambertii</i>	Pinheiro-bravo	NT	LC	EN	---
Árvore	<i>Podocarpus sellowii</i>	Pinheiro-bravo	EN	LC	---	CR
Árvore	<i>Psidium longipetiolatum</i>	***	---	LC	---	EN
Árvore	<i>Quillaja lancifolia</i>	Pau-de-sabão	---	EN	---	---
Árvore	<i>Rhamnus sphaerosperma</i>	Canjica	---	---	---	VU
Arbusto	<i>Rudgea jasminoides</i>	Jasmim	LC	VU	---	---
Árvore	<i>Sessea regnellii</i>	Coerana	---	LC	---	CR
Erva	<i>Setaria parviflora</i>	Capim-rabo-de- raposa	LC	EN	---	---
Arbusto	<i>Solanum aparadense</i>	***	---	---	---	EN
Árvore	<i>Solanum reitzii</i>	Canema	---	---	---	EN

Árvore	<i>Styrax acuminatus</i>	Pau-de-remo	---	LC	---	EN
Arbusto	<i>Symphopappus lymansmithii</i>	***	---	NT	VU	---
Árvore	<i>Symplocos itatiaiae</i>	***	---	EN	---	---
Arbusto	<i>Syngonanthus chrysanthus</i>	***	---	---	---	EN
Erva	<i>Tibouchina rupestris</i>	***	---	---	---	EN
Arbusto	<i>Tibouchina urvilleana</i>	Orelha-de-onça	---	---	---	EN
Arbusto	<i>Trichocline catharinensis</i>	Cravo-do-campo-catarinense	LC	---	---	VU
Erva	<i>Vriesea biguassuensis</i>	***	---	EN	EX	---

Lista Oficial IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) versão 2021, Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção - MMA (2014), CONSEMA (2014), Lista das Espécies da Flora Nativa Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul - SEMA (2014). **Onde:** AE: Ameaçada de extinção; EX: Presumivelmente extinta; CR - Criticamente ameaçada; EN - Em perigo; VU – Vulnerável; NT - Quase ameaçada; LC - Segura ou pouco preocupante; DD – Dados Deficientes; R – Rara.

Fonte: Klabin S. A., 2022.

Fauna: A escassez de estudos quanto à composição e a distribuição da fauna no estado de Santa Catarina é enorme, existindo apenas alguns trabalhos isolados de levantamentos localizados em museus ou levantamentos baseados apenas em dados bibliográficos.

O trabalho de levantamento da fauna silvestre em seu ambiente natural é complexo, principalmente quando se considera grandes extensões de área, como é o caso das propriedades da Klabin. Entretanto, o número de funcionários que trabalham no campo é grande e muitas informações são obtidas através deles. Dados importantes sobre a ocorrência e distribuição dos animais nas propriedades da empresa vêm sendo obtidos com a utilização das Fichas de Visualização de Animais Silvestres, através das quais são obtidas informações, principalmente referente à visualização de grandes mamíferos.

Dentre os vertebrados, é conhecida mais a fundo a classe das Aves em algumas fazendas. Informações sobre mamíferos, répteis, anfíbios e peixes são procedentes de captura e visualizações em atividades de campo, quando se pode verificar a identificação da espécie a nível específico.

As atividades de levantamento de fauna silvestre nas áreas da Klabin em Santa Catarina iniciaram em 2003, com levantamentos de avifauna e mastofauna através de contrato firmado com a “RBG Florestal” em fazendas pertencentes à Região Hidrográfica 4 em fitofisionomias Campo e Floresta Ombrófila Mista. Em 2008, em parceria com a Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC iniciou-se um trabalho de levantamento de mastofauna na Fazenda das Nascentes com previsão de término em 2010. Em 2009, o contrato firmado com a “Casa da Floresta Assessoria Ambiental Ltda”, constituiu levantamento de avifauna e mastofauna nas regiões pertencentes a Região Hidrográficas 4, (Campo e Floresta Ombrófila Mista), Região Hidrográfica 5 (Floresta Ombrófila Mista) e Região Hidrográfica 7 (Floresta Ombrófila Mista e Densa). Atualmente a Sumatra Ambiental realiza os trabalhos de monitoramento de fauna.

A tabela abaixo mostra o número de espécies de fauna identificadas por grupo nas fazendas da Klabin em Santa Catarina:

Número de espécies de fauna identificadas nas fazendas da Klabin em SC

<i>Classe/Grupo</i>	<i>Espécies identificadas</i>	<i>Espécies com status de conservação reconhecido</i>
Anfíbios	29	29
Aves	315	315
Mamíferos	47	43
Peixes	18	10
Invertebrados	103	1
Répteis	16	16
Total	528	414

Fonte: Klabin S.A., 2022.

Dentre estas espécies, algumas se encontram na lista oficial das Espécies Brasileiras Ameaçadas de Extinção:

Mamíferos ameaçados identificadas nas fazendas da Klabin em SC

<i>Nome científico</i>	<i>Nome comum</i>	<i>IUCN (2021)</i>	<i>MMA (2018)</i>	<i>CONSEMA (2011)</i>	<i>SEMA (2014)</i>
<i>Akodon montensis</i>	Rato-do-mato	LC	---	---	---
<i>Alouatta guariba</i>	Bugio-ruivo	LC	VU	VU	VU
<i>Cabassous tatouay</i>	Tatu-do-rabo-mole	LC	DD	---	DD
<i>Cavia aperea</i>	Preá	LC	LC	---	---
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	LC	LC	---	---
<i>Chironectes minimus</i>	Cuíca-d'água	LC	DD	VU	VU
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho	LC	LC	---	---
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	LC	LC	VU	VU
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	DD	LC	---	VU
<i>Dasyplus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	LC	LC	---	---
<i>Didelphis albiventris</i>	Gambá-de-orelha-branca	LC	LC	---	---
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	LC	LC	---	---
<i>Eira barbara</i>	Irara	LC	LC	---	VU
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peba	LC	LC	---	---
<i>Euryzomatomys spinosus</i>	Rato-de-espinhos-do-chão	LC	---	---	---
<i>Galictis cuja</i>	Furão-pequeno	LC	LC	---	DD
<i>Guerlinguetus ingrani</i>	Serelepe	---	---	---	---
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	LC	LC	---	---
<i>Leopardus guttulus</i>	Gato-do-mato-pequeno	VU	VU	---	VU
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	LC	LC	EN	VU
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	NT	VU	---	VU
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra-neotropical	NT	NT	---	NT
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	Graxaim-do-campo	LC	LC	---	---
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	DD	DD	EN	EN
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-virá	LC	LC	---	---

<i>Nome científico</i>	<i>Nome comum</i>	<i>IUCN (2021)</i>	<i>MMA (2018)</i>	<i>CONSEMA (2011)</i>	<i>SEMA (2014)</i>
<i>Mazama nana</i>	Veado-mão-curta	VU	VU	VU	EN
<i>Monodelphis dimidiata</i>	Cuíca-marrom	LC	---	---	---
<i>Myocastor coypus</i>	Ratão-do-banhado	LC	LC	---	---
<i>Nasua nasua</i>	Quati	LC	LC	---	VU
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	Rato-do-arroz	LC	---	---	---
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	Camundongo-do-mato-de-patas-pretas	LC	---	---	---
<i>Oxymycterus nasutus</i>	Rato-do-brejo	LC	---	---	---
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	Veado-campeiro	NT	VU	VU	CR
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	LC	LC	VU	EN
<i>Philander frenatus</i>	Cuíca-de-quatro-olhos	LC	LC	---	NT
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	LC	LC	---	---
<i>Puma concolor</i>	Onça-parda	LC	VU	VU	EN
<i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	LC	VU	---	VU
<i>Sapajus nigritus</i>	Macaco-prego	NT	NT	---	NT
<i>Sphiggurus villosus</i>	Ouriço-cacheiro	LC	---	---	---
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	EN	LC	---	EN
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	LC	LC	---	VU
<i>Bos taurus</i> *	Gado-bovino	---	---	---	---
<i>Canis familiaris</i> *	Cachorro-doméstico	---	---	---	---
<i>Equus caballus</i> *	Cavalo-doméstico	---	---	---	---
<i>Lepus europaeus</i> ^o	Lebre-européia	LC	---	---	---
<i>Sus scrofa</i> ^o	Javali	LC	---	---	---

Lista Oficial IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) versão 2021.1; Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção do ICMBio (2018); Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (Resolução CONSEMA n° 002/2011); Lista das Espécies da Fauna Nativa Ameaçadas de Extinção no Estado do Rio Grande do Sul - SEMA (2014). **Onde:** **CR** - Criticamente ameaçada; **EN** – Em perigo; **VU** – Vulnerável; **NT** – Quase ameaçada; **LC** - Segura ou pouco preocupante; **DD** – Dados Deficientes.

*Espécies domésticas

^oEspécies exóticas

Fonte: Klabin S.A., 2022.

2- Aspectos Paisagísticos

A atividade florestal da Klabin no estado do Paraná teve início na década de 40, com a construção da fábrica de papel, e a implantação dos primeiros reflorestamentos. Na época, a floresta de Araucária e os campos nativos dominavam a paisagem. A fábrica era abastecida com a madeira de *Araucaria angustifolia* proveniente destas florestas naturais. Com a introdução das espécies exóticas (*Pinus* em 1950 e *Eucalyptus* em 1942), a pressão sobre as florestas naturais foi diminuindo progressivamente.



Os grandes maciços de florestas naturais e as matas ciliares que hoje são encontradas na Fazenda Monte Alegre, são remanescentes valiosos que a empresa preserva, e se mantém intactas até os dias

atuais graças a consciência e visão conservacionista dos primeiros dirigentes da Klabin. Esta consciência se mantém arraigada até as gerações atuais, permeando desde o alto comando da empresa, e por todos os seus funcionários.

A Fazenda Monte Alegre é a propriedade mais antiga da Klabin. Ocupa uma área de 143.516ha, e nela são mantidos 52.000ha de florestas naturais. Vistas de cima, pode-se observar que estas florestas naturais estão igualmente distribuídas por toda Fazenda, ocorrendo vários blocos ou maciços florestais de porte variado, e que apresentam também uma tipologia ou características fitossociológicas distintas entre si. Em alguns conjuntos mais primitivos predomina a *Araucaria angustifolia*, com a sua formação típica de dossel estratificado. Em outros locais, a ausência da Araucária é compensada pelos capões de Peroba, ou então por grandes exemplares de Canelas, Guajuviras, Guarocaias, entre outras, que emergem do dossel superior.

A todas essas formações ainda se somam grandes áreas de matas secundárias e capoeirões, que foram devastados pelo grande incêndio de 1963, e que hoje encontram-se interligados entre si por faixas de mata nativa, aqui denominadas “Corredores Ecológicos”. Estes corredores são formados principalmente pelas matas ciliares, as quais tem a dupla função de proteger os arroios e os rios, além de impedir a fragmentação de blocos florestais, com o conseqüente isolamento da fauna e flora nestes ambientes.

Outro ponto importante que merece destaque como ação conservacionista da empresa, são os aspectos inerentes aos reflorestamentos que a empresa mantém. O que se busca, é o aumento da biodiversidade, aliado à manutenção e melhoria da produtividade florestal. O aumento da biodiversidade nas propriedades da Klabin, de seus micro-ecossistemas, e da região como um todo, é alcançada com o plantio de diferentes espécies, escolhendo-se para cada local, as espécies mais adequadas de acordo com suas exigências edáficas e climáticas.

No zoneamento das áreas de produção comercial evita-se a implantação de grandes extensões de áreas plantadas com uma única espécie. Sempre se busca a quebra da monotonia de uma monocultura, através da intercalação de diferentes espécies plantadas, as quais, por sua vez, ainda dividem espaço com a mata nativa, tornando o ecossistema ainda mais heterogêneo e diversificado. Além das diferentes espécies plantadas, ainda se busca a heterogeneidade na região a partir de plantios de diferentes idades, criando locais com diferentes estágios evolutivos.

Assim, os plantios novos, que apresentam características de campo, permitem a presença de espécies da fauna típicas deste ambiente, beneficiando principalmente aquelas espécies generalistas e oportunistas. A medida que estas áreas evoluem para o porte arbóreo, outras espécies mais especialistas passam a freqüentá-las. Esta

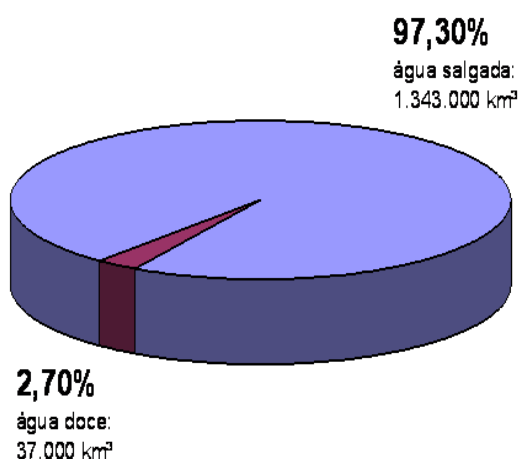
“colonização” se dá a partir das áreas de florestas e campos naturais dispersos entre os reflorestamentos, e em parte, também dos reflorestamentos que apresentam o sub-bosque.

O sub-bosque que é mantido nos reflorestamentos representa um fator excepcional de aumento da biodiversidade nestes locais. O sub-bosque garante abrigo, alimento e condições propícias a uma infinidade de formas de vida, o que faz com que o próprio reflorestamento comercial, a partir de uma determinada idade, deixe de ser apenas uma área de produção de madeira, mas também passe a ser um “reservatório” de formas de vida distintas. Isso possibilita a formação de interações ecológicas próprias, criando um ambiente mais estável e ecologicamente equilibrado.

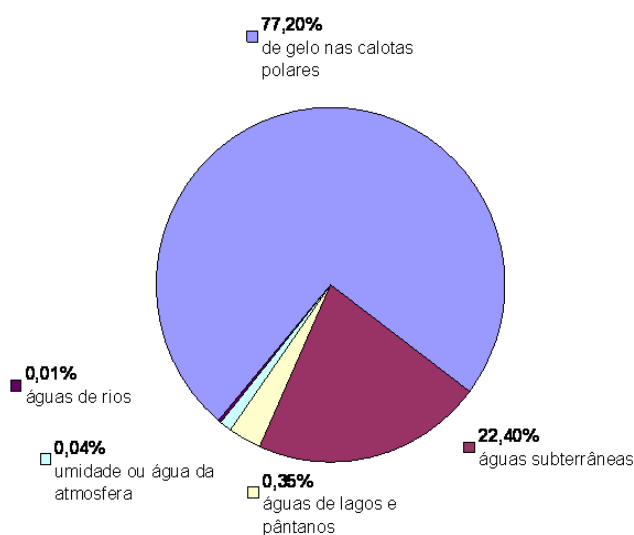
Na Klabin, o sub-bosque está presente nos reflorestamentos com *Pinus* e *Eucalyptus sp.* de idades mais avançadas, tornando-se muito denso e diversificado a medida que os povoamentos comerciais se abrem e aumenta o período de tempo entre as intervenções. Atualmente não se realiza mais a roçada prévia do sub-bosque em reflorestamentos a serem desbastados, visando o aumento da biodiversidade em áreas que de outra forma poderiam ser consideradas como monoculturas.

3- A Floresta e a Água

Distribuição de água na terra

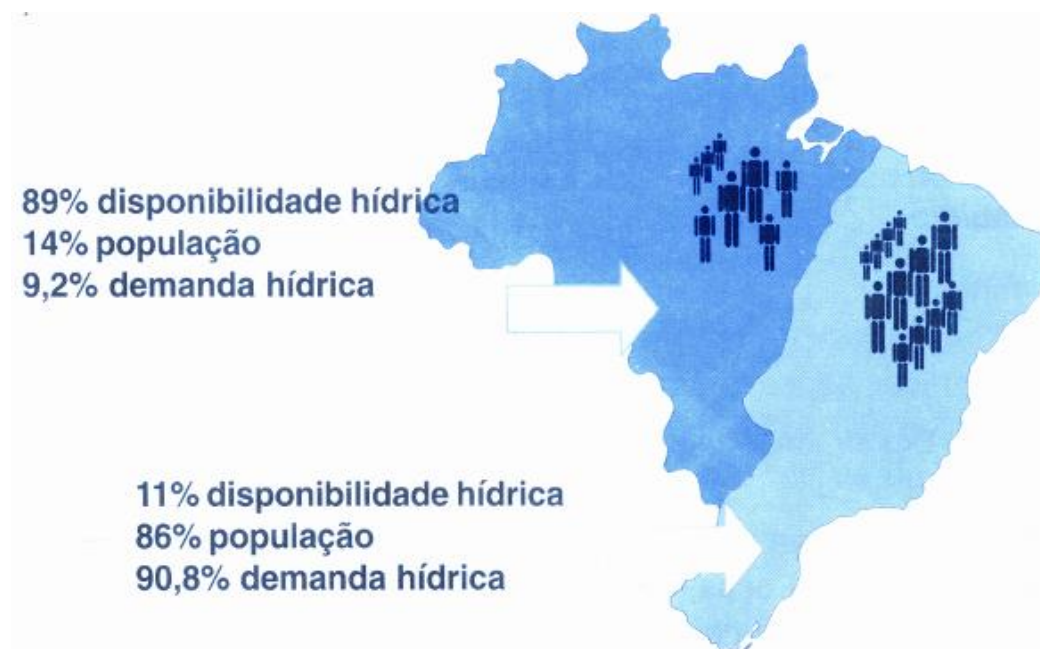


Distribuição de água doce na terra



Planeta	Sala de Aula
Toda água do mundo: 1 380 000 000 000 000 000 L 1.380.000 km ³	Volume da sala de aula: 144.000 Litros
Toda água doce do mundo: 37.000.000.000.000.000 L 37.000 km ³	14,4 litros = 1 balde
Água doce dos rios: 4.000.000.000.000 L 4 km ³	0,39 litros = 390 mL (quase 2 copos)

Distribuição de água no Brasil



Capítulo II – MAIS DO QUE ANIMAIS...

Elaborado por:

Vilmar Picinatto Filho

Eng. Florestal, Doutor
SUMATRA INTELIGÊNCIA AMBIENTAL

Desta vez não é nenhum crime insolúvel, mas uma chance de conhecer algo mais sobre as espécies que rondam o imaginário e a realidade do povo catarinense. Nem sempre vemos, nem sempre ouvimos, mas sabemos que eles estão lá nos observando. As incríveis descobertas do mundo animal relatadas através de seus vestígios e comportamentos.

Observar animais não é uma tarefa fácil, requer muita paciência e dedicação e muitas vezes uma porção de sorte. A região do planalto catarinense esconde dezenas de espécies animais, outrora abundantes, que atualmente insistem em se esconder. Muitas destas dificuldades de visualização são reflexos das modificações ambientais como, por exemplo, os desmatamentos e o crescimento desordenado. Encurralados em fragmentos florestais muitas espécies resistem, e persistem na busca da manutenção de seu patrimônio genético e evolutivo.

A esperança de convivemos pacificamente com os animais requer que conheçamos suas atividades, necessidades, áreas de vida e fontes de alimentação, bem como parceiros para procriarem. Portanto, para resolvermos as dúvidas que temos sobre os animais, devemos ser um investigador da natureza, criterioso e persistente como Sherlock Holmes (personagem de ficção da literatura britânica criado pelo médico e escritor britânico Sir Arthur Conan Doyle que desvendava os casos mais complicados).

Os grupos animais se diferem por características anatômicas, morfológicas, fisiológicas e de muitas outras formas permitindo que a investigação sobre cada grupo seja específica. Notadamente anfíbios podem ser encontrados em rios, lagos e brejos; os répteis em áreas abertas se aquecendo com calor do dia; as aves em seus ninhos sempre em festa carregando frutos e emitindo belas sinfonias nas galerias de floresta; já os mamíferos... Onde estão os mamíferos? Talvez essa seja uma tarefa para o Sherlock Holmes Animal resolver através de metodologias científicas e lógicas dedutiva.

Com olhos e ouvidos abertos à investigação pode começar...

1 – Do bicho ao nicho

Max Farjallat Raffi

Veterinário, Mestre Ciência Animal
SUMATRA INTELIGÊNCIA AMBIENTAL
max@sumatra.eco.br

Vilmar Picinatto Filho

Eng. Florestal, Doutor
SUMATRA INTELIGÊNCIA AMBIENTAL

Você sabe o que é um animal silvestre?

Um animal silvestre (ou selvagem) é aquele que vive ou nasce em um ecossistema natural como florestas, rios e oceanos. Exemplos: capivara, papagaio, lobo-guará, gralha-azul.

O que são animais silvestres exóticos e animais silvestres nativos?

Um animal silvestre exótico é aquele que foi introduzido, ou seja, não ocorre naturalmente na região. Um exemplo é o Javali, que não é do Brasil e que acaba causando danos por não ter um predador natural.

Já os animais silvestres nativos são aqueles que ocorrem naturalmente no Brasil ou na região, ou seja, fazem parte da fauna brasileira. São exemplos a onça-pintada, mico-leão-dourado, leão-baio, entre outros.

Qual a importância da fauna?

Os animais são de extrema importância para manter o equilíbrio dos ecossistemas. Eles servem como dispersores de sementes e acabam realizando o plantio de árvores que inúmeras vezes são frutíferas, servindo de alimento para o homem. Além disso, controlam populações de outras espécies e ainda produzem remédios para cura de muitas doenças.

Um exemplo é a abelha que presta o serviço ambiental de polinização das flores. Por meio da coleta do pólen, as abelhas permitem a reprodução das plantas, e assim produção de frutos de alta qualidade.

Qual a importância das matas nativas para a fauna?

As matas nativas possuem a função de proteção do solo, água, flora e fauna. Suas folhas e frutos servem como fonte de alimento, abrigo e deslocamento entre fragmentos florestais para os animais silvestres.

Automaticamente, quando retiramos a cobertura vegetal de uma área, estamos prejudicando a fauna que utiliza desse recurso.

DINÂMICA

A dinâmica consiste no entendimento de três conceitos ecológicos: competição, dispersão e extinção. Para o bom andamento das atividades inicialmente estes conceitos devem ser esclarecidos.

Competição: é o uso ou a defesa de um recurso por um indivíduo e que reduz a disponibilidade desse mesmo recurso para outro indivíduo. Esse recurso pode ser um alimento, um território, fêmea ou macho, etc. A competição afeta diretamente o bem-estar dos indivíduos envolvidos.

Dispersão: processo pelo qual as sementes são removidas das imediações da planta-mãe para distâncias “seguras”, onde a predação e competição são mais baixas, é um processo-chave dentro do ciclo de vida da maioria das plantas, especialmente em ambientes tropicais.

Extinção: é o desaparecimento de todos os indivíduos de uma determinada espécie, que pode ocorrer devido a eventos naturais (catástrofes), processos de seleção natural (variabilidade) que confere vantagens adaptativas diferentes entre os indivíduos: os mais bem adaptados ao seu habitat sobrevivem e se reproduzem, enquanto os não tão bem adaptados tendem a morrer e conseqüentemente não reproduzir. E de maneira artificial, especialmente relacionada à maneira como o homem lida diariamente com a natureza.

Motagem do cenário:

Material necessário:

- 60 Balões de duas cores (verdes e vermelhos);
- 15 Balas sortidas;
- 20 m de Linha ou cordão;
- Fita crepe;
- Tecido para vendar os participantes (dois por equipe).

O cenário a ser montado corresponderá a um remanescente de Mata Atlântica (Floresta Ombrófila Mista). Organizar em um dos lados da sala carteiras escolares que representarão as tocas dos animais. No lado oposto devem ser fixados, com auxílio de fita crepe, balões cheios em diferentes alturas e lugares, distribuindo as cores uniformemente neste local (ex.: sobre cadeiras, paredes, teto, chão etc.). Em 15 dos 30 balões vermelhos devem ser colocadas balas no interior, representando as sementes dos frutos maduros. Já os balões verdes representarão os frutos imaturos. No meio da sala criam-se barreiras que dificultem a passagem no deslocamento toca-frutos com cordões dispostos em diferentes alturas e diferentes distâncias.

Execução da dinâmica:

Inicialmente se estabelece o tamanho do cenário indicando e este se torna o ambiente florestal onde os animais (participantes) e os frutos (balões) estão inseridos. Divide-se a turma em grupos de cinco pessoas, indicando que cada grupo possui uma

toca própria. Com o tecido dois dos cinco integrantes serão vendados, permanecendo três integrantes para guiá-los durante a prova.

O objetivo da dinâmica é atingido quando os animais (participantes), guiados pelos seus colegas saíam de suas tocas (carteiras) passem sem tocar nas barreiras da floresta (cordões) colem e transportem os frutos (balões) até suas tocas novamente. Sendo que cada animal pode coletar somente um fruto de cada vez. Aquele que encostar nos cordões é eliminado do jogo, junto com o balão que estiver transportando, passando a venda para um dos três integrantes do grupo que permanece na toca.

Os balões possuem diferentes pontuações: Verdes (1 ponto); Vermelhos sem bala (2 pontos) e Vermelhos com bala (10 pontos). Desta forma ganha o grupo que somar o maior número de pontos.

Posteriormente os conceitos apresentados no início da dinâmica, devem ser relembrados relacionando com cada etapa da atividade.

Competição: disputa pelos frutos, uso dos diferentes locais de passagem, diferentes rotas etc.

Dispersão: processo de transporte dos frutos para local diferente da coleta.

Extinção: aqueles grupos que não conseguiram frutos suficientes para se alimentar, o que vai acontecer?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GONÇALVES, F. S. 2011. **Relações ecológicas: competição**. Disponível em: www.infoescola.com
- JORDANO, P.; GALETTI, M.; PIZO, M.A.; SILVA, W .R. 2006. Ligando Frugivoria e Dispersão de sementes à biologia da conservação. In:Duarte, C.F., Bergallo, H.G., Dos Santos, M.A., and V a, A.E. (eds.). **Biologia da conservação: essências**. Editorial Rima, São Paulo, Brasil. p. 41 1-436.
- TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. L. 2006. **Fundamentos em ecologia**. 2 ed. Porto Alegre – RS. p. 529

INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- Aves de Santa Catarina. Autor: Cristiano Voitina. 2017.
- Biodiversidade catarinense: Características, potencialidades, ameaças. Organizadores: Lucia Sevegnami, Edson Schroeder. Editora Edifurb. 2013
- Flora Arbórea e Arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil. Organizadores: Marcos Sobral, entre outros. 2013.
- Mamíferos da Fazenda Monte Alegre – Paraná. Autores: Nelio R. Reis, entre outros. Editora Eduel. Patrocínio Klabin. 2005.
- Mamíferos de Santa Catarina. Autora: Ana Verônica Cimardi. 1996.
- Olhai as Aves do Céu. Autor: Dario Lins. 2011.
- Um olhar naturalista da Serra do Tabuleiro e região. Autor: Fernando Maciel Bruggemann. Editora Damérica. 2012.

Capítulo III – PROGRAMA MATAS LEGAIS

Elaborado por:

Leandro Casanova
Engenheiro Florestal
APREMAVI

Estimular o planejamento da propriedade rural, o cumprimento da legislação ambiental, a recuperação e a conservação das áreas de preservação permanente. Com esses propósitos, a Klabin e a Apremavi (Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida) uniram-se para implementar o **Programa Matas Legais**. É a primeira vez que uma empresa do setor de base florestal brasileira se une a uma ONG ambientalista com esta finalidade. O Programa Matas Legais está em vigor no Estado de Santa Catarina e Paraná.

Público-Alvo

Como o Estado de Santa Catarina possui a maior parte dos seus 17% de cobertura original da Mata Atlântica dentro de propriedades privadas – em geral, pequenas propriedades familiares com menos de 50 hectares –, o programa aposta na parceria com esse público para o início à preservação e recuperação do meio ambiente. O Programa Matas Legais também é voltado aos participantes do Programa de Fomento Florestal, mantido pela Klabin desde 1987.

Os produtores rurais fazem cursos, mutirões e palestras, além de participarem da implantação de “propriedades-modelo” com assistência técnica, visitas de intercâmbio e materiais educativos de difusão e divulgação do programa. Além das orientações, os produtores recebem gratuitamente mudas de plantas nativas e são auxiliados constantemente no processo de cultivo e manutenção, como forma de incentivo à conservação das Áreas de Proteção Permanente e da Reserva Legal.

“A diversificação da produção agropecuária e o respeito ao meio ambiente são os principais pilares da sustentabilidade econômica e ambiental da propriedade. O planejamento rural deve levar em consideração a legislação ambiental vigente e as características ecológicas da área”, afirma o diretor Florestal da Klabin, Reinoldo Poernbacher.

Ações

Recuperação das áreas de preservação permanente e reserva legal, com espécies nativas, silvicultura de espécies exóticas (pinus e eucalipto) em áreas ociosas, agricultura orgânica e sistemas agroflorestais, enriquecimento de florestas secundárias e ecoturismo estão entre as ações de desenvolvimento sustentável a ser implantadas para se atingir os sentidos da palavra “legais” do programa: o cumprimento da legislação e a expressão de um lugar agradável e de qualidade para se morar e viver.

Em 2006, o Programa Matas Legais passou a atender os produtores do Alto Vale do Itajaí, em Santa Catarina, integrantes do Programa de Fomento Florestal da Klabin que se utilizam das linhas de financiamento Propflora (Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas) e o Pronaf (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar).

Sobre a Apremavi

A Apremavi (Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida) é uma instituição civil sem fins lucrativos, que assume o papel de vanguarda sobre a questão ambiental do Estado de Santa Catarina, apontando falhas ambientais e tomando iniciativas para solucioná-las por meio de ações educativas, produção de mudas florestais nativas, projetos de reflorestamento, recuperação de áreas e práticas de agricultura orgânica.

Capítulo IV – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL KLABIN

1- Klabin S.A unidades Correia Pinto e Otacílio Costa – SC

São duas fábricas integradas de papel e celulose (do reflorestamento à produção de papel). A capacidade anual de produção é de:

- Correia Pinto: 170.000 toneladas de celulose e 135.000 toneladas de papel kraft;
- Otacílio Costa: 368.000 toneladas de papel kraft.

2- Histórico Klabin S.A. unidades Correia Pinto e Otacílio Costa –SC

Correia Pinto:

1969 - Iniciou a fabricação de papel e celulose com o nome de Papel e Celulose Catarinense SA;

1996 - Alterou a razão social para Celucat SA;

2001 - Início Com a aquisição da planta de Otacílio Costa e unificação administrativa passou a fazer parte da Klabin S.A;

Otacílio Costa

1955 - A empresa iniciou suas atividades com o nome de Papéis Itajaí LTDA produzindo 4.000 ton/ano;

1958 - Alterou a razão social para Olinkraft;

1982 - Alterou a razão social para Manville;

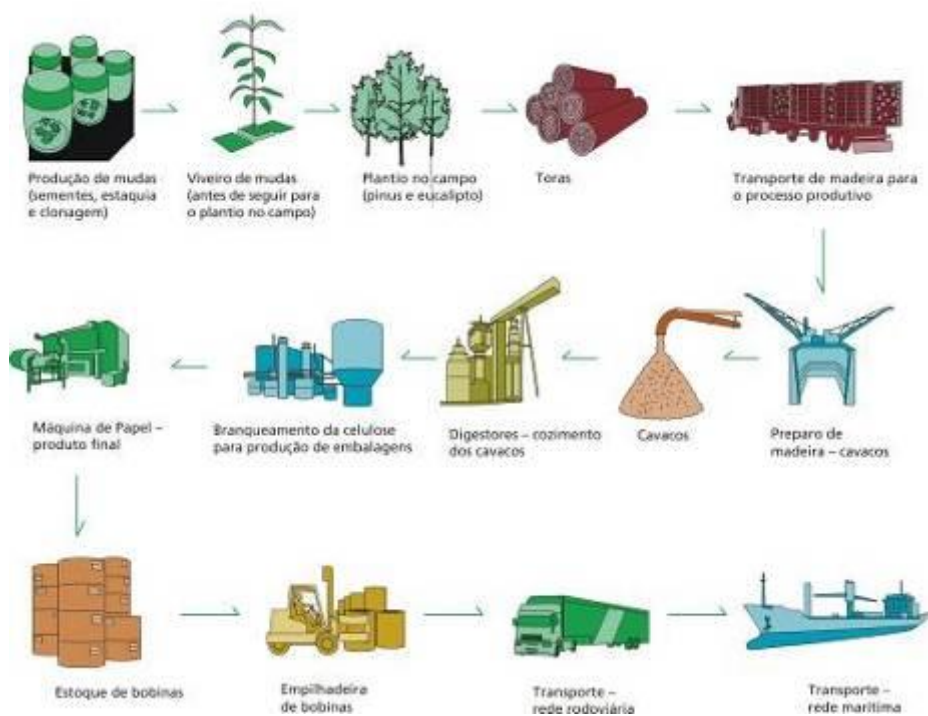
1992 - Alterou a razão social para Igaras

2000 - Foi adquirida pela Klabin S.A;

Presença da Klabin



Processo Produtivo



3- Certificação

Em novembro de 2003 a Klabin S.A foi certificada no SIG (Sistema Integrado de Gestão) nas três normas:

- ISO 9001 – Qualidade;
- ISO 14001 – Meio Ambiente;
- OHSAS 18001 – Saúde e Segurança Ocupacional;

Os certificados têm validade por três anos e a recertificação ocorreu em novembro de 2006 assegurando que o SIG cumpre integralmente os requisitos destas três.

O órgão certificador externo verifica a conformidade do sistema através de auditorias externas anuais, feitas por auditores do BVQI (Bureau Veritas Quality International), estas certificações são reconhecidas internacionalmente.

4 - ISO 14001

4.1- Aspectos Ambientais da Produção de Celulose e Papel

A norma ISO 14001 possui itens obrigatórios que devem ser atendidos pela organização, são eles:

a) Política ambiental – a Klabin S.A possui uma política integrada de qualidade, meio ambiente e segurança denominada Política da Sustentabilidade:

Política da Sustentabilidade

A Klabin S.A. é uma empresa que produz madeira, papéis e cartões para embalagem, embalagens de papelão ondulado e sacos. Atua nos mercados interno e externo e se fundamenta nos seguintes princípios de sustentabilidade para todas as atividades relativas aos seus produtos e serviços:

1. Buscar ativamente a transição para uma economia de baixo carbono, aplicando e estimulando o direcionamento de investimentos e instrumentos financeiros que considerem valores e performance ligados à Sustentabilidade, garantindo transparência e confiabilidade nos dados que orientam tomada de decisões, assegurando alinhamento com a ciência e

- parâmetros reconhecidos e, sempre que pertinente, promover a verificação da consistência dos dados por terceira parte.
2. Inovar e adaptar o modelo de negócio para ser cada vez mais responsável na revisão e definição do portfólio de produtos e processos estratégicos, em direção às soluções positivas para a natureza.
 3. Mapear, mensurar e dar transparência ao impacto das externalidades ambientais e sociais geradas pelos negócios da companhia em relação ao território e o relacionamento com partes interessadas.
 4. Assegurar o cumprimento da Agenda Klabin no seu horizonte e metas estabelecidas com base nos temas prioritários para que a atuação e estratégia de crescimento da companhia sejam orientadas para o desenvolvimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a justiça social, considerando os impactos e externalidades dos negócios.
 5. Zelar pelo tom e afirmações nas abordagens de marketing e comunicação da Sustentabilidade, assegurando que as mensagens sejam corretas, precisas e pautadas somente pelo desempenho e práticas mantidas pela companhia.
 6. Promover uma cultura de disseminação da ética e desenvolver as melhores práticas de governança corporativa.
 7. Respeitar e promover os direitos humanos de acordo com os Princípios Orientadores para Empresas em Direitos Humanos da ONU e demais compromissos nacionais e internacionais que tragam diretrizes sobre o tema, pertinentes às operações da Klabin e seus territórios.
 8. Buscar aplicar as mais eficientes e atuais tecnologias e soluções de engenharia na implantação de novos projetos e empreendimentos, zelando pela proteção da saúde humana, dos recursos naturais e do meio ambiente.
 9. Potencializar a circularidade buscando desenvolver parcerias para novos modelos de negócios e o design ecoeficiente de produtos e processos, que maximizem a redução, reuso e a reciclagem de produtos da cadeia e subprodutos do processo industrial.
 10. Promover a colaboração com clientes, fornecedores, academia, sociedade civil organizada e outras partes interessadas na busca por inovação para

os produtos e processos, e por melhorias visando a sustentabilidade para a cadeia de valor.

11. Buscar a qualidade competitiva, visando a melhoria sustentada dos seus resultados, pesquisando, desenvolvendo e aperfeiçoando continuamente os processos, produtos e serviços, existentes e novos, para atender às expectativas dos clientes, colaboradores, acionistas, comunidade, fornecedores e demais públicos de relacionamento.
12. Garantir a valorização da base florestal a partir de sua transformação em produtos sustentáveis e competitivos e, assegurar o suprimento de madeira plantada para as suas unidades industriais, de forma sustentada, sem agredir os ecossistemas naturais associados, nas operações próprias e em fomentados.
13. Assegurar que as operações da companhia busquem constantemente a redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), considerando os impactos ambientais nas suas operações e projetos de investimento para que sejam compatíveis com os objetivos de longo prazo adotados pela Klabin.
14. Promover a conservação da biodiversidade, por meio do desenvolvimento de práticas que garantam o aumento do equilíbrio ecossistêmico, incentivando a pesquisa e parcerias com a academia e atuando com o compromisso da utilização de técnicas de manejo florestal reconhecidas, o que compreende conservar atributos e evitar operar em áreas de preservação de patrimônio natural e/ou que contenham espécies relevantes para a biodiversidade nacional e global.
15. Praticar a gestão responsável de recursos hídricos, em especial nas áreas de estresse hídrico, para assegurar a disponibilidade de água em qualidade e quantidade necessárias para o abastecimento dos territórios onde atua.
16. Evitar e prevenir a poluição por meio da redução dos impactos ambientais relacionados a efluentes hídricos, resíduos sólidos e emissões atmosféricas, considerando constantemente esses elementos na manutenção e melhoria de processos produtivos, no desenvolvimento e aperfeiçoamento de produtos, em operações florestais e logísticas, e no

monitoramento de fornecedores críticos em função de aspectos econômicos e socioambientais.

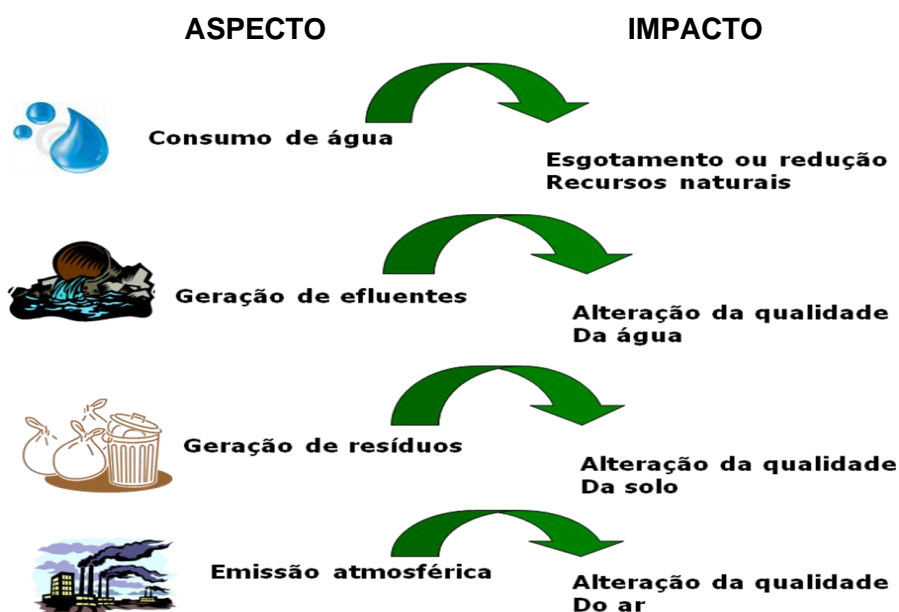
17. Identificar antecipadamente os impactos sociais negativos causados por nossas operações florestais, industriais e de logística para evitá-los, preveni-los e mitigá-los. Simultaneamente, potencializar os impactos positivos de nossas operações por meio de programas e ações sociais em parceria com instituições públicas, privadas e da sociedade civil, promovendo o engajamento e contato frequente, proativo e transparente com as partes interessadas.
18. Atender a legislação e as normas nacionais (e internacionais quando aplicáveis) à segurança e qualidade do produto, meio ambiente, e saúde e segurança ocupacional. Promover o bem-estar físico, mental e social dos colaboradores diretos e indiretos, através da melhoria contínua das condições de trabalho, saúde e segurança, com o compromisso de consultar e promover sua participação ativa na busca da prevenção e mitigação de riscos, e do desenvolvimento pessoal e profissional de cada indivíduo.
19. Praticar a responsabilidade social com foco nas comunidades onde atua de acordo com a plataforma de investimento social privado e suas linhas de atuação: desenvolvimento local (impulsionando as capacidades de planejamento e gestão pública participativa em direção ao desenvolvimento sustentável), educação, meio ambiente e cultura.

b) Aspectos e Impactos Ambientais

A organização deve estabelecer um procedimento para identificar os aspectos impactos ambientais significativos e implementar medidas de controle e tratamento.

O aspecto ambiental é toda interação com o meio ambiente (causa) e o impacto ambiental é toda modificação ocorrida no meio ambiente (efeito) por uma ação externa.

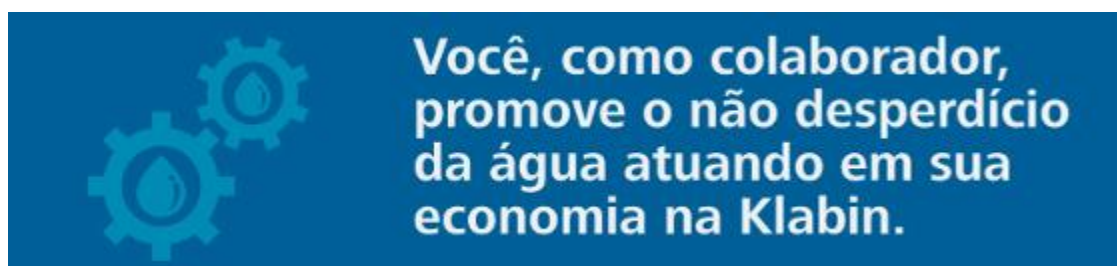
Os principais aspectos e impactos ambientais gerados no processo de fabricação de celulose e papel são os seguintes:



1. Consumo de água – para reduzir o consumo de água a Klabin S.A desenvolve as seguintes ações:

- Controle do consumo de água através de medidores de vazão nos setores para evitar desperdícios;
- Verificação constante de vazamentos em linhas e bombas, transbordos de tanques e bacias de contenção nas áreas de trabalho;
- Verificação da possibilidade de reutilização da água que está sendo enviada para a Estação de Tratamento de Efluentes em outras fases do processo;
- Investimentos no sentido de reaproveitamento de água no circuito de fabricação de papel (Redução de quase 50% na captação de água nos últimos anos em Otacílio Costa).

Campanhas internas de conscientização



- Elimine excessos de água de gaxetas.
- Reduza o consumo de água industrial dos chuveiros de alta pressão.
- Evite deixar mangueiras de água abertas nas áreas.
- Não utilize água em excesso para limpeza dos pisos das áreas.
- Solicite manutenção sempre que houver vazamentos, seja em torneira, válvula, gaxeta ou tubulação.
- Apresente novas ideias para redução do consumo de água na sua área produtiva.

2. Geração de efluentes – toda água utilizada nos processos industriais e em uso de sanitários precisa ser tratada, porque sofre alterações na sua qualidade em função de modificações de pH, temperatura e carga orgânica. Todo o efluente gerado é encaminhado para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), onde passa pelo tratamento biológico pelo processo de lodo ativado.

A ETE recebe o efluente que contém matéria orgânica chamada de lodo (parte sólida), a separação é feita pelo processo de decantação, posteriormente o lodo é enviado para um filtro prensa onde é feita separação da água e enviado ao aterro industrial para a compostagem. O efluente segue para o tratamento biológico onde é removido a matéria orgânica através da decomposição microbológica e então é enviado ao corpo receptor. Durante todas as fases do processo são realizadas análises físico-químicas para garantir a qualidade do efluente tratado.

3. Geração de resíduos – o resíduo pode ser considerado como qualquer material resultante das ações humanas ou processos produtivos. A Klabin S.A faz o gerenciamento ambiental dos seus resíduos da seguinte forma:

- a. Educação ambiental
- b. Coleta seletiva
- c. Reciclagem interna de fibras
- d. Central de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTRS)

Todos os resíduos gerados nas atividades da Klabin S.A têm o destino adequado, são recolhidos através da coleta seletiva e classificados na CTRS. Os materiais que podem ser comercializados são separados e enviados para empresas que o reutilizam como matéria para fabricação de outros produtos.

Os resíduos que não podem ser reaproveitados são depositados no aterro industrial.

Os resíduos orgânicos são enviados para o pátio de compostagem onde são transformados em adubo orgânico.

Na CTRS há o monitoramento do lençol freático com análises periódicas da água dos poços de monitoramento (poços piezométricos) e a empresa Blumeterra faz o gerenciamento de todos os resíduos gerados na Klabin S.A.

Aterro industrial – Central de tratamento de resíduos sólidos - Otacílio Costa



Pátio de Compostagem – Central de tratamento de resíduos sólidos

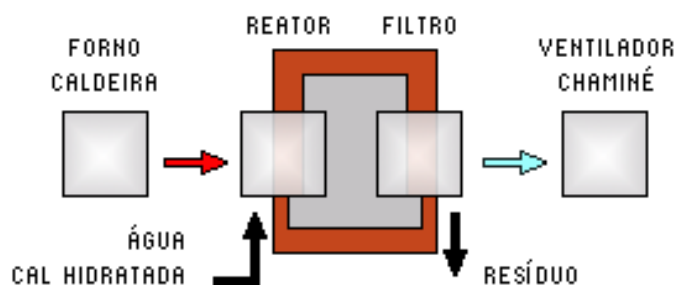


4. Emissões atmosféricas – as emissões atmosférica são geradas nas fontes fixas (caldeiras de força, caldeiras de recuperação, forno de cal e sistema de coleta e queima de gases não condensáveis). Os equipamentos utilizados para tratamento dos gases são:

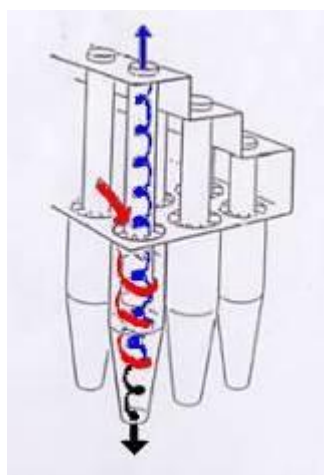
- Precipitador eletrostático
- Multiciclones
- Lavador de gases

O monitoramento dos gases é feito através de medidores de gases e também por uma medição de uma empresa externa contrata para especificamente para esta finalidade.

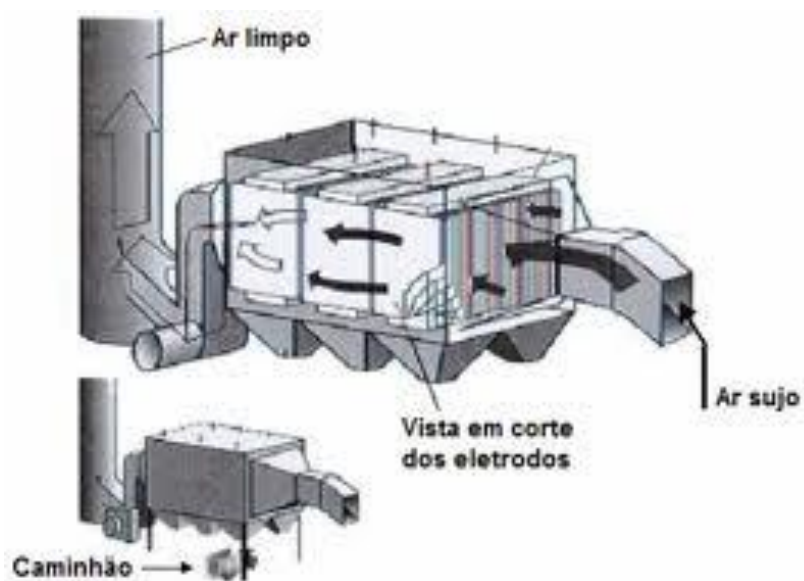
Lavador de gases



Multiclone



Precipitador eletrostático



5- Requisitos Legais e outros requisitos

Os requisitos legais são uma série de leis, portarias e resoluções em níveis federal, estadual e municipal aplicáveis às atividades da empresa.

Para atender este requisito da ISO 14001 a Klabin S.A contratou uma empresa de assessoria jurídica que dá suporte na interpretação da legislação ambiental.

Os outros requisitos podem ser internos ou externos fixados pela própria empresa e o seu cumprimento é passível de verificação pela entidade certificadora.

6 – Objetivos, metas e programas

Os objetivos e metas são ações promovidas pela organização para atender os requisitos legais e garantir a melhoria do desempenho ambiental de Klabin S.A.

A organização estabelece o PGA (Programa de Gestão Ambiental) descrevendo os objetivos a serem alcançados, tais como redução do consumo de água, redução da geração de resíduos e as metas para um determinado período.

O PGA deve conter metas que sejam mensuráveis, isto é, metas que podem ser quantificadas, que podem ser medidas. Para isto podem ser utilizados melhorias tecnológicas, mudanças de procedimento, substituição de matérias-primas, enfim ações que resultem na melhoria ambiental da organização visando o pleno atendimento o programa de gestão ambiental.

7 – Comunicação

A ISO 14001 determina que a organização deve disponibilizar um canal de comunicação com as partes interessadas (colaboradores, comunidade, órgãos ambientais, etc), para tanto, podem ser utilizados meios físicos ou eletrônicos a fim de registrar a informação que será analisada dentro do sistema de gestão ambiental.

Toda a comunicação interna e externa deve ser feita conforme determina os procedimentos internos de comunicação, os registros são arquivados e devem ser verificados durante as auditorias.

8 – Análise pela administração

A análise pela administração é uma verificação feita periodicamente para avaliar o sistema de gestão ambiental. Nesta análise são identificadas as oportunidades de melhoria e o desempenho ambiental da organização.

São feitas reuniões periódicas para analisar o desempenho ambiental da organização frente aos objetivos e metas estabelecidos no plano de gestão ambiental para garantir a melhoria contínua.

Capítulo V – FRBL: FUNDO DE RECONSTITUIÇÃO DE BENS LESADOS

Renne Cardoso Braga

Promotor de Meio Ambiente Lages

Texto retirado da cartilha: FRBL –

Fundo de Reconstituição de

Bens Lesados

<http://www.icomfloripa.org.br/icom/wp-content/uploads/2015/01/Cartilha-FRBL.pdf>

1 - O que é e para que serve o Fundo para Reconstituição de Bens Lesados (FRBL)?

O FRBL é formado a partir de multas e obrigações resultantes de condenações e acordos judiciais por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valores artísticos, estéticos, históricos e paisagísticos no território catarinense. Doações, transferências orçamentárias, multas aplicadas em caso de descumprimento judicial e rendimentos de depósitos bancários e aplicações financeiras também contribuem para formar o fundo.

Assim, o FRBL visa justamente reparar danos ao meio ambiente, ao consumidor, à economia popular, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, à ordem urbanística, ao patrimônio público ou a qualquer outro interesse difuso ou coletivo em Santa Catarina.

O FRBL está vinculado ao Ministério Público de Santa Catarina (MP/SC) e é gerido por um Conselho Gestor formado por:

- MPSC; - Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente do MPSC;
- Polícia Militar Ambiental do Estado;
- Fundação do Meio Ambiente (FATMA);
- Instituto Geral de Perícias (IGP);
- Secretaria de Estado da Saúde (SES);
- Secretaria de Estado da Justiça e Cidadania (SJC);
- Procuradoria Geral do Estado (PGE);
- Representantes de organizações da sociedade civil.

2 - As Organizações da Sociedade Civil (OSCs) podem solicitar recursos do FRBL?

Sim, para isso, a OSC **sem fins lucrativos**, precisa:

- a) Estar **regularmente constituída**;
- b) Ter **mais de dois anos de existência comprovada**;
- c) Ser reconhecida legalmente como de **utilidade pública municipal**;
- d) Apresentar uma missão que tenha afinidade com as finalidades do FRBL. A OSCs podem solicitar recursos ao Fundo **para financiar projetos** (ou seja, o fundo financia **ações com início, meio e fim**, que visam reparar danos ao meio ambiente, ao consumidor, à economia popular, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, à ordem urbanística, ao patrimônio público ou a qualquer outro interesse difuso ou coletivo em Santa Catarina. **Solicitações de manutenção das instituições não são aceitas**).

3 - Quais instituições não podem solicitar recursos ao FRBL?

Não podem solicitar recursos do FRBL as seguintes instituições:

- **As privadas sem fins lucrativos que tenham como dirigente** membro do Poder Público Judiciário, do Ministério Público, do Tribunal de Contas, ou agente político do Poder Executivo ou do Poder Legislativo de qualquer esfera governamental, bem como seus respectivos cônjuges, companheiros e parentes em linha reta, colateral ou por afinidade até o segundo grau;
- **As privadas sem fins lucrativos que tenham como dirigente** servidor público ou pessoa que exerça cargo remunerado que esteja vinculado ao FRBL, bem seus respectivos cônjuges, companheiros, e parentes em linha reta, colateral ou por afinidade até o segundo grau.
- Igrejas, cultos religiosos, clubes, associações de servidores, clube de dirigentes lojistas, sindicatos ou quaisquer outras entidades congêneres;
- Pessoas físicas e entidades **privadas com fins lucrativos**;
- Entidades privadas sem fins lucrativos cujas **finalidades estatutárias não se relacionem com as características dos projetos**; e
- Entidades privadas sem fins lucrativos que **não disponham de condições técnicas** para executar o convênio.

4 – Como apresentar um projeto para o FRBL?

- Os projetos devem ser apresentados no modelo “Plano de Trabalho” disponível em:
http://www.mpsc.mp.br/portal/webforms/interna.aspx?secao_id=477

- Nos modelos são solicitadas, entre outras, as seguintes informações:

- a) Dados cadastrais da OSC proponente;
- b) Dados cadastrais de outras organizações participantes do projeto (que executem alguma atividade/obrigação relacionada ao projeto);
- c) descrição do projeto;
- d) cronograma de atividades, com metas e indicadores;
- e) plano de aplicação, orçamento;
- f) cronograma financeiro de desembolso do FRBL e das contrapartidas;
- g) informações relativas a capacidade técnica da OSC;

- Com o projeto devem ser encaminhados os orçamentos dos serviços e produtos necessários à sua execução, contendo data da pesquisa, nome do responsável pela informação, assinatura e telefone.

- O projeto pode ser enviado a qualquer momento para a Secretaria Executiva do FRBL por meio do endereço eletrônico frbl@mpsc.mp.br.

A seleção de projetos também poderá ser realizada por meio de chamamento público. Nesse caso, o MP/SC dará publicidade ao chamamento, principalmente por meio de divulgação no Portal do MP/SC na Internet.

IMPORTANTE

Como já informado anteriormente, o fundo financia ações com início, meio e fim. Solicitações de manutenção das instituições, não são aceitas.

5 - Que tipo de despesa do projeto pode ser paga com recursos do FRBL?

Podem ser usados nas seguintes despesas, de acordo com o projeto proposto:

- Material de consumo;
- Diárias;
- Passagens e despesas de locomoção;
- Serviços de consultoria;
- Serviços de terceiros, prestado por pessoa física ou jurídica;

- Equipamentos e materiais permanentes (somente se absolutamente essenciais para executar o projeto. É preciso descrever bem como serão utilizados para as atividades do projeto. Em alguns casos, o Conselho do FRBL solicitará que os equipamentos sejam devolvidos ao final do projeto);

- Obras e instalações.

6 – Que tipo de despesas do projeto não podem ser pagas com recursos do FRBL?

Os recursos do Fundo não podem ser utilizados para as seguintes despesas:

- Taxa de administração, de gerência ou similar;
- Pagamento de gratificação, consultoria, assistência técnica ou qualquer espécie de remuneração, mesmo a título de adicional, a servidor ou empregado que pertença ao quadro funcional da instituição proponente ou de alguma das instituições que compõem o Conselho Gestor do FRBL;
- Tarifas bancárias, multas, juros, inclusive referentes a pagamentos ou recolhimentos fora dos prazos do convênio;
- Despesas com publicidade, salvo as de caráter educativo, informativo ou de orientação social, da qual não constem nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal.
- Compra de equipamentos e materiais permanentes que não sejam essenciais/insubstituíveis para o projeto.

7 – Existe um valor máximo ou mínimo por projeto a ser solicitado ao FRBL?

Não há limite de valores a serem solicitados ao FRBL, desde que o recurso solicitado pelo projeto da OSC não seja superior ao valor disponível de acordo com a lei. Ainda, o Conselho Gestor do FRBL estará atento ao quesito de “condições técnicas” para operar o projeto, o que significa dizer que, quanto maior o orçamento do projeto, mais bem estruturada a organização deve se mostrar.

8 - É obrigatório a apresentação de contrapartidas por parte da instituição proponente?

O Conselho Gestor do FRBL poderá, de acordo com o projeto apresentado, solicitar a apresentação de contrapartida por parte da instituição proponente.

Essa contrapartida poderá ser por meio de aporte de recursos financeiros, prestação de serviços e/ou disponibilização de bens. Tais como, horas de trabalho de pessoal, equipamentos, instalações colocadas à disposição para a realização do projeto, entre outras.

9 - Como será feita a liberação dos recursos e como ele poderá ser movimentado?

A liberação será feita de acordo com o cronograma previsto no plano de trabalho aprovado, podendo ser em parcelas. Quando for em três ou mais parcelas, a terceira somente será liberada após prestação de contas da primeira, e assim sucessivamente.

Os recursos serão depositados em conta bancária única e exclusiva para o convênio, em banco indicado pelo Ministério Público. Os pagamentos referentes ao plano de trabalho somente poderão ser feitos mediante ordem bancária e transferência eletrônica. Salvo em casos específicos, poderá ser por meio de cheque nominal ao credor.

10 - Qual a documentação necessária a ser apresentada pela OSC que teve seu projeto aprovado?

Aprovado o projeto, a OSC deverá apresentar cópia dos seguintes documentos:

- Ata da eleição da diretoria em exercício;
- Estatutos, atas, regulamentos ou compromissos da instituição, comprovando estarem regulamentemente constituída e em funcionamento há mais de 2 (dois) anos, e que tem atuação e finalidade institucionais harmonizadas com as finalidades do Fundo e com o projeto proposto
- Comprovação de entidade de interesse público, reconhecida por lei municipal;
- Comprovante de CNPJ;
- Certidão Negativa junto a Secretaria de Estado da Fazenda – SEF;
- Declaração do MPSC de quitação de obrigações referentes a recursos do FRBL recebidos anteriormente
- Regularidade perante os órgãos e entidades estaduais;
- Certidão Negativa junto à Receita Federal
- Certidão Negativa do FGTS
- Certidão Negativa do INSS
- Situação de regularidade do seu representante ou dirigente perante o Tribunal de Contas do Estado - TCE;

- Cópia da carteira de identidade e do cadastro de pessoa física (CPF) do representante legal da instituição que assinará o convênio;
- Certidão emitida pelo Cartório de Registro de Imóveis comprovando a propriedade plena do imóvel com data não superior a 30 (trinta) dias, nos casos em que o convênio tiver como objeto a execução de obras ou benfeitorias;
- Licenças ambientais expedidas pelos órgãos competentes, quando o convênio envolver obras, instalações, ou serviços que exijam estudos ambientais;
- Alvarás e licenças municipais necessárias à realização de obras, expedidas pelos órgãos competentes; e
- Comprovante de tombamento do imóvel, quando o projeto envolver conservação, restauração e revitalização de bens tombados pelo patrimônio cultural arquitetônico, assim como projetos de recuperação de outros bens tombados, devendo passar por aprovação prévia dos órgãos de preservação (federal, estadual ou municipal), conforme o tombamento seja em nível federal, estadual ou municipal.

11 - Como e quando deverá ser feita a Prestação de Contas do recurso recebido do FRBL?

A prestação de contas do valor integral repassado ao projeto deverá, obrigatoriamente, ser apresentada no prazo de 60 dias a contar de seu recebimento, desde que não ultrapasse o exercício financeiro vigente.

A prestação de contas deverá ser apresentada com os seguintes documentos comprobatórios originais:

- Balancete de Prestação de Contas de Recursos Antecipados (disponível no site do MP/SC);
- Comprovantes de despesas identificadas como sendo do projeto aprovado. Neste caso, recibos não se constituem em documentos hábeis a comprovar despesas sujeitas à incidência de tributos municipais, estaduais e federais;
- Extrato da conta corrente e da aplicação financeira, com movimentação completa do período;
- Contratos, se houver;
- Comprovantes das ordens bancárias, das transferências eletrônicas ou dos cheques emitidos;
- Demonstrativo detalhado sobre os serviços de assessoria e assistência, de consultoria, de capacitação e promoção de seminários, indicando o profissional, sua qualificação, a data, o número de horas trabalhadas e o valor;
- Anotação de Responsabilidade Técnica, em caso de obra;

- Orçamentos realizados, constando data, nome, assinatura, endereço eletrônico e telefone de quem os emitiu;

- Relatório de cumprimento do objeto (relatório de atividades);
- Relação dos bens adquiridos, produzidos ou construídos, se houver;
- Relação dos serviços prestados, se houver;
- Relação dos treinados ou capacitados, se houver;
- Fotografias dos bens permanentes adquiridos e das obras executadas, se houver;
- Comprovante de recolhimento do saldo de recursos, quando houver;

12 - Quais as leis, decretos e portarias que regulamentam o FRBL e onde podem ser encontradas?

O FRBL está previsto em legislação federal de 1985 e foi regulamentado em Santa Catarina em 1987, e instituído pela Lei nº 15.694, de 21 de dezembro de 2011 e regulamentada pelo Decreto nº 808, de 9 de fevereiro de 2012.

Todas as informações, Leis, Decretos, Portarias e Atos que regem o fundo podem ser acessados no site do Ministério Público de Santa Catarina.

Capítulo VI – CONTAR HISTÓRIAS É UM ATRIBUTO HUMANO QUE SUSTENTA A VIDA!

Elaborado por:

Rosana Padial

Focalizadora de Dança Circular - Terapeuta Floral
NOTUS DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Ninguém vive neste mundo sem que conte história. A humanidade precisa para se perpetuar contar muitas histórias. E fazemos isso o tempo todo, todo o tempo.

Quero aqui contar duas histórias para começar nossa conversa.

A primeira é sobre um trabalho lindo feito por esta empresa junto algumas escolas de educação infantil.

O PROJETO CRESCER LENDO

É um programa de incentivo a leitura que oferece um acervo de livros com mais de 450 títulos de literatura infanto-juvenil, e outros gêneros literários. Mas que não fica somente na oferta, é realizado uma formação online de professores, coordenadores e equipe técnica da secretaria de educação, para otimizar e potencializar o conhecimento do grupo, em seus projetos de incentivo a leitura que a maioria das escolas já possuem.

Por fim neste trabalho é envolvido a comunidade os pais e responsáveis pelas crianças para que eles também se certifiquem que contar histórias é fundamental para suas crianças que contar histórias é fundamental para suas crianças e que eles são os mairers parceiros das escolas nesta jornada da formação de leitores. É realizado um encontro com a comunidade, em que cada um se redescobre e se certifica que é um potencial contador ou narrador de história.

Afinal - CONTAR HISTÓRIA É UM ATRIBUTO HUMANO!

A **segunda história** que eu quero contar é sobre uma palavra nova: a palavra SUSTENTABILIDADE!

Primeiro; que as palavras nascem! Sempre nascem para nomear nossas atitudes, valores, necessidades. Já pensou nisso? Por isso existe o Museu da Língua, palavras nascem e também morrem, ou ficam adormecidas.

Palavras tem seu tempo! Por que os homens que criam as palavras tem seu tempo; e contam histórias.

E essa palavra SUSTENTABILIDADE, é uma palavra bem nova. Ela deve ter só uns 50 anos! Nasceu nos anos 70 no hemisfério norte (afinal muita novidade vem do lado de cima do equador), para ela crescer, e ser conhecida por todo o mundo neste universo de línguas diferentes que o mundo tem, levou algum tempo! Aqui no Brasil ela chegou quando já tinha mais ou menos 20 anos ela ficou animada em nosso meio, mesmo jovem! Foi nos anos 1990.

Quem a trouxe para o Brasil foi também um segmento social que sempre está na frente pois está sempre fomentando pesquisas, conhecimento, buscando o que é necessário para se continuar a viver - quem trouxe essa palavra - FORAM AS EMPRESAS. Isso mesmo. As empresas compõe a maquina de um trem que move toda nossa sociedade, e essa máquina é ágil nas suas buscas.

Por causa desta história a palavra SUSTENTABILIDADE nasceu com esse significado:

Agora essa palavra tem ancestralidade ... Ela vem de outra palavra:

SUSTENTAR!

E sabe por que eu contei essas duas histórias?

Significado de Sustentabilidade substantivo feminino

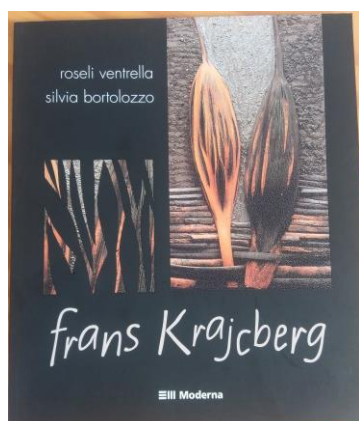
Conceito que, relacionando aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais, busca suprir as necessidades do presente sem afetar as gerações futuras.

Qualidade ou propriedade do que é sustentável, do que é necessário à conservação da vida.

Por que nosso trabalho aqui vai ser colocar nosso atributo de contar história a serviço desta palavra nova sustentabilidade, ampliando nosso repertório nas estratégias de narração de história para as crianças e também ampliando nossa compreensão desta sustentabilidade em função da infância e das crianças.

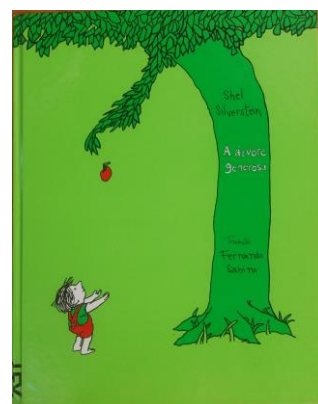
Afinal no meio da sustentabilidade moram os aspectos culturais, sociais que dão sentido ao nosso trabalho como educadores para o que é necessário à conservação da vida. E isso junto as crianças é todo dia!

Vou lhes apresentar ou reapresentar dois trabalhos de linguagens distintas na sua expressão, mas ambos trazem muitos motivos para que nossa conversa frutifique.



1- O artista plástico - Frans Krajcberg 1921 - 2017 . Um polonês que perdeu a família na segunda guerra e veio para o Brasil em 1948 quando se deparou com nossa natureza exuberante, não quis mais ir embora daqui. Se naturalizou brasileiro e fixou residência no sul da Bahia. Sua casa é uma obra de arte e um louvor a natureza! Hoje é sua fundação.

2- O escritor - Shel Silverstein com a história que está presente em quase todas escolas inclusive no acervo do Crescer Lendo; o livro: "A Árvore Generosa".



Nosso grande exercício é a partir da palavra viva em nós; como contaremos outras histórias para as crianças. Cada um destes trabalhos traz a SUSTENTABILIDADE de seu jeito para nossa relação!

E as histórias infantis sempre trazem pontos da sustentabilidade para a conservação da vida! Mas para encontrarmos esse sentido no contexto nas histórias infantis precisaremos revisitar a ancestralidade desta palavra. Que é o Verbo SUSTENTAR. É na semântica deste verbo que encontraremos luzes para as escolhas das histórias .

Por isso os verbetes do verbo sustentar serão também nossos parceiros: Sentido que inspirará nossas escolhas bibliográficas e estratégias para narração de histórias às crianças, através de recursos que poderão apoiar e aumentar ainda mais o gosto pela leitura. O que chamo de recurso é: desde o livro, criação de personagens, ambientação, representação através do jogo teatral, etc. Elementos que fazem parte da história, mas que a criança pequena possa dar vida com suas próprias mãos e ou corpo.

Por isso sugiro uma bibliografia inicial e conto com a indicação de um livro de história por cada um para que possamos levantar o contexto das histórias e destacar o aspecto que cada um traz sobre a sustentabilidade.

Significado de Sustentar

verbo transitivo

Suster, suportar: colunas que sustentam a cúpula.

Amparar, escorar.

Manter, financiar: uma sociedade beneficente sustenta o hospital.

Nutrir, alimentar, prover do necessário: sustentar a família.

[Figurado] Animar, alentar, fortificar: sustentar o entusiasmo.

Sofrer, resistir, suportar: sustentou as piores torturas.

Defender: sustentou até o fim a mesma ideia.

Ratificar, confirmar: a imprensa sustentou as denúncias.

verbo pronominal

Manter-se de pé: não podia mais sustentar-se nas pernas.

Amparar-se reciprocamente para não cair.

Não cair, não afundar: o balão sustenta-se no ar.

Manter-se: o interesse de um bom romance sustenta-se até o fim.

Sustentar a conversa, não deixá-la morrer.

Sustentar sua reputação, mostrar-se digno dela.

Sustentar uma tese, argumentar em favor dela e refutar as objeções.

Música Sustentar a voz, prolongar o som com a mesma força.

Sinônimos de Sustentar

[aguentar](#) [manter](#)

E concluiremos nosso encontro com a bibliografia construída pelo grupo todo. E com a palavra sustentabilidade incluída em nossos momentos de leitura na escola junto as crianças.

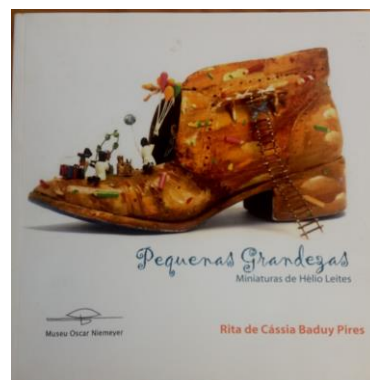
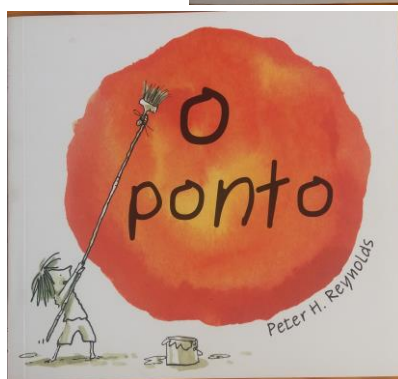
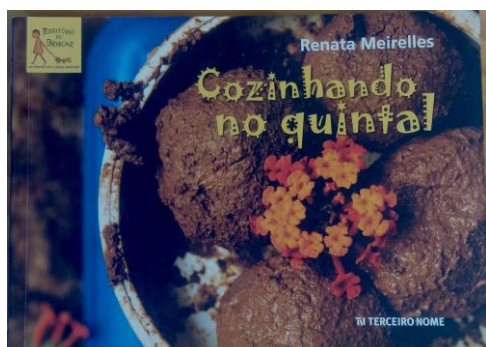
Pois a Arte da Literatura sustenta a imaginação!

Contar histórias com alegria sustenta o gosto pela leitura!

E ambas por sua vez, sustentam a alma humana!

Que é a responsável pela sustentabilidade do mundo!

Bibliografia



Capítulo VII – ATIVIDADES LÚDICAS PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Elaborado por:

Sargento Gilmar Amarante Tristão
3º Sgt PM Ch GEA 5ºPel/GuEsp
Polícia Militar Ambiental

Caro amigo (a), após 500 anos da "descoberta (ocupação) do Brasil" não posso me furtar a discutir um pouco o que estes cinco séculos representaram para este país, sob uma ótica ambiental. Ao escrever a "certidão de nascimento do Brasil", Pero Vaz de Caminha esqueceu-se de completar a sua tão conhecida frase, "Aqui se plantando tudo dá", com a seguinte observação: "Salientamos, no entanto, que se retirando tudo acaba"

E foi talvez por esta displicência do escrivão que vimos o início de uma exploração desenfreada às riquezas desta terra que culmina nas notícias veiculadas 500 anos depois... O que antes era explorado para fins de subsistência passou a ser devastado, vivendo-se então, os novos povos, a ter uma cultura de desperdício em que as riquezas naturais são retiradas, às vezes, até a exaustão.

A atual situação sócio-ambiental do planeta passou a exigir que o homem repense seus planos de vida e conseqüentemente sua relação com meio em que está inserido. Assistimos até então, a histórica dominação do homem sobre a natureza, sendo esta a principal causa de degradação ambiental, resultando na necessidade de que ele reflita sobre seu verdadeiro papel nesta relação. O modelo atual das formas de exploração dos recursos naturais vem degradando não somente a cobertura vegetal, mas sim, todos os recursos naturais disponíveis e de igual forma necessários à sobrevivência das mais diversas formas de vida deste planeta.

No Brasil, boa parte das experiências em educação ambiental envolvendo atividades extracurriculares esta relacionada a contextualização de problemas ambientais locais e o estudo das possibilidades de solução dos mesmos. Dentre estas experiências, destacam-se as atividades de mutirão de limpeza, plantio de árvores, percepção ambiental em trilhas ecológicas entre outras.

De forma a dinamizar as atividades pedagógicas, o lúdico e a conscientização ambiental, nos permitem elucidar o processo de educação ambiental, provocando a motivação para que ocorra a construção da aprendizagem. Os conceitos e práticas em educação ambiental foram propostos em atividades de interiorização, possibilitando a reflexão sobre os problemas que envolvem a comunidade escolar, a fim de incentivar a

busca de soluções para uma melhor qualidade de vida. A proposta auxilia a desenvolver valores e atitudes que visem à proteção do meio ambiente, desenvolvendo o lúdico ambiental e a conscientização de preservação.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALÉM DAS PAREDES DA ESCOLA

“A educação ambiental deve ser uma disciplina ministradas nas escolas? Ou uma articulação interdisciplinar em que seu conteúdo possa ser inserido nas diversas matérias existentes nos estabelecimentos escolares? Esta discussão tem envolvido educadores, especialistas e lideranças ambientalistas em várias partes do Brasil nos últimos anos”.

Os que defendem a educação ambiental como disciplina, que passe a integrar o currículo escolar, argumentam que com uma matéria específica as temáticas ambientais teriam um espaço próprio para serem trabalhadas. Por outro lado, aqueles que sugerem a educação ambiental como uma articulação interdisciplinar, afirmam que a matéria isolada não teria sua importância devida, uma vez que não estaria entre as disciplinas consideradas essenciais nas escolas.

Da natureza, não fazem parte apenas as plantas e os animais da mata e as espécies aquáticas dos rios e mares. Do meio natural também fazem parte dentre outro, os insetos, os microorganismos, o ar, as águas dos canais pluviais do ambiente urbano e o próprio homem. Em razão disso a educação ambiental não pode ficar restrita “as quatro paredes” da escola. Professores e alunos devem levar as temáticas ambientais para o conhecimento da comunidade e procurar interferir na solução de problemas ambientais locais.

AULA FORA DA SALA DE AULA

Muito se defende a idéia de que ensino deve partir da realidade. Contudo, muitas vezes a escola foge da realidade. Sabemos que a realidade esta fora da sala de aula, sem fantasias e suposições abstratas e livrescas.

As escolas, geralmente grandes casarões, ostentam em seus intermináveis corredores as plaquetas onde os alunos procuram seus assentos para ouvirem a pedagógica cantilena do professor. Para muitos, a aula não é aula se não for na “sacrossanta” e enclausurada sala de aula, embora desfigurada e sem qualquer atrativo que possa despertar a sensibilidade intelectual e o prazer por ensinar, estudar e aprender.

A criança, por exemplo, aprende a falar no seu ambiente natural, sem explicações e sem decorar regras gramaticais. As mais diversas aprendizagens da

criança ocorrem naturalmente, pois ela está matriculada e inserida na verdadeira e pedagógica escola da realidade. Sair da sala para aprender não é abandoná-la por completo, mas libertar-se um pouco de sua burocracia enfadonha e cansativa. A saída da sala de aula para conhecer a realidade que complementa os programas curriculares para participar de eventos não representa perda de tempo. Pelo contrário, consiste em um avanço na aprendizagem. É um ganhar de tempo tanto para os alunos como para os professores.

Há por exemplo, melhor aula sobre animais do que aquela ministrada na sofisticada sala real do jardim zoológico ou em um parque ecológico, e até mesmo em um pequeno bosque? Ali se encontra a vida como ela é.

Por que não estudar botânica no campo ou em um pequeno bosque existente perto da escola e não apenas com os poucos recursos da sala de aula? Uma aula em um museu histórico, certamente seria mais eficiente e produtiva do que trinta horas de discurso do professor. A natureza é o melhor livro, o ato de visitar os ambientes naturais, estudar junto à fonte pode se tornar uma atividade pedagógica que ajuda despertar vocações para futuros cientistas e pesquisadores, em todos os campos do saber.

MUDANÇA PEDAGÓGICA:

Historicamente as reuniões pedagógicas geralmente se ocupam em discutir mais a respeito de calendários, horários, número de notas, cadernos de chamada e registro de conteúdos. Dá-se pouco tempo para discutir novas metodologias de ensino.

Para uma simples aula no pátio, professores e alunos muitas vezes esbarram geralmente em uma enorme burocracia. É mais tranquilo para a escola **confinar** as aulas na poluída sala, com quadro verde, alguns tocos de giz, cadernos e canetas. Sabemos que aprendemos mais observando, fazendo, sentindo, experimentando. As aulas clássicas são essencialmente auditivas, sempre com o mesmo autor.

O ambiente escolar deveria servir basicamente para programar as atividades e, posteriormente, para as discussões e reflexões sobre o que foi observado durante a aula ministrada de forma visível, palpável e real. Observando a natureza, a vida, seu desenvolvimento, como ela se comporta no dia a dia, na realidade, evita o estudo puramente teórico da realidade. O ensino se torna mais prazeroso e eficaz.

Portanto, a educação ambiental é um processo que existe desde o momento em que um pai ou uma mãe ensinou algo a seus filhos, mostrou o mundo ao seu redor e ensinou a amar seus (...), os bichos, as plantas, a água, o solo, admirar a lua, as estrelas, o sol, em fim, todos os elementos que compõem o ambiente.

Capítulo VIII – DINÂMICA CAÇA AOS TESOUROS DA NATUREZA

Bruna Salami

Eng. Florestal, Mestre Eng Florestal/Ecologia
KLABIN

Esta caça ao tesouro pode ser realizada com participantes individuais, caso tenha poucas crianças e sejam todas mais ou menos da mesma idade, ou o professor pode optar por fazer este jogo dividindo os alunos em equipes, em caso de ter muitos participantes, ou quando as crianças tiverem idades muito distintas (formando equipes com diversas idades).

Cada participante ou grupo de participantes, deve receber uma lista com diferentes elementos que possam ser encontrados em ambiente natural, ganha o grupo/participante que encontrar todos os itens primeiro.

Material necessário:

- Lista com os “tesouros” a serem encontrados

Sugestões de “tesouros”:

- Objeto redondo
- 2 folhas de cores diferentes
- 3 flores
- Algo com cheiro bom
- Objeto áspero
- 1 Pena

A caça ao tesouro utilizando objetos da natureza ajuda na interação das crianças com elementos naturais, além de tornar possível ver na prática a alta diversidade que podemos encontrar no espaço em que estamos explorando. Destacar para os participantes a importância da preservação de espaços naturais para manutenção da biodiversidade animal e vegetal.

 CAÇA AOS TESOUROS DA NATUREZA	
UM OBJETO QUE AFUNDE NA ÁGUA	1 PENA 
 2 FLORES DIFERENTES	UM OBJETO QUE FLUTUE NA ÁGUA
1 OBJETO ÁSPERO	PEGADA DE ALGUM ANIMAL 
 5 FOLHAS DE FORMATOS DIFERENTES	ALGO QUE FAÇA BARULHO
 1 SEMENTE	1 OBJETO PONTIAGUDO
1 FOLHA QUE NÃO SEJA VERDE	ALGO COM CHEIRO BOM
1 FOLHA MAIOR QUE A SUA MÃO	RAIZ DE UMA PLANTA 
 ALGO QUE OS ANIMAIS DA FLORESTA POSSAM COMER	1 OBJETO REDONDO

Capítulo IX – DINÂMICA EQUILÍBRIO ECOLÓGICO / CADEIA ALIMENTAR

Mireli Moura Pitz Floriani

Bióloga, Especialista em Educação Ambiental
Dra. Produção Vegetal
KLABIN

ESTRELAS- DO-MAR

Era uma vez um escritor que morava em uma tranqüila praia, junto de uma colônia de pescadores. Todas as manhãs ele caminhava à beira do mar para se inspirar, e à tarde ficava em casa escrevendo.

Certo dia, caminhando na praia, ele viu um jovem que recolhia estrelas-do-mar da areia para, uma por uma, jogá-las novamente de volta ao oceano.

“Por que está fazendo isso? – perguntou o escritor”

“Você não vê! – explicou o jovem – A maré está baixa e o sol está brilhando. Elas irão secar e morrer se ficarem aqui na areia”.

O escritor espantou-se.

“Meu jovem, existem milhares de quilômetros de praias por este mundo afora, e centenas de milhares de estrelas-do-mar espalhadas pela praia. Que diferença faz? Você jogar umas poucas de volta ao oceano. A maioria vai perecer de qualquer forma”.

O jovem pegou mais uma estrela na praia, jogou de volta ao oceano e olhou para o escritor.

“Para esta aqui eu fiz a diferença”.

Naquela noite o escritor não conseguiu escrever, sequer dormir. Pela manhã, voltou à praia, procurou o jovem, uniu-se a ele e, juntos, começaram a jogar estrelas-do-mar de volta ao oceano.

Sejamos, portanto, mais um dos que querem fazer do mundo um lugar melhor.

Sejamos a diferença.

Autor desconhecido.

1. Teia da Vida

Os elementos necessários para a vida – água, oxigênio, carbono, hidrogênio, nitrogênio, passam através de ciclos biogeoquímicos quem mantêm a sua pureza e a sua disponibilidade para os seres vivos. Esses ciclos formam um complexo mecanismo de controle que mantêm as condições essenciais à auto-sustentação dos seres vivos. Esses mecanismos de controle são mediados pela vida em si, ou seja, os organismos vivos através das suas funções, atuam de certa forma na manutenção daquelas condições.

Nos ecossistemas, os organismos e o ambiente interagem promovendo trocas de materiais e energia através das cadeias alimentares e ciclos biogeoquímicos. Qualquer interferência em qualquer um desses elementos, positiva ou negativa, poderá ser sentida por todos os outros.

Biosfera

Toda vida, seja ela animal ou vegetal, ocorre numa faixa denominada biosfera, que inclui a superfície da Terra, os rios, os lagos, mares e oceanos e parte da atmosfera. E a vida é só possível nessa faixa porque aí se encontram os gases necessários para as espécies terrestres e aquáticas: oxigênio e nitrogênio. O conjunto de todos os ecossistemas forma a biosfera.

Ecossistema

É o conjunto formado pela parte inanimada do ambiente (solo, água, atmosfera) e pelos seres vivos que ali habitam.

Todos esses elementos estão ligados entre si. Por exemplo, há flores que são polinizadas especificamente por um determinado inseto, o que garante a perpetuação dessa espécie de planta. Algumas árvores dependem dos pássaros para fazer a dispersão de suas sementes. Da mesma forma, animais herbívoros dependem de determinadas plantas para se alimentar, formando o que chamamos de cadeia alimentar. A alteração de um desses elementos pode provocar alterações em vários outros. Por exemplo, após a derrubada de uma floresta os animais, que nela vivem e dela dependem para se alimentar, reproduzir e se esconder, também serão destruídos.

Cadeia Alimentar

Este termo ecológico representa o vínculo existente entre um grupo de organismos presentes em um ecossistema, os quais são regulados pela relação predador-presa. É através da cadeia alimentar, ou cadeia trófica, que é possível a

transferência de energia entre os seres vivos. O conjunto de cadeias alimentares que interagem num ecossistema é denominado Teia alimentar.

Teia Alimentar

O conjunto de cadeias alimentares que interagem num ecossistema é denominado Teia Alimentar.

Produtores - Os organismos capazes de produzir o seu próprio alimento são denominados produtores ou autótrofos. Os produtores podem ser fotossintetizantes, produzem e acumulam energia através de processos bioquímicos utilizando como matéria prima a água, gás carbônico e luz ou quimiossintetizantes, que também produzem seu próprio alimento, mas neste caso a fonte utilizada para a síntese de matéria orgânica não é luz mas a energia liberada nas reações químicas de oxidação efetuadas nas células (como por exemplo em reações de oxidação de compostos de enxofre). Este processo denominado quimiossíntese é realizado por muitas bactérias terrestres e aquáticas.

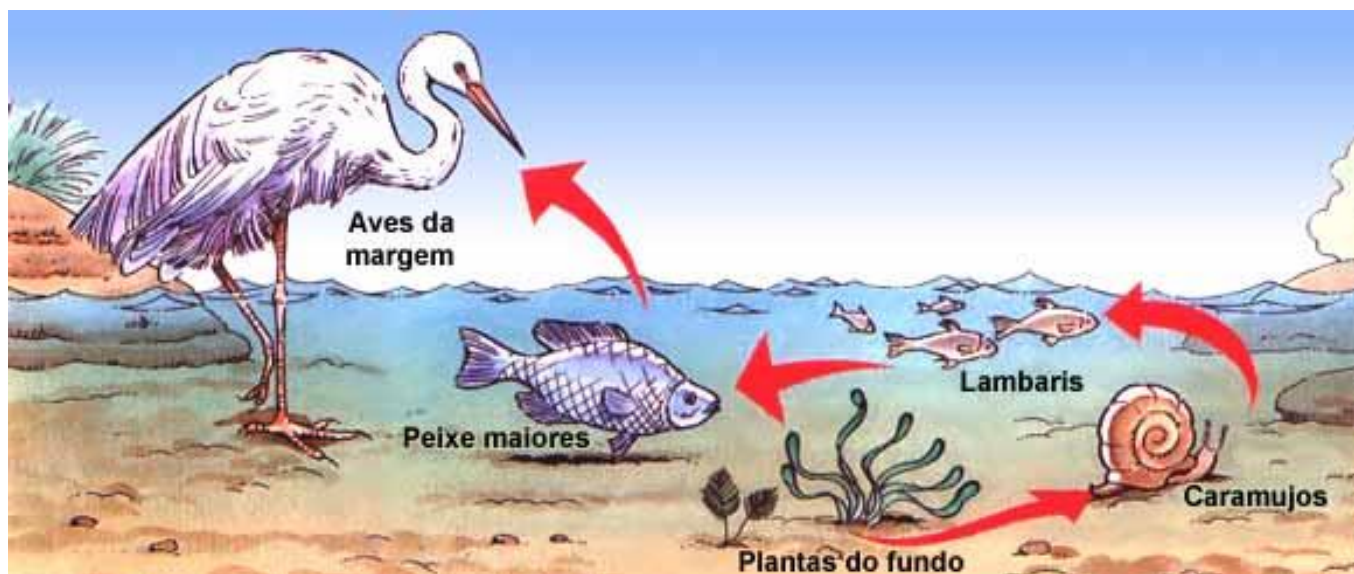
Consumidores Primários - São os animais que se alimentam dos produtores, ou seja, são as espécies herbívoras. Milhares de espécies presentes em terra ou na água se adaptaram para consumir vegetais, sem dúvida a maior fonte de alimento do planeta. Os consumidores primários podem ser desde microscópicas larvas até grandes mamíferos terrestres como a girafa e o elefante.

Consumidores Secundários - São os animais que se alimentam dos herbívoros, a primeira categoria de animais carnívoros.

Consumidores Terciários - São os grandes predadores como os tubarões, orcas e leões, os quais capturam grandes presas, sendo considerados os predadores de topo de cadeia. Tem como característica, normalmente o grande tamanho e menores densidades populacionais.

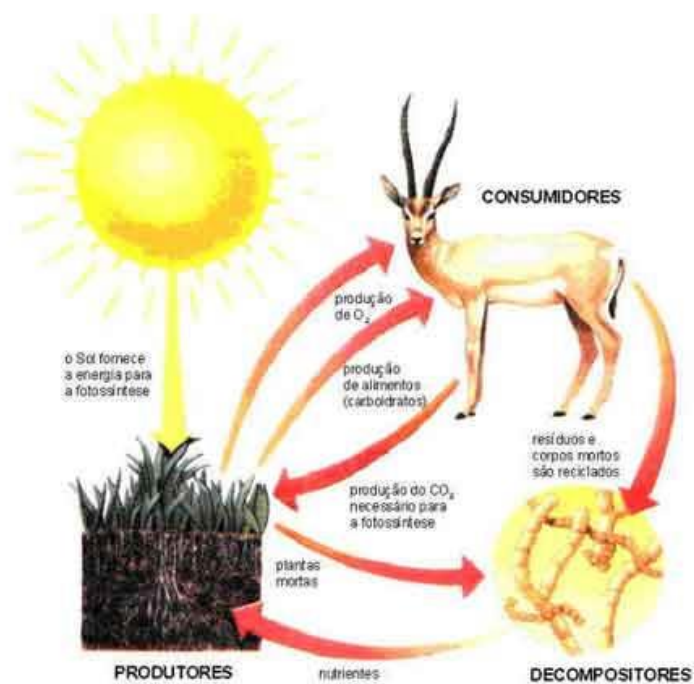
Decompositores ou Bio-redutores - Os decompositores, geralmente microscópicos (bactérias e fungos), desagregam a matéria orgânica morta transformando-a em compostos inorgânicos simples, que são devolvidos ao ambiente e podem ser reutilizados pelos produtores.

Exemplo de Cadeia Alimentar



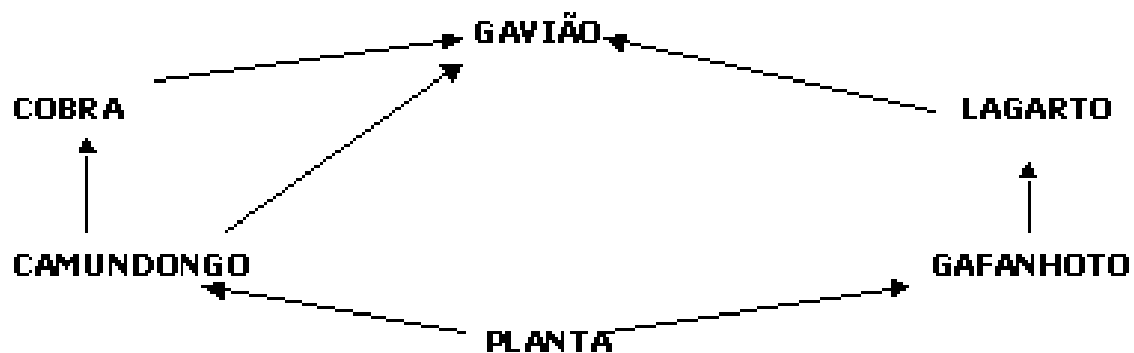
Plantas do fundo → Caramujos → Lambaris → Peixes maiores → Aves da margem

Exemplo de Teia Alimentar



Exercícios

1-Observe o gráfico que especifica uma teia alimentar e os seres que dela participam:



a) Qual o papel desempenhado pela planta nesta teia?

2- O que é ecossistema?

3- Cite um exemplo de desequilíbrio ambiental num ecossistema:

2. Carta do Chefe Seattle

**"O que ocorrer com a terra,
recairá sobre os filhos da terra.
Há uma ligação em tudo."**

Este documento - dos mais belos e profundos pronunciamentos já feitos a respeito da defesa do meio ambiente - vem sendo intensamente divulgado pela ONU (Organização das Nações Unidas). É uma carta escrita, em 1854, pelo chefe Seattle ao presidente dos EUA, Franklin Pierce, quando este propôs comprar grande parte das terras de sua tribo, oferecendo, em contrapartida, a concessão de uma outra "reserva".

Como é que se pode comprar ou vender o céu, o calor da terra? Essa idéia nos parece estranha. Se não possuímos o frescor do ar e o brilho da água, com é possível comprá-los? Cada pedaço desta terra é sagrada para meu povo. Cada ramo brilhante de um pinheiro, cada punhado de areia das praias, a penumbra da floresta densa, cada clareira e inseto a zumbir são sagrados na memória e experiência de meu povo. A seiva que percorre o corpo das arvores carrega consigo as lembranças do homem vermelho.

Os mortos do homem branco esquecem sua terra de origem quando vão caminhar entre as estrelas. Nossos mortos jamais esquecem esta bela terra, pois ela é a mãe do homem vermelho. Somos parte da terra e ela faz parte de nós. As flores perfumadas são nossas irmãs; o cervo, o cavalo, a grande águia, são nossos irmãos. Os picos rochosos, os sulcos úmidos nas campinas, o calor do potro, e o homem - todos pertencem a mesma família.

Portanto Grande Chefe de Washington manda dizer que deseja comprar nossa terra, pede muito de nós. O Grande Chefe diz que nos reservará um lugar onde possamos viver satisfeitos. Ele será nosso pai e nós seremos seus filhos. Portanto, nós vamos considerar sua oferta de comprar nossa terra. Mas isso não será fácil. Essa terra é sagrada para nós.

Essa água brilhante que escorre nos riachos não é apenas água, mas o sangue de nossos antepassados. Se lhes vendermos a terra, vocês devem lembrar-se que ela é sagrada e devem ensinar as suas crianças que ela é sagrada e que cada reflexo nas águas límpidas dos lagos fala de acontecimentos e lembranças da vida de meu povo.

O murmúrio das águas é a voz de meus ancestrais. Os rios são nossos irmãos e saciam nossa sede. Os rios carregam nossas canoas e alimentam nossas crianças. Se lhes vendermos nossa terra, vocês devem lembrar e ensinar a seus filhos que os rios são nossos irmãos e seus também. E, portanto, vocês devem dar aos rios a bondade que dedicariam a qualquer irmão.

Sabemos que o homem branco não compreende nossos costumes. Uma porção da terra, para ele, tem o mesmo significado que qualquer outra, pois é um forasteiro que

vem à noite e extrai da terra aquilo de que necessita. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga, e quando ele a conquista, prossegue seu caminho.

Deixa para trás os túmulos de seus antepassados e não se incomoda. Rapta da terra aquilo que seria de seus filhos e não se importa. A sepultura de seu pai e os direitos de seus filhos são esquecidos. Trata sua mãe, a terra, e seu irmão, o céu como coisas que possam ser compradas, saqueadas, vendidas como carneiros. Seu apetite devorará a terra, deixando somente um deserto.

Eu não sei, nossos costumes são diferentes dos seus. A visão de suas cidades fere os olhos do homem vermelho. Talvez seja porque o homem vermelho é um selvagem e não compreenda. Não há lugar quieto na cidade do homem branco. Nenhum lugar onde se possa ouvir o desabrochar das flores na primavera ou o bater das asas de um inseto. Mas talvez porque eu sou um selvagem e não compreenda.

O ruído parece somente insultar os ouvidos. E o que resta da vida se um homem não pode ouvir o canto solitário de uma ave ou o debate dos sapos ao redor de uma lagoa à noite? Eu sou um homem vermelho e não compreendo. O índio prefere o suave murmúrio do vento encrespando a face do lago, e o próprio verão limpo por uma chuva diurna ou perfumado pelos pinheiros.

O ar é precioso para o homem vermelho, pois todas as coisas compartilham o mesmo sopro - o animal, a árvore, o homem, todos compartilham o mesmo sopro. Como um homem agonizante há vários dias, é insensível ao mau cheiro. Mas se vendermos nossa terra ao homem branco, ele deve lembrar que o ar é precioso para nós, que o ar compartilha seu espírito com toda a vida que mantém. O vento que deu a nosso avô seu primeiro aspirar também recebe seu último suspiro.

Se lhes vendermos nossa terra, vocês devem mantê-la intacta e sagrada, como um lugar onde até mesmo o homem branco possa ir saborear o vento açucarado pelas flores dos prados. Portanto, vamos meditar sobre sua oferta de comprar nossa terra. Se decidirmos aceitar, imporei uma condição, o homem branco deve tratar os animais dessa terra como irmãos. Sou um selvagem e não compreendo outra forma de agir. Vi um milhar de búfalos apodrecendo na planície, abandonados pelo homem branco que o alvejou de um trem ao passar. Eu sou um selvagem e não compreendo como é que o fumegante cavalo de ferro pode ser mais importante que o búfalo, que sacrificamos somente para permanecermos vivos.

O que é os homens sem os animais? Se todos os animais se fossem os homens morreriam de uma grande solidão de espírito. Pois o que ocorre com os animais, breve acontece com o homem. Há uma ligação em tudo. Vocês devem ensinar as suas crianças que o solo a seus pés é a cinza de nossos avós. Para que respeitem a terra, digam a seus filhos que ela foi enriquecida com as vidas de nosso povo.

Ensinem as suas crianças o que ensinamos as nossas que a terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer a terra, acontecerá aos filhos da terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspidos em si mesmos. Isto sabemos: a terra não pertence ao homem, o homem pertence à terra. Isto sabemos: todas as coisas estão ligadas como o sangue que une a família. Há uma ligação em tudo. O que ocorrer com a terra recairá sobre os filhos da terra. O homem não tramou o tecido da vida; ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fazer ao tecido, fará a si mesmo.

Mesmo o homem branco cujo Deus caminha e fala como ele de amigo para amigo, não pode estar isento do destino comum. É possível que sejamos irmãos, apesar de tudo. Veremos. De uma coisa estamos certos e o homem branco poderá vir a descobrir um dia: nosso Deus é o mesmo Deus. Ele é o Deus do homem, e Sua compaixão é igual para o homem vermelho e para o homem branco. A terra lhe é preciosa, e feri-la é desprezar seu criador.

Os brancos também passarão; talvez mais cedo que todas as tribos. Com taminem suas camas, e uma noite serão sufocados pelos próprios dejetos. Mas quando de sua desapareição, vocês brilharão intensamente, iluminados pela força do Deus que os trouxe a esta terra e por alguma razão especial lhes deu o domínio sobre o homem vermelho.

Esse destino é um mistério para nós, pois não compreendemos que todos os búfalos sejam exterminados, os cavalos sejam todos domados, os recantos secretos da floresta densa impregnadas do cheiro de muitos homens, e a visão dos morros obstruídos por fios que falam. Onde está o arvoredo? Desapareceu. Onde está a água?

Desapareceu. É o final da vida e o início da sobrevivência.

Anotações:

3. História da Cadeia Alimentar

Era uma vez dezesseis insetos que viviam num horto perto de um rio. Esses pequenos insetos não comiam muito, mas o dono do horto não queria compartilhar com eles nenhum de seus vegetais, por isso comprou uma lata de inseticida na venda do lugarejo. O veneno era um pó fino, de cor branca e o dono do horto o espalhou sobre suas plantas. Os insetos tinham a boca muito pequena, e só conseguiam dar pequenas mordidas nos vegetais, mas a cada mordida, ingeriam também uma pequena dose de veneno. Por serem daquele tamanho, não demorou muito para que todos caíssem mortos.

Então, um grupo de oito insetos maiores passou por ali. Imaginem a surpresa e a alegria que sentiram ao ver dezesseis de seus pratos prediletos mortos sobre a terra. Os insetos maiores fizeram suas contas e calcularam que cada um poderia comer dois. Que banquete! Cada um comeu um dos pequenos e os acharam deliciosos, mas não sabiam que ao comer o primeiro inseto, ingeriam também o veneno que o havia matado. Como eram insetos grandes, apenas sentiram-se mal, mas não o suficiente para impedi-los de comer o segundo... Pronto! A segunda dose foi fatal e também os insetos grandes caíram mortinhos.

Justo nesse momento, uma forte rajada de vento soprou sobre o horto, arrastando-os na direção do rio. Quatro peixinhos que nadavam por ali, buscando sua alimentação diária, se surpreenderam quando aqueles petiscos caíram sobre eles.

Bastou alguns segundos para que cada um comesse dois dos insetos grandes, os quais - não vamos esquecer - tinham comido cada um, duas pequenas doses de veneno. Isso quer dizer que cada peixe absorveu quatro doses do veneno. Os peixes eram maiores, e o veneno não foi suficiente para matá-los, mas tiveram dor de barriga e passaram a nadar mais devagar. Foi fácil para dois peixes grandes, um macho e uma fêmea, alcançá-los rapidamente. Cada um comeu dois, ingerindo assim oito doses de veneno cada um. Mas essa dose, não era bastante nem para fazê-los passar mal. Porém, o peixe macho percebeu que não ficava tão grande como seus amigos e a fêmea notou que já não tinha tantos peixinhos como suas amigas.

Um dia, o dono do horto foi pescar e, sendo um bom pescador, logo pegou dois peixes grandes. Voltou para casa, e enquanto cozinhava os peixes, pensava: "que comida boa!". Quando ele provou então, que delícia! Mas cada um desses peixes continha oito doses de veneno, portanto o homem acabou ingerindo dezesseis doses do veneno que ele mesmo pôs em seu horto... Essa quantidade de veneno não foi suficiente para causar a morte do homem, para que se sentisse mal ou andasse mais devagar, mas o que aconteceria se ele fosse pescar todos os dias?

Poderia o homem terminar como os insetos ou os peixes?

Capítulo X – FITA TUSA

Origem do resíduo:

Na enroladeira da máquina é necessário a utilização de um dispositivo de papel, denominado fita tusa, para fazer o corte da folha através de um lança-fitas automatizado. Mensalmente é utilizado cerca de 35.000 metros de fita na MP 16



Este material é descartável.

Após a utilização é descartado como resíduo em tambores ou sacas e posteriormente encaminhado em forma de doação para a APAE de Correia Pinto.

Resíduos de fita tusa



Na oficina da APAE este material é utilizado para a confecção de diversos tipos de artesanato

Este artesanato é vendido a particulares e feiras, sendo uma importante fonte de receita para a entidade



Exemplos de artesanato com fita tusa



Cortinas



Porta Retrato



Embalagem para Vinho



Bolsas

Exemplos de artesanato com fita tusa



Guirlanda



Mochila



Quadros



Vaso



Capítulo XI- A IMPORTÂNCIA DA FAUNA

1- Anfíbios e Répteis

Textos de Reginaldo Machado & Paulo Bernarde

Trata-se de dois grupos animais bastante peculiares, porém com características em comum. Ambos são malquistos e malvistos pela grande maioria das pessoas e esse aspecto comportamental humano pode ser sanado através da aquisição de informações sobre os mesmos. Quase sempre a falta destas informações conduzem as pessoas a perseguirem estes animais. Todavia, estes dois grupos constituem um vasto material de trabalho quando se trata de educação ambiental e como seria muita pretensão, para não chamar de missão impossível, escrever sobre todos os diferentes aspectos desta matéria, foram selecionados alguns temas para serem trabalhados superficial e objetivamente, visando capacitação de professores dos ensinos Básico, Fundamental e Médio.

Os itens trabalhados são os seguintes: aspectos ecológicos dos anfíbios, onde serão discutidos temas sobre a reprodução de anfíbios, ocupação espacial (ambientes macro e micro) e ocupação temporal (atividades diária e anual). Outro item escolhido foi a respeito dos riscos de extinção e sobre espécies estenóicas, ou seja, aquelas que não suportam alto grau de alteração ambiental. Em seguida será discutido sobre o item: importância da preservação, onde serão trabalhados temas referentes à bioindicadores, biocontroladores e indústria farmaco-médica.

Também foi selecionado um item sobre animais peçonhentos, onde são apresentadas informações sobre aranhas e escorpiões, insetos, anfíbios e répteis. Para encerrar foi feita uma compilação de dados para servirem de subsídio para uma possível desmistificação da fauna, onde são abordados temas relativos ao aspecto “vítimas ou vilões” destes animais, são apresentadas algumas lendas, contos e tabus e também é discutido o significado do medo e do pavor sobre o aprendido.

a) Aspectos Ecológicos dos Anfíbios

Quando falamos de ecologia de algum grupo animal, estamos, na verdade, falando de um assunto muito abrangente. Acontece que ecologia pode representar qualquer tipo de informação da vida de um determinado animal (espécie) ou seu agrupamento (gênero, família, ordem, classe, filo ou reino).

Talvez a nossa imaginação, por mais espetacular que seja, não possa contemplar a variedade de estratégias das quais os anfíbios lançam mão para perpetuar sua espécie. Algumas bastante simples aos nossos olhos outras um tanto esquisitas, para dar uma opinião bastante pessoal.

O que importa realmente que todas elas tem algo em comum, algo desenvolvido durante milhões de anos de evolução e que podemos aplicar até mesmo em nossas vidas particulares: "otimização da relação custo/benefício em relação à energia corporal".

Imagine que umas trinta espécies presentes em uma determinada região vivessem em um mesmo tipo de ambiente, ocupando o mesmo micro-ambiente, tendo sua atividade em um mesmo horário e comendo os mesmos alimentos... Somente as espécies mais fortes e mais aptas seriam encontradas nesta região após algum tempo. Assim, para que ocorra a existência de várias espécies de organismo em um mesmo local é preciso que elas difiram em algum aspecto do nicho ecológico, ou seja, ocupação do espaço, do tempo ou do alimento.

Deste modo, as diferentes espécies encontradas partilham os recursos de modo à coexistirem em uma mesma região. Algumas ocorrem em áreas abertas e outras em ambientes florestados. daquelas que vivem no ambiente florestado, algumas ocupam os riachos (água corrente), outras ocupam poças (água "parada"), outras ocupam o interior de plantas (oco de tronco e rosetas de bromélias) e até mesmo algumas ocupam o chão da floresta em locais cuja unidade é alta porém que não acumule água.

Pensamento sobre a lei da vida: "Para que brigar por uma coisa se existe outra coisa, tão boa quanto, logo ao lado ou à mão".

b) Reprodução de Anfíbios

Uma das características mais conhecida na reprodução de anfíbios anuros é a vocalização (canto) dos indivíduos machos para atração das fêmeas. Cada espécie tem um canto específico, que funciona como uma "impressão digital" para a espécie, caracterizando-a.

Por mais que os cantos de duas espécies de anuros possam parecer iguais ao ouvido humano, um sonograma pode revelar diferenças entre eles. O canto funciona como um dos mecanismos de se evitar amplexos ("abraço nupcial") entre espécies diferentes, pois as fêmeas de cada espécie reconhecem o canto dos machos de suas respectivas espécies.

Existem situações especiais, onde espécies muito aparentadas e que apresentam o canto parecido, formam casais heteroespecíficos (um indivíduo de cada espécie), produzindo ovos ou prole inviáveis. As espécies de anuros apresentam sítios

(micro-ambientes) de vocalização, onde emitem o canto para atrair fêmeas. Cada espécie, apresenta locais preferenciais para vocalizarem.

Como exemplos de sítios de vocalização tem-se o chão, próximo a poça; gramíneas; taboas; arbustos; sobre pedras; dentro de buracos no solo; dentro de buracos em árvores; flutuando na água; bromélias, dentre outros locais.

O anuro macho quando vocaliza, nem sempre atrai uma fêmea. Às vezes, ele pode atrair um predador ou um outro macho da mesma espécie, que quer disputar o território. Antes de se "atracarem", os machos mudam o tipo de canto, passando a emitir vocalizações de interações agonísticas, ou seja, cantos que significam estar acontecendo alguma coisa que ele não esteja gostando.

Outro tipo de comportamento também observado nos machos de algumas espécies é a ocorrência de machos satélites que acontece quando um indivíduo permanece sem vocalizar próximo a outro que está vocalizando. Deste modo, ele pode interceptar e "roubar" uma fêmea que se aproxime atraída pelo canto do macho que vocaliza ou, ocupar o local de vocalização do outro macho, quando este encontrar o seu par. O macho satélite pode estar economizando energia por não estar vocalizando e também estar menos exposto a predação por animais que caçam e se orientem pelo som.

A diversidade de modos reprodutivos existentes nos anuros é uma outra característica do grupo. São conhecidos até o momento 31 modos reprodutivos diferentes entre os anuros. A classificação dos modos reprodutivos está relacionada com a forma e o local da desova, presença ou não de um estágio larval, dentre outros fatores. Discutiremos aqui apenas uma pequena amostra dos modos reprodutivos.

O modo reprodutivo mais basal ("primitivo") e também mais difundido entre os animais é a desova direta em ambientes aquáticos. Dos ovos, surgem os girinos, que posteriormente sofrerão metamorfose. Ocorre em várias espécies, como exemplo, as espécies de sapos e muitas espécies de pererecas. Dependendo da espécie de sapo, são depositados cerca de 8.000 a 10.000 ovos em cordões. Algumas rãs, depositam seus ovos em ninhos de espumas nos ambientes aquáticos. A espuma auxilia na proteção contra a dessecação e predadores, fornecendo também a aeração dos ovos. Também pode ocorrer postura dos ovos em folhas sobre ambientes aquáticos.

Após a eclosão, os girinos "pingam" para dentro da poça. Deste modo, a desova fica protegida contra predadores aquáticos, pelo menos durante as primeiras fases do seu desenvolvimento. Mesmo nas folhas pode ocorrer algum tipo de defesa, em alguns casos, mesmo antes de estar preparados para cair na água estes embriões, ainda dentro de seus ovos, podem eclodir prematuramente por estímulo mecânico, por exemplo, o balançar da folha.

O sapo-ferreiro (perereca-grande), constrói "piscinas" ou "painéis" nas margens do ambiente aquático. A desova e os girinos durante os primeiros dias de vida, ficam protegidos contra alguns predadores aquáticos. Quando o nível da água sobe, invade as "piscinas" e os girinos (agora maiores), se deslocam para a poça.

Algumas rãs são conhecidas por apresentarem desovas no ambiente terrestre. Quando os girinos nascem, eles são transportados por um dos pais até um ambiente aquático, onde completam o desenvolvimento. Algumas rãs unicamente aquáticas e algumas outras espécies podem apresentar bolsas dorsais, onde os ovos, ou passam parte de seu desenvolvimento, ou permanecem até a eclosão de uma miniatura do adulto (dependendo da espécie). Um sapo australiano apresenta um extraordinário modo reprodutivo. A incubação ocorre no estômago da fêmea, após completar o desenvolvimento, o jovem surge pela boca da fêmea. Muitas espécies apresentam reprodução totalmente terrestre. Elas apresentam desenvolvimento direto, não ocorrendo a fase de girino.

c) Ocupação Espacial (Ambientes Macro e Micro) e Ocupação Temporal (Atividades Diária e Anual)

Como foi comentado acima, a partilha dos recursos ambientais é importante para evitar uma possível competição. No caso do recurso espaço, a ocupação de sítios distintos de reprodução por espécies que vivem em um mesmo ambiente e ao mesmo tempo, pode funcionar como mecanismo que permite a coexistência destas diversas espécies.

É fácil fazer uma analogia com um edifício onde muitas famílias vivem em um mesmo local, porém em extratos diferentes constituindo ali o seu micro-ambiente, o fato de cada família usar seu apartamento para a maioria de suas atividades e saber repartir e usar as áreas comuns, permite a coexistência de todas. Quando não se consegue compartilhar aquilo que é comum, já sabemos no que dá.

Com os anfíbios também é assim, cada espécie tem seu substrato, seu lugar preferido no ambiente, numa determinada vegetação ou em uma determinada altura de modo que não haja sobreposição completa de seus micro-ambientes.

Esta partilha do espaço também pode ser abordada no que tange ao aspecto vocalização, pois também pode haver a partilha do espaço acústico. Apesar de haver facilidades ou particularidades relacionadas diretamente com o local de onde o animal está emitindo seus sons, o principal mecanismo de partilha do espaço acústico é a vocalização em frequências diferentes onde cada espécie tem um tipo de canto em uma

determinada frequência, ou seja, as fêmeas escutam principalmente os machos da mesma espécie.

Neste caso podemos fazer analogia com o sistema de rádio transmissão, onde as antenas das rádio-transmissoras (relativo ao macho vocalizante) emitem sinais de diferentes frequências que podem ser captados pelos rádios que estão sintonizados naquela faixa (relativo às fêmeas da mesma espécie).

Outro aspecto interessante é a partilha do tempo de atividade. Imagine que todas as espécies de um determinado local tivessem o mesmo horário de atividade, seria uma confusão. Sendo assim ocorre também aquilo que chamamos de segregação temporal, ou seja, as diferentes espécies têm horários preferenciais.

Essa partilha temporal pode se dar de duas formas, durante a atividade diária (ritmo de atividade circadiano) e durante a atividade anual (ritmo de atividade sazonal). No caso da atividade diária, as espécies preferem os horários entre 20:00h e 02:00h, com algumas segregações de espécies que iniciam suas atividades antes deste horário, outras vão bem além do mesmo e outras ainda, começam antes e vão até bem depois. No caso da atividade anual, a maioria das espécies têm atividade nos períodos mais quentes e chuvosos do ano, de outubro a março, porém algumas restringem suas atividades para as primeiras chuvas de verão outra para as chuvas de inverno, não na época mais fria é claro, outras ainda, ocupam-se no final do verão.

d) Riscos de Extinção

O risco de extinção é um problema, não só dos anfíbios, muito abordado nos últimos anos sob a forma de trabalhos e ensaios científicos sobre “declínio populacional” das espécies. Estes declínios populacionais constituem um problema global de causas diversas, muitas destas ainda não compreendidas em sua essência. Dentre outras possíveis causas, citam-se os efeitos da radiação ultravioleta, predação, modificação do habitat, doenças, mudanças climáticas e até mesmo a interação entre mais de um destes fatores.

Uma discussão recente mostra que a maioria dos trabalhos não têm método eficiente para poder responder se uma população está em declínio ou se não, ela está em fase dinâmica de alteração do número de exemplares. Entretanto algumas informações já são corroboradas por trabalhos bem subsidiados metodologicamente. Sobre o efeito dos raios ultravioleta, cujo aumento da incidência está relacionado com a depreciação ou redução da camada de ozônio por ação do homem, pode interferir na eclosão dos ovos e desenvolvimento dos girinos, porém as diferentes espécies têm diferentes graus de suscetibilidade a estes raios.

Diversos fatores podem provocar alteração na dinâmica de um determinado organismo e se o mesmo for predador de alguma espécie de anfíbio, isso pode significar redução do número de exemplares na população desta espécie. A modificação do habitat é sem dúvida uma das mais conspícuas formas de se dizimar uma população animal. Como discutiremos abaixo, algumas espécies não suportam alto grau de destruição ambiental (poluição ou eliminação da cobertura).

Diversos também podem ser os fatores que podem predispor os animais anfíbios à doenças mortais que são muito pouco ou quase nada conhecidas. Porém muitos casos de declínios populacionais já estão associados ao efeito de vírus, bactérias e fungos. O declínio de populações de anfíbios pode estar associadas às mudanças climáticas que podem ser um dos agentes causadores do aumento da predisposição a algum dos fatores relacionados acima.

De qualquer forma, diferentes espécies respondem de diferentes forma à uma mesma ação, sendo aquelas mais especializadas, mais suscetíveis a esta ação. “Até que ponto uma espécie tem ou não o direito de interferir na existência de outra”.

e) Riqueza de Espécies

Riqueza de espécies é o número diferente de espécies encontradas em uma determinada região. São conhecidas para o mundo cerca de 4500 espécies de anfíbios. Destas, cerca de 600 ocorrem no Brasil, ou seja, cerca de 13%. Em termos regionais este número é bastante razoável tendo em vista o fato de que para outras regiões estudadas no estado do Paraná o número máximo de espécies encontrado foi de 27. A maior riqueza na Região de Telêmaco Borba pode estar associada à variabilidade de tipos ambientais ali encontrados, ao maior tempo de atividades nesta região por parte de pesquisadores e até mesmo por ser um tipo florestal diferente das demais regiões.

Um trabalho recente apresenta informações sobre a similaridade entre estes locais e indica que esta similaridade pode estar associada com o tipo de formação vegetal presente em cada local. De uma forma geral e independente do número de espécies ser ou não diferentes, são mais similares aquelas regiões que se encontram dentro de uma mesma formação vegetal, ou seja, a preservação de todos os tipos ambientais é importante para a preservação das espécies e quando fala-se em preservação, não é só manter a cobertura vegetal, é também manter as qualidades hídricas, aéreas e geológicas.

f) Espécies Estenóicas

Espécies estenóicas são espécies de seres vivos que são sensíveis à alterações ambientais, ou seja, elas não suportam um amplo grau de destruição ou algumas outras formas de alteração ambiental, tendo sua população sofrendo declínio ou até mesmo desaparecendo.

Estas espécies são exigentes quanto à estrutura da vegetação e reproduzem-se apenas dentro da área de floresta. Quatro delas utilizam o riacho dentro das matas e duas delas apresentam desenvolvimento direto, ou seja, não possuem a fase larval (não possui girino) e utilizam o chão úmido da floresta para depositar seus ovos.

g) Importância da Preservação

Existem dois tipos básicos de ciência que se pode desenvolver com algum grupo de animal, levando-se em conta os tipos de informações que podem gerar. Quando o trabalho científico gera informações gerais sobre a biologia, ecologia, fisiologia ou qualquer outra área de conhecimento, chamamos de ciência básica e quando usam-se as informações de um trabalho científico como auxílio para a tomada de algum tipo de decisão a respeito de como atuar em um processo de exploração ambiental, chamamos de ciência aplicada.

Agora serão apresentados alguns aspectos mais aplicados das informações conhecidas sobre os anfíbios.

h) Bioindicadores

Devido ao intenso desmatamento ocorrido no estado e o caráter estenóico de algumas espécies em relação aos ambientes florestais, como foi discutido acima, ressalta-se a importância da preservação das florestas na conservação de algumas espécies de anfíbios anuros. Esta frase coloca a importância da floresta para os animais, porém esta mesma informação pode ser usada de forma inversa, ou seja, importância do animal para a floresta.

Lembrando que todas as espécies presentes em um determinado lugar participam da composição de um ecossistema, pode-se tomar os anfíbios como importantes para a manutenção do local. Nesta mesma linha de raciocínio muitas vezes pode-se usar as informações biológicas e ecológicas de algumas ou muitas espécies para resolver problemas.

Por exemplo, se precisássemos, a partir de uma grande área natural, escolher aquela que pode ser ou não manejada segundo as necessidades humanas, sendo essas

coerentes ou não, é importante que um estudo científico oriente essas ações. Assim, com o conhecimento da área de vida dos animais, ou o conhecimento sobre o tipo de ambiente que estes animais necessitam pode-se prever uma forma de selecionar áreas a serem manejadas ou preservadas visando uma forma de minimizar os efeitos destas alterações.

i) Biocontroladores

Talvez este seja o item de mais fácil compreensão, pois envolve um requisito básico à existência, a alimentação. Todas as formas de vida necessitam receber nutrientes e as formas podem ser as mais variadas possíveis. Entretanto ao fazer isso muitas espécies estão controlando populações de outras.

Por exemplo, um sapo adulto pode comer o referente a um terço de seu peso em invertebrados, todos os dias. Então um sapo de 300 gramas come cerca de 100 gramas de moscas, besouros, lesmas, minhocas, aranhas e outros tipos de animais, inclusive vertebrados (outros anfíbios, cobras, ratos).

De qualquer forma não deveria ser necessário associar uma espécie de ser vivo com nossos interesses humanos para poder preservá-la, sua existência, por si só, implica em participação da rede da vida e lhe impõe uma importância ainda maior.

j) Indústria Farmaco-Médica

A pele dos anfíbios é repleta de estruturas celulares chamadas de glândulas e que elaboram produtos cujo significado biológico tem sido ressaltado por cientistas do mundo todo. De forma geral essas substâncias estão associadas a respiração, a reprodução e a proteção dos anfíbios contra predadores. Em relação ao uso destas substâncias em indústrias farmacêuticas tem-se que mais de 500 bioativos, ou substâncias com potencial uso, já foram isolados da pele dos anfíbios, muitos deles ainda não estudados completamente.

De forma geral pode-se relacionar algumas toxinas com as seguintes ações farmacológicas: hipertensivos, estimulantes de musculatura uterina e intestinal, estimulante das secreções gástrica e pancreática, dispnéico, perturbadores da coordenação e do equilíbrio, provocadores de convulsões e arritmias cardíacas, vasodilatadores de rins, cérebro, coronárias e músculos, estimulante da vesícula biliar, paralisante dos membros posteriores, alterador do ritmo respiratório, espasmódicos, hipotensivos, anestésico local, antidiurético, isso só para citar de forma superficial e geral.

É importante lembrar que nem todas as espécies de anfíbios possuem veneno com todas essas características, cada espécie possui o veneno um pouco ou muito diferenciado da outra.

Cada espécie pode servir como potencial para o estudo de diferentes drogas farmacológicas. Muitas espécies ainda não são conhecidas pela ciência e para aquelas que já são conhecidas, apenas uma pequena fração já está sendo estudada.

Pensando novamente na visão de interesses humanos, eliminar uma espécie de anfíbio qualquer poderia ser caracterizado como um erro que vai contra a evolução da medicina mundial.

k) Animais Peçonhetos

Para facilitar a compreensão das diferentes nuances que envolvem a periculosidade animal, será feita a diferenciação entre dois termos, venenoso e peçonhento. Chama-se de veneno o animal que possui em seu corpo algum tipo de toxina que pode causar algum tipo de injúria. Essa toxina pode estar em qualquer parte de seu corpo, na pele, no sangue ou em uma glândula.

Desta forma se eu comer um animal qualquer e me intoxicar, pelo menos para mim ele é venenoso. Já o termo peçonhento, é aplicado quando um animal que é venenoso consegue inocular seu veneno em um outro animal, ou seja, através de algum dispositivo como uma presa, um ferrão, um esporão ele pode injetar seu veneno em outro animal.

Desta forma nem todos os animais venenosos são peçonhentos, porém todos os animais peçonhentos são venenosos. A seguir será comentado de forma bem sintetizada sobre alguns grupos de animais que podem nos injuriar por serem venenosos ou peçonhentos.

l) Aranhas e Escorpiões

“As aranhas peçonhentas em geral não vivem em teias e quando as fazem, estas são irregulares e desprovidas de forma geométrica”. Essa é uma frase comumente usada em livros para exemplificar o processo de reconhecer ou não uma aranha perigosa. Note o uso da expressão “em geral” o que acaba com a precisão da informação dada. Sendo assim o ideal é respeitar todas as aranhas, respeitar não significa odiar mortalmente.

O maior número de acidentes ocorre por se ocultarem elas em calçados, roupas, móveis, entulhos e cachos de banana. São três os tipos de aranhas que mais causam

problemas com humanos no Brasil. Dois destes tipos que são as típicas aranhas de jardim ou tarântulas (*Lycosa*) e as aranhas armadeiras ou aranhas-de-banana (*Phoneutria*) que podem picar ao serem tocadas, pois são mais agressivas. O outro tipo que é a aranha-marrom (*Loxosceles*) é mais pacífica e a maioria dos acidentes ocorre ao serem apertadas contra o corpo quando as pessoas estão vestindo suas roupas.

Pensando nestas informações será muito fácil evitar um acidente com uma aranha, basta para isso não tocá-las, ou seja, não tentar pegá-las na mão, agitar as roupas antes de vesti-las e bater os calçados antes de calçá-los. Atitudes simples que ajudam muito.

Existem outros tipos de aranhas, como por exemplo, as caranguejeiras, que possuem dimensões avantajadas e em geral possuem veneno pouco ativo no homem, porém pessoas crianças e pessoas de idade, assim como pessoas debilitadas, podem sofrer mais com a picada.

Diferentes aranhas possuem diferentes venenos com diferentes ações no humano. Assim as licosas, que não provocam dor imediata e quando esta aparece cessa rapidamente, pode causar necrose superficial que se inicia 24 horas depois da picada. Nas picadas das aranhas-marrons, depois de 15 minutos aparece a dor que aumenta gradativamente, acompanhada de inchaço, vermelhidão, escurecimento, endurecimento e posterior necrose dos tecidos, depois de algumas horas provoca dores musculares e a partir do segundo dia pode provocar problemas renais.

As aranhas-armadeiras possuem um veneno que, se inoculado, provoca dor imediata e muito intensa, hipertensão (pressão alta), taquicardia (aceleração do ritmo cardíaco), hipotermia (perda de calor) e sudorese (suor).

Normalmente o tratamento é feito com analgésicos. Já os pacíficos escorpiões só picam se realmente molestados, vivem no chão da floresta, escondido em troncos podres e buracos e também sob entulhos em regiões habitadas por humanos. Seu veneno, de forma geral, provoca dor muito acentuada sem reação local e há, freqüentemente, leve queda na pressão arterial e um pouco de sudorese. De qualquer forma, um pouco de atenção e alguns cuidados podem evitar os acidentes com estes animais de uma forma geral e se houver um acidente basta procurar um hospital próximo levando consigo o animal, não muito esmagado.

m) Insetos

Os insetos são um grupo de organismos invertebrados caracterizados por possuírem três pares de patas quando adultos. De uma forma geral estaremos tratando

neste item, das abelhas, vespas, marimbondos, mamangabas, taturanas e borboletas/mariposas.

Algumas informações sobre a periculosidade destes grupos encontram-se em forma de lendas, como é o caso de que as microescamas (pó fino) das asas de borboletas e mariposas podem nos cegar. Em perguntas à oftalmologistas, um médico de Belo Horizonte não encontrou um único caso de cegueira provocado por este pó-de-asa-de-borboleta/mariposa.

Os entrevistados também não conheciam casos com registro fidedigno. Problema mais grave pode ocorrer com a forma larval (lagarta) de alguns destes animais, chamada de taturanas. As taturanas são larvas de mariposas que possuem cerdas pontudas com certos tipos de toxinas que podem causar injúria no humano e em outros animais. Em um caso especial encontra-se uma destas lagartas, chamada de taturana-de-fogo ou lonômia (*Lonomia* spp). As cerdas que revestem o corpo se dispõem em forma de pequenos pinheiros e possuem uma poderosa toxina que pode provocar reações violentas e até mesmo a morte.

Quanto às taturanas, olhar atentamente onde são postas as mãos é suficiente para evitar acidentes. Já as abelhas, vespas e marimbondos, ao contrário das mamangabas que andam sozinhas, são mais fáceis de provocar algum acidente tendo em vista o fato de que seus agrupamentos (cacho ou colmeia) podem ser bastante camuflados no ambiente.

Sendo assim é fácil sermos acometidos de ferroadas ao esbarrarmos acidentalmente nestes agrupamentos. Geralmente, o grau das reações está associado com a propensão particular de cada um que nada mais é do que resposta imunológica diferenciada para cada pessoa, deste modo uma mesma abelha pode não provocar nada em uma pessoa, além da dor da picada, e provocar reações graves em outra, podendo até mesmo levar à óbito.

Cabe a cada um reconhecer, por sua historia pessoal, as suas fraquezas em relação à propensão alérgica e tomar os devidos cuidados.

n) Anfíbios

O muco eliminado pelas glândulas dos anfíbios, mantém a pele umedecida o que facilita a troca de gases respiratórios que ali acontece. Os anfíbios também respiram por pulmões, porém a respiração pela pele é imprescindível à sobrevivência.

Este muco também é utilizado na elaboração de ninhos de espuma onde os filhotes de algumas espécies encontram as condições necessárias para seu

desenvolvimento. Essa espuma mantém a umidade e sendo venenosa pode proteger estes filhotes contra alguns predadores, porém para outros, isso não é um impedimento.

De forma geral os anfíbios são venenosos e não peçonhentos. Sendo assim eles podem provocar algum tipo de toxicidade somente quando seu veneno entra em contato com as mucosas ou tecidos menos protegidos. O contato do veneno com ferimentos e com os olhos pode provocar ardência e irritação, no caso destes últimos. Já a ingestão pode provocar complicações maiores pois a quantidade de veneno que entra no corpo é bem maior do que aquela que entra por contato com ferimentos.

Outro aspecto interessante é que todos os anfíbios possuem veneno e este veneno está concentrado na pele dos animais. Por isso arranca-se a pele das rãs antes de prepará-las para comer. Outros anfíbios que não as rãs poderiam ser comidos da mesma forma, porém não são bons fornecedores de carne. As rãs são preferidas por possuírem braços e pernas grossas. Nenhuma espécie de anfíbio espirra veneno nas pessoas, porém se os sapos verdadeiros forem apertados na região das glândulas paratóideas (grandes aglomerados de glândulas na região cefálico-lateral), o veneno contido nas glândulas, involuntariamente, será lançado longe. Então, se forem manipulados com cuidado sendo as mãos lavadas na seqüência, nenhum problema haverá em se tocar um anfíbio.

o) Répteis

Dentro do grupo dos répteis, estão os quelônios, os jacarés, os lagartos, as cobras-cegas (anfíbênios) e as cobras. Destes somente nos grupos dos lagartos e das serpentes existem organismos peçonhentos. Dentre os lagartos apenas os monstros-gila do México são peçonhentos. Os dragões-de-komodo (o maior lagarto do mundo na atualidade podendo chegar a 3 metros de comprimento) são tidos por pessoas leigas, como peçonhentos, porém não o são, apenas possuem bactérias muito resistentes em sua saliva e ao morder transmitem estas bactérias à suas vítimas.

Quanto às serpentes, anualmente ocorrem cerca de 20.000 acidentes ofídicos no Brasil, sendo que o número de óbitos dificilmente ultrapassa o número de 300 pessoas por ano. Todavia, ainda assim, as serpentes estão entre os animais mais temidos pelo homem. A maioria destes acidentes ocorre nas áreas rurais e nas matas, sendo a maioria com trabalhadores rurais.

As serpentes não têm interesse em picar uma pessoa e, quando fazem isso, é para se defenderem. E nenhuma espécie peçonhenta vem até uma pessoa para picá-la, são as pessoas que não percebem a presença da cobra e se aproximam dela. Muitas cobras são venenosas e poucas são peçonhentas. Apesar da função primária do veneno

das serpentes ser a captura de suas presas, ele pode ser usado secundariamente como defesa, causando acidentes em seres humanos.

São quatro grupos de serpentes que podem causar acidentes ofídicos no Brasil: Grupo das jararacas, caissaca, urutú-cruzeiro e jararacussu (*Bothrops* spp., *Porthidium* sp), o grupo das cascavéis (*Crotalus* spp.), o grupo da surucucu-bico-de-jaca (*Lachesis* sp.), o grupo das corais-verdadeiras (*Micrurus* spp.).

Para o reconhecimento de serpentes peçonhentas dos três primeiros grupos citados, observa-se nas mesmas a presença da fosseta loreal que são dois pequenos orifícios localizados um de cada lado na cabeça entre o olho e a narina, cuja função é de orientação. Este órgão funciona como um radar térmico, permitindo que estas serpentes percebam ondas de infravermelho, emitidas por suas presas.

Se a serpente possuir um guizo ou chocalho na porção terminal da cauda, trata-se de uma cascavel. Se a serpente apresentar a ponta da cauda com as escamas eriçadas e o formato das escamas dorsais parcialmente salientes parecendo a "casca de uma jaca", trata-se de uma surucucu-bico-de-jaca. Se a serpente apresentar a ponta da cauda normal, trata-se de uma espécie de jararaca. Os animais destes três grupos ainda apresentam escamas carenadas (parecendo "casca de arroz") e a pupila do olho vertical.

Entretanto, espécies não peçonhentas como a jibóia, salamanta e a dormideira apresentam a pupila do olho também vertical por serem de hábitos noturnos. Esta então não é uma boa característica identificadora.

As corais não apresentam a fosseta loreal nem a pupila do olho vertical nem escamas carenadas. Quando uma serpente apresentar o padrão de colorido tipo "coralino", com anéis pretos, amarelos (ou brancos) e vermelhos, a mesma deve ser tratada como uma possível coral-verdadeira, pois a separação dos dois tipos de coral pode ser difícil. Poucas vítimas levam até o hospital a serpente causadora do acidente, sendo que o reconhecimento do gênero causador se faz pelo diagnóstico clínico na maioria das vezes. São acidentes ofídicos atribuídos a serpentes pertencentes aos gêneros *Bothrops* e *Porthidium*, as jararacas, caissaca, bico-de-papagaio, jararacussu, cotiara, jararaca-pintada, urutú-cruzeiro, jararaca-bicuda, etc. O gênero *Bothrops* ocorre em todo o Brasil, sendo responsável por cerca de 88% dos acidentes ofídicos.

A jararaca comum (*Bothrops jararaca*), que é a espécie que mais causa acidentes, procura se afastar quando uma pessoa se aproxima. A ação do veneno é proteolítica, coagulante e hemorrágica. Os sintomas da vítima são: dor, edema (inchaço), rubor, equimose (formação de bolhas) e necrose. A hipotensão e o choque periférico são observados em acidentes graves. Ocorre aumento do tempo de coagulação sanguínea. A vítima pode falecer devido a insuficiência renal aguda. A vítima também poderá ter infecção secundária por bactérias que são encontradas na flora bucal da serpente.

Já as cascavéis (*Crotalus durissus*), são responsáveis por cerca de 8% dos acidentes ofídicos no Brasil. Ocorrem nas áreas abertas do Brasil, em campos e cerrados. Com a aproximação de uma pessoa, esta cobra geralmente toca o guizo ou chocalho, procurando anunciar sua presença. A ação do veneno é neurotóxica, miotóxica e coagulante e os sintomas da vítima são: ptose palpebral (queda das pálpebras), diplopia (visão dupla), visão turva, urina avermelhada ou marrom. Insuficiência respiratória aguda em casos graves. Ocorre aumento do tempo de coagulação sanguínea. A vítima pode falecer por insuficiência renal aguda.

Em relação a surucucú-bico-de-jaca (*Lachesis muta*), espécie que ocorre na Amazônia e na Mata Atlântica, até o Estado do Rio de Janeiro, sendo considerada a maior espécie de cobra venenosa da América do Sul, podendo chegar até quase 4 metros de comprimento. Os acidentes ofídicos somam cerca de 3% do total. Entretanto, esta porcentagem pode ser maior, pois na Amazônia muitos casos não são notificados ou devidamente documentados. A ação do veneno é proteolítica, hemorrágica, coagulante e neurotóxica e os sintomas da vítima são: semelhante ao acidente causado por jararacas (*Bothrops*), acrescido de bradicardia (diminuição do ritmo cardíaco), hipotensão arterial e distúrbios digestivos (diarréia). A vítima poderá falecer por insuficiência renal aguda.

Outros tipos de acidentes são atribuídos às corais-verdadeiras (*Micrurus* spp). Este gênero ocorre em todo o Brasil, sendo representado por cerca de 18 espécies. São responsáveis por menos de 1% dos acidentes ofídicos. A ação do veneno é neurotóxica e os sintomas da vítima são: ptose palpebral (queda das pálpebras dos olhos), diplopia (visão dupla), sialorréia (abundância de salivação), dificuldade de deglutição e insuficiência respiratória aguda, de instalação precoce. A pessoa pode falecer por insuficiência respiratória.

A soroterapia com o devido atendimento em um hospital é o tratamento recomendável. Para cada gênero de serpente, haverá um soro específico:

- Jararacas - *Bothrops* e *Porthidium* (soro anti-botrópico, soro-anti-botrópico-crotálico ou soro anti-botrópico-laquétrico).
- Surucucu-bico-de-jaca - *Lachesis muta* (soro anti-laquétrico ou soro anti-botrópico-laquétrico). No caso da ausência de soro para uma vítima picada por esta espécie, a administração do soro anti-botrópico pode reverter cerca de 40% do envenenamento.
- Cascavel - *Crotalus durissus* (soro anti-crotálico ou soro anti-botrópico-crotálico).
- Corais-verdadeiras - *Micrurus* (soro anti-elapídico).

Os acidentes causados por outros tipos de serpentes geralmente são assintomáticos, contudo, em algumas regiões no Brasil eles representam cerca de 40 a 50% dos casos atendidos nos hospitais. Dentre estes, algumas espécies, principalmente

as opistóglifas (serpentes que possuem a presa inoculadora de veneno situada na região posterior da boca), conseguem inocular veneno em um ser humano e manifestar alguns sintomas na vítima. Apesar de serem raros, os acidentes graves ocorrem geralmente em crianças.

A importância destes acidentes está no fato da semelhança destes com acidentes botrópicos (edema, alteração do tempo de coagulação sanguínea, hemorragia e equimose), o que pode resultar no uso indevido da soroterapia. Dentre os colubrídeos que ocorrem na Amazônia, algumas espécies como a muçurana (*Clelia plumbea*) e a cobra-verde (*Philodryas olfersii*), podem causar acidentes quando manuseadas ou pisadas. Estas espécies, geralmente fogem a aproximação humana, mordendo apenas em último caso.

Quanto aos primeiros socorros a serem feitos por pessoas não habilitadas para o mesmo, tem-se algumas dicas:

- Manter a vítima calma.
- Evitar esforços físicos, como correr, por exemplo.
- Procurar um hospital o mais rápido possível, procurando tentar saber antes se o mesmo possui soros anti-ofídicos.
- Lavar o local da picada.
- Não fazer torniquete ou garrote no membro picado, pois poderá agravar o acidente, aumentando a concentração do veneno no local.
- Não fazer perfurações ou cortes no local da picada, porque poderão aumentar a chance de haver hemorragia ou infecção por bactérias.
- Evitar curandeiros e benzedores, lembrando que o rápido atendimento em um hospital é fundamental para a reversão do envenenamento.
- Não ingerir bebidas alcoólicas.

Dicas para se evitar ou prevenir os acidentes com serpentes:

- Sempre que for andar nas florestas, andar calçado. Cerca de 80% das picadas acontecem do joelho para o pé, sendo 50% na região do pé. O uso de botinas ou botas preveniria melhor do que um tênis.
- Evitar acúmulo de lenhas, entulhos e lixos próximos a moradias humanas.
- Usar luvas de couro ao remover lenhas.
- Não colocar as mãos dentro de buracos do solo ou de árvores.
- Olhar para o chão quando estiver andando em trilhas.
- Procurar não andar fora das trilhas.
- Ao atravessar troncos caídos, olhar sobre ou atrás dele.

- Evitar andar a noite, pois é o horário de maior atividade das serpentes venenosas.
- Ao sentar-se no chão, olhar primeiro em volta.
- Ao encontrar uma cobra, avise o resto da turma sobre onde ela se encontra e procure desviar-se dela.

“Lembre-se de que elas estão em seu habitat natural e quem é o invasor é você”.

p) Desmistificando a Fauna

Vítimas ou Vilões

“Uma vespa que trava uma luta com uma aranha e depois de ferroá-la, leva-a, ainda viva, porém paralisada, para uma toca e põe seus ovos no abdome desta vítima. Quando dos ovos eclodem as larvas estas começam a se alimentar da aranha ainda viva, estas larvas comem a estrutura orgânica da aranha de modo a iniciar pelas partes menos importantes até atingir os órgãos vitais do referido aracnídeo. Fazem isso para manter o maior tempo possível a aranha viva, pois assim preservam a seu alimento. Por fim devoram tudo acabando com seu sofrimento”.

O que parece o roteiro de um filme de terror muito bom nada mais é do que a ecologia de muitos tipos de vespas e aranhas. O natural é assim. O que acontece é que se coloca a visão antropológica sobre as informações naturais. Quando isso é feito sobre informações já testadas cientificamente, menos mal. O pior é quando surgem os mitos ou lendas, ou seja, os fatos são deformados pela imaginação das pessoas.

Desta forma muitos organismos sofrem as conseqüências, sem ter a menor culpa. Como exemplo tem-se que cerca de vinte por cento das serpentes encontradas no território brasileiro são peçonhentas e mesmo assim qualquer cobra é muito malquista e malvista, porém é muito bem espancada e esquarterada. As pessoas têm tamanho medo de serpentes que esmigalham suas cabeças, batem em seu corpo ao ponto de cortá-la em três ou quatro partes e, se possível, ainda enterram as partes separadamente. Algumas realmente são perigosas, porém basta proceder cuidadosamente com elas e nada acontece.

Os anfíbios então, que são ótimos controladores biológicos e também são lindíssimos, são associados com bruxaria ou feitiçaria, macumba, mandinga e outras coisas más além de serem gelados, o que para muitos é motivo para ódio e pavor. Mal sabem as pessoas que eles são gelados por questões fisiológicas e não demoníacas. Desta forma os anfíbios são muito queridos... Bem mortos e longe, é claro.

Qualquer organismo que você possa imaginar tem seu nicho ecológico e, desta forma, tem sua importância, mesmo que esta não esteja ao seu alcance. Muitos destes

animais estão na superfície do planeta há muito mais tempo que o humano e, então, que direito os humanos têm de eliminá-los a qualquer custo? O que o humano necessita é respeito, compreensão e inteligência, para uma vida baseada no comum e na coexistência entre todas as espécies.

q) Lendas, Contos e Tabus

FAZER CHOVER

Algumas pessoas acreditam que um sapo morto de barriga para cima, faz chover. Pode testar, não funciona. Esta lenda pode ter surgido devido ao período chuvoso da região Sul, Sudeste e Centro-Oeste coincidir com a época de maior atividade dos sapos consequentemente maior probabilidade de se encontrar sapos mortos de barriga para cima.

O SAPO QUE GRUDA

Algumas pessoas dizem que se o sapo grudar em você, só solta quando der uma trovoadas e quando soltasse, onde ele estava grudado a pele ficaria com aparência da pele de sapo. Esta lenda também tem a variante com o calango-verde (*Ameiva ameiva*) que quando morder alguém, só solta depois de trovejar. Alguns sapos em épocas reprodutivas fazem busca ativa por fêmeas e saem abraçando tudo o que se mexe em sua frente e se sua perna estiver no caminho, é normal ele tentar acasalar com sua perna, porém logo percebe o engano e solta. Alguém deve ter inventado isso no passado para evitar que as crianças fossem aos brejos e se sujassem...

O SAPO QUE INVESTE NAS PESSOAS

Três senhoras que juraram que um sapo apareceu e investia na direção delas, querendo subir em seus corpos. Disseram que era coisa mandada pelo crumunhão. Duas até contaram que depois que mataram o sapo, havia seu nome em um papel dentro da boca dele. Isso só pode ser casos de SAPOFOBIA, elas se assustaram quando um inofensivo sapo saltava coincidentemente na direção delas. Mas e o papel com o nome dentro da boca do sapo... já é demais. Algumas rãs como a rã-manteiga, que são comestíveis fazem cuidado parental e quando nos aproximamos de suas desovas ou girinos elas podem dar um salto próximo ao seu pé, mas é só isso, pois ela foge na seqüência.

ABRAÇO DE RÃ QUE QUEBRA O DEDO

Algumas pessoas contam que alguns anfíbios podem, quando manuseados, abraçar os dedos das mesmas e quebrá-los. Existem alguns anfíbios que podem atingir um porte corporal razoável, obtendo certa força, porém não conheço nenhum registro fidedigno ou não de que isto já tenha ocorrido.

A VOVÓ E SEUS NETINHOS

Esta lenda urbana apresenta algumas pequenas variações dependendo da cidade em que o povo conta. Uma vez uma senhora, ao coar o café (ou chá) para seus quatro netinhos, uma lagartixa (ou aranha, ou perereca) caiu dentro do coador. A vovó não percebeu e deu a bebida para os netos. Depois disso, morreram os quatro. Essa lenda vai por água abaixo, pois, lagartixas e pererecas não apresentam veneno. E, no caso da aranha, o fato de passar água quente em seu corpo, não levaria seu veneno junto. E, o veneno da aranha precisa ser inoculado para fazer efeito. Além disso, uma aranha não teria veneno suficiente para matar quatro crianças.

A COBRA QUE MAMA NA MULHER

Esta lenda diz que a jibóia (às vezes mencionam a caninana) gosta de mamar nas mães lactantes quando estas estão dormindo e ao mamar, estas cobras secariam o leite das mães prejudicando o desenvolvimento do bebê. E, para que o bebê não chore, a cobra coloca a ponta da cauda na boca do garoto, para que ele fique chupando pensando que é uma chupeta.

A COBRA QUE MAMA NA VACA

Parecida com a anterior, só que essa o povo conta que algumas cobras vão até o curral ou estábulo mamar nas vacas secando o leite das mesmas. Talvez, a origem dessa lenda esteja relacionada com o fato dos caboclos às vezes encontrarem cobras nestes locais. Entretanto, elas estavam lá a procura de ratos para se alimentarem e não para "mamar na vaca". Nestas duas últimas lendas, se fossem verdade, as cobras em questão teriam problemas digestivos pois não têm enzimas para digerir algumas das substâncias existentes no leite.

O VENENO NA FOLHA

Esta, o pessoal diz que quando uma cobra vai atravessar um rio, deixa o veneno sobre uma folha, para evitar que ela se afogue caso morda a língua. Uma variante desta lenda está no caso de que algumas pessoas acreditam que as cobras quando vão beber água no rio deixam seu veneno sobre folhas na margem deste rio, pegando devolta depois de tomar a água. Ambas não têm fundamento científico.

O BAFO DA JIBÓIA

Diz esta lenda que, quando uma jibóia solta o seu bafo em uma pessoa, esta fica com umas manchas no rosto e em outras partes do corpo. Quando uma pessoa tem uns tipos de manchas de nascença, os caboclos dizem que uma jibóia foi até o berço dela quando era criança e, babou sobre ela. Alguns também falam que este bafo da jibóia deixaria a pessoa meio "tonta".

A SUCURI QUE HIPNOTIZA

Tem muita gente ai pelo Brasil que afirma que as sucuris podem hipnotizar as pessoas, fazendo com que elas caminhem para dentro d'água, para serem mortas e engolidas. Se isso fosse verdade, quantas pessoas do Butantan e de Zoológicos já haveriam sido mortas! Tem um tio meu que afirma ter salvado uma pessoa hipnotizada por uma sucuri. Para desfazer o "feitiço", deve-se colocar uma faca dentro da boca da pessoa, para que ela acorde do encanto. E, se a sucuri enrolar em uma pessoa, deve-se passar uma faca nas escamas da sucuri, na direção contrária da disposição das mesmas.

A COBRA ENTERRADA

Várias pessoas contam que após terem matado uma cobra, enterraram a mesma. Depois de algum tempo (meses, anos), foram lá e a desenterraram e ela saiu viva. Por que uma pessoa após ter enterrado uma cobra iria querer desenterrá-la? Cada uma!

A COBRA QUE HIPNOTIZA PASSARINHOS

Alguns caboclos presenciaram passarinhos hipnotizados por uma cobra, que fez com que o passarinho se aproxima-se dela, até que ela deu o bote e o apanhou. Acontece o seguinte: O passarinho não percebendo a presença da cobra, está coletando o seu alimento por perto. Ao se aproximar da mesma, é abocanhado. Ou ainda, existe

situações em que um passarinho pode estar defendendo algum ninho seu que está próximo da cobra e, então acaba sendo predado.

O SORO ESPECIFICO P. PESSOA

Este deve ser um remédio muito bom, pois é contra a picada de cobras, aranhas, escorpiões, ferrões de araias e lagartos. Ele seria extraído de uma planta no nordeste. Sabe-se que é necessário um tipo de soro para cada tipo de animal peçonhento (cascavel, jararaca, escorpião, etc.), como um remédio neutralizaria tantos tipos diferentes assim de envenenamentos?

E nem existem lagartos peçonhentos no Brasil! Fazendeiros e caboclos chegam a comprar este remédio, de caixa fechada. Enquanto existir otário, malandro não passa fome! O pior é que muitas pessoas que vivem em locais distantes de cidades, acreditam que este remédio pode salvar e que nem precisam procurar o atendimento médico.

O CURADO DE COBRA

Tem uns caras que afirmam serem curados de cobras, que se forem picados não acontecem nada. A maioria que eu conheci vieram do nordeste. Uma vez um senhor em Mato Grosso, me disse que era, quando viu uma cascavel que eu tinha em uma caixa. Eu abri a caixa e disse para ele: Fique a vontade. Ai ele me respondeu: Só funciona se acontecer naturalmente!

BENZEDORES

Muitas pessoas acreditam que algumas outras podem benzer uma fazenda e fazer com que as cobras migrem para um banhado ou para a propriedade de um inimigo. Nada de ciência sobre isso existe.

Algumas pessoas acreditam que podem "benzer" uma pessoa picada por uma cobra venenosa e salvá-la. Algumas pessoas juram que viram um benzedor salvando a vida de uma pessoa picada por cobra, como pode ser isso? Cerca de 40 a 50% dos acidentes ofídicos em uma região são causados por cobras não-peçonhentas. Não necessariamente em um bote, uma cobra venenosa consegue injetar uma quantidade de veneno que pode matar a pessoa. Então, nesses casos, a pessoa não morre e o benzedor fica com o mérito.

URINAR DENTRO D'ÁGUA ATRAI COBRAS

Quando criança meus colegas e também os adultos diziam que se a gente urinasse na água do rio ou da lagoa quando estávamos nadando, estaríamos atraindo cobras.

A CASCAVEL QUE CURA O CÂNCER

VERDADEIRO: Existem pesquisas descobrindo propriedades medicinais do veneno de algumas espécies de serpentes que podem reverter alguns tipos de câncer. FALSO: Algumas pessoas no Brasil "cremam" cascavéis e depois benzem o pó e, vendem dizendo que cura qualquer tipo de câncer. Conheci pessoas com câncer que tomam este "pó" e disseram que estão melhorando. Pode ser devido a algum fator psicológico ou pela "fé".

A SUCURI QUE ENGOLE UM BOI

Esta é uma crença popular de que a sucuri engole um boi e, deixa a cabeça dele para fora, até que ela apodreça. Pois ela não consegue engolir os chifres. Uma sucuri grande pode até conseguir matar um boi, entretanto, é um animal muito grande para ser engolido.

Ela não consegue. Esta lenda pode ter surgido quando alguns caboclos viram sucuris engolindo bezerros. Elas começam a ingestão pela cabeça do animal e na fase final, as patas traseiras são ingeridas por último. Se uma pessoa ver esta cena, pode confundir as patas de um bezerro com os chifres de um boi.

MULHER GRÁVIDA NÃO PODE VER COBRA

Muitas pessoas acreditam que se uma mulher está grávida, ela não pode ver cobras. Se não, o seu bebê nunca conseguirá caminhar, e ficará rastejando com a barriga no chão.

ALHO AFASTA COBRAS

Pescadores pensam que se levarem uma cabeça de alho dentro do bolso quando forem pescar, afastará as cobras venenosas. Vai por água abaixo essa lenda,

logo que são as pessoas caminhando que na maioria das vezes se aproximam da cobra e são picadas. O alho não serve para isso.

A COBRA QUE TEM UM FERRÃO NA CAUDA

Muita gente diz isso das cobras-corais e das cobras-cegas (*Amphisbaena*), que elas têm um ferrão na cauda ou que mordem pelo rabo. Talvez, a lenda tenha surgido pelo fato destas cobras terem a cauda curta e grossa, assemelhando-se a uma cabeça. Também pode estar relacionado a um resquício de cintura pélvica que pode ser encontrado nas sucurís e não serve para inocular veneno.

r) Mitos sobre Serpentes

Assim como outros animais, várias lendas e mitos foram edificados sobre as serpentes. Muitas delas devido ao poder de envenenamento de algumas espécies e outras devido a "troca de pele", dando a impressão de que uma serpente se rejuvenesce a cada muda. Enquanto alguns povos adoraram a serpente até como divindades, outros, a amaldiçoaram.

Algumas culturas consideraram serpentes como símbolos religiosos poderosos. Quetzalcoatl, a serpente emplumada mítica, foi adorada como a "Mestre de Vida" pelos antigos astecas da América Central. Algumas culturas africanas adoraram pítons de pedra e consideraram a morte de uma como sendo um sério crime. Na Austrália, os aborígenes associaram uma serpente com a criação de vida.

Outras culturas associaram serpentes com poderes medicinais ou renascimento. Na Índia, as najas foram consideradas reencarnações de pessoas importantes chamadas Nagas. Nosso símbolo médico moderno de duas serpentes, vem da mitologia grega antiga. De acordo com os gregos, a figura mítica Aesculapius descobriu medicamento assistindo uma serpente usando ervas para devolver outra serpente para vida.

A cultura cristã foi menos generosa com as serpentes. Contos do Jardim de Edén contribuíram para uma imagem negativa das serpentes na cultura ocidental. Em Appalachia, alguns cristãos utilizam serpentes venenosas como parte das cerimônias religiosas e confiam na fé para os proteger das mordidas. Entre católicos, São Patrick é creditado por libertar a Irlanda de serpentes, um feito celebrado por muitos como uma coisa boa.

Profundamente preconceitos culturais arraigados podem ser responsáveis, em parte, pelo medo difundido e o desprezo pelas serpentes. Porém, mitos modernos, também contribuem à imagem negativa delas.

MITOLOGIA GREGA

De acordo com alguns, Dionysus, transformou-se em uma serpente. Eurydice foi morto pela picada de uma cobra no dia de seu casamento. Laocoon e seus dois filhos foram mortos pelas serpentes de Minerva. [GREGA / ROMANA] Hercules matou duas das serpentes enviadas por Hera, quando era uma criança, em seu berço. Para seu segundo trabalho, Hercules matou a Hydra, o qual tinha uma cabeça cheia de serpentes.

Python era uma serpente que morou nas cavernas de Monte Parnassus e foi morta por Apollo, que então fundou o oráculo sagrado em Delphi. De acordo com uma versão, Hera, ciumenta, enviou a Python para matar Leto, engravidada por Zeus.

Quando Apollo ainda era uma criança, ele vingou sua mãe matando Python com suas setas, que ele nunca teve usado antes contra quaisquer criatura, exceto os animais mais fracos. Ele então usou o nome Pythius e organizou os jogos de Pythian, que testava a força de um homem, velocidade, e corrida de carruagem. Em outras versões, Apollo matou Python simplesmente porque ela não permitiu que ele achasse o oráculo.

MITOS MODERNOS

Tamanho: Serpentes quase sempre são descritas como maior que elas realmente são. Lendas sobre serpentes gigantes, desde as nossas sucuris (anacondas) até as imaginárias serpentes marinhas, lendárias criaturas que aterrorizavam os mares.

Serpentes venenosas: A regularidade com que as pessoas matam uma serpente primeiro e depois perguntam se era venenosa, dá uma impressão de que o mundo é infestado por serpentes venenosas. Ao contrário, serpentes venenosas são aproximadamente apenas 10% das espécies de serpentes do mundo.

Contos de povos sobre serpentes são passados de geração para geração e incluem lendas como serpentes que encantam presas, sugam o leite de vacas, etc.. Estes contos dos povos poderiam ser apenas histórias interessantes e divertidas, o problema é que muitas pessoas ainda acreditam nelas. Como nós aprendemos mais sobre a verdadeira natureza de serpentes, nós podemos começar a fundar nossas percepções delas em lugar de ficção.

SERPENTES QUE ENCANTAM:

Mito: Serpentes têm a habilidade para encantar suas presas, especialmente pássaros, assim eles não podem fugir. Realidade: Na verdade, alguns pássaros podem ficar imóveis como comportamento de defesa, com a aproximação de uma serpente.

Pássaros podem ficar pulando na frente de uma serpente em uma tentativa para atraí-la para longe do ninho; ocasionalmente um pássaro pode ser capturado de fato pela serpente, dando a impressão de que foi encantado. O fato que serpentes nunca piscam os olhos, também pode ter representado um papel na origem deste mito.

O MEDO, O PAVOR E O APRENDIZADO

Uma criança, brincando pelo quintal de sua casa, ao virar um pedaço de telha quebrada, encontra um surpreendente animal. É um lindo animal e então resolve brincar com ele. Observa então que é um animal saltitante e isso lhe surpreende ainda mais e poderia estar sendo iniciada uma relação de amizade e respeito que levaria esse menino a respeitar os animais, não prejudicando-os.

Fica tão empolgado que resolve compartilhar sua descoberta com todos. Pega então o pequeno anfíbio de olhos esbugalhados e feição assustada e leva-o para sua mãe ver. Aí sim, começa o problema. Ao ver seu filho com aquela criatura “nojenta”, “horripilante” e “extremamente perigosa” (visão já implantada na mãe) a mãe começa a gritar e a correr, xingando a pobre criança e pedindo pelo amor de Deus para que ele solte aquele monstro.

O menino mais que depressa joga seu ex-amigo bem longe e a partir deste momento deixa de ser seu protetor e passa a ser seu carrasco, pois tal criatura, tão perigosa, jamais deveria permanecer viva. Este foi um exemplo de uma atitude descontrolada e sem cabimento, influenciando na vida de uma criança. Isso mostra a necessidade urgente de programas educacionais mais sérios e melhor trabalhados de modo a acabar com determinados tabus, permitindo que exista apenas o medo da segurança, aquele medo que é imprescindível para nos poupar de injúrias.

Se temos medos profundos (fobias) de determinados animais, devemos trabalhar esse problema junto à profissionais para que nosso comportamento de terror não afete o de outras pessoas. Imagine o mesmo caso acontecendo entre a criança e o seu professor...

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

- ABELSON, P.H. 1990. Uncertainties about global warming. *Science* 247: 1529.
- AICHINGER, M. 1991. Faunal deficit of anurans in tropical farmland of Amazonian Peru. *Alytes* 9:23-32.
- ALFORD, R.A. & RICHARDS, S.J. 1999. Global amphibian declines: a problem in applied ecology. *Annu. Rev. Ecol. Syst.* 30:133-165.
- AMARAL, A. 1977. Serpentes do Brasil – iconografia colorida. 2. Ed. São Paulo, Melhoramentos. AMARAL, C. F. S.; RESENDE, N. A.; SILVA, O. A.; RIBEIRO, M. M. F.; MAGALHÃES, R. A.; CARNEIRO, J. G. & CASTRO, J. R. S.

1986. Insuficiência renal aguda secundária a acidente botrópico e crotálico. Análise de 63 casos. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo 28:220-227.
- ANDRADE, J. G.; PINTO, R. N. L.; ANDRADE, A. L. S.; MARTINELLI, C. M. T. & ZICKER, F. 1989. Estudo bacteriológico de abscessos causados por picadas de serpentes do gênero *Bothrops*. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo 31:363-367.
- BERNARDE, P.S. 2001. SITE: <http://herpetofauna.hpg.com.br>
- BERNARDE, P.S.; MACHADO, R.A.; MORATO, S.A.A.; MOURA-LEITE, J.C.; ANJOS, L.dos; PAULA, A. de; RODRIGUES, M. D. & SILVEIRA, G. 1997. A importância do Parque Estadual Mata dos Godoy na conservação de algumas espécies de anfíbios e répteis florestais na região de Londrina, Paraná, Brasil. Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, Curitiba, 2:478-484.
- BERNARDES, A. T. 1998. Anfíbios. Pp. 447-475 In: MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S. & LINS, L. V. Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Minas Gerais.
- BLAUSTEIN, A.R. & WAKE, D.B. 1995. Declive de las poblaciones de anfíbios. Investigación y Ciencia 1995:8-13.
- BLAUSTEIN, A.R. 1994. Amphibians in a bad light. Natural History 9:32-39.
- CAMPBELL, J. A. & LAMAR, W. W. 1989. The venomous reptiles of Latin America. Cornell Univ. Press, Ithaca, 425p.
- CARDOSO, A.J. & HADDAD, C.F.B. 1984. Variabilidade acústica em diferentes populações e interações agressivas de *Hyla minuta* (Amphibia, Anura). Ciênc. Cult. 36:1393-1132.
- CARDOSO, A.J.; ANDRADE, G.V. & HADDAD, C.F.B. 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil. Rev. Bras. Biol. 49:241-249.
- CAPRA, FRITJOF. A Teia da Vida "The web of life". Editora Cultrix: São Paulo, SP -1996.
- DUELLMAN, W. E. & HEATWOLE, H. 1998. Habitats & adaptations. Pp. 30-35 In: COGGER, H. G. & ZWEIFEL, R. G. Encyclopedia of Reptiles & Amphibians. Academic Press, San Diego.
- EHRlich, D. 1979. Predation by bullfrog tadpoles (*Rana catesbeiana*) on eggs e newly hatched larvae of the plains leopard frog (*Rana blairi*). Bull. Md. Herpet. Soc. 15:25-26.
- FEIO, R. N. BRAGA, U. M. L.; WIEDERHECKER, H. & SANTOS, P. S. 1998. Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce (Minas Gerais). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais.
- GIARETTA, A. A. & AGUIAR JR., O. 1998. A new species of *Megalosia* from the Mantiqueira range southeastern Brazil. J. Herpetol. 32:80-83.
- GORZULA, S. 1996. The trade in Dendrobatid frogs from 1987 to 1993. Herpetol. Rev. 27:116-123.
- GROOMBRINDGE, B. 1998. Endangered species. Pp. 42-49 In: COGGER, H. G. & ZWEIFEL, R. G. (eds.) Encyclopedia of Reptiles & Amphibians. Academic Press, San Diego.
- GUIX, J.C. 1990. Introdução e colonização de *Rana catesbeiana* Shaw, 1802 em um pequeno vale no município de Suzano (SP), sudeste do Brasil. Grupo Est. Ser. Doc. 2:32-34.
- HADDAD, C. F. B. & SAZIMA, I. 1992. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: L. P. C. Morellato (ed.), História Natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil, pp. 188-211. Editora da Unicamp/FAPESP, Campinas.
- HADDAD, C. F. B. 1998. Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo. Pp.17-26. In: R. M. C. Castro (ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo: Síntese do conhecimento ao final do século XX 6: vertebrados. FAPESP, São Paulo
- HADDAD, C. F. B.; POMBAL JR., J. P. & BATISTIC, R. F. 1994. Natural hybridization between diploid and tetraploid species of leaf-frogs, genus *Phyllomedusa* (Amphibia). J. Herpetol. 28:425-430.
- HADDAD, C.F.B. & HÖDL, W. 1997. New reproductive mode in anurans: bubble nest in *Chiasmocleis leucostila* (Microhylidae). Copeia 1997:585-588.
- HADDAD, C.F.B. & POMBAL JR., J.P. 1998. Redescription of *Physalaemus spiniger* (Anura: Leptodactylidae) and description of two new reproductive modes. J. Herpetol. 32:557-565.
- HADDAD, C.F.B. 1992. Satellite behavior in the neotropical treefrog, *Hyla minuta*, (Anura, Hylidae). J. Herpetol. 25:226-229.
- HADDAD, C.F.B.; CARDOSO, A.J. & CASTANHO, L.M. 1990. Híbridação natural entre *Bufo ictericus* e *Bufo crucifer* (Amphibia, Anura). Rev. Bras. Biol. 50:739-744.
- HEYER, W.R.; RAND, A.S.; CRUZ, C.A.G. e PEIXOTO, O. 1988. Declinations, extinctions, and colonizations of frog populations in Southeast Brazil and their evolutionary implications. Biotropica 20:230-235.

- HEYER, W.R.; RAND, A.S.; CRUZ, C.A.G.; PEIXOTO, O.L. & NELSON, C.E. 1990. Frogs of Boracéia. *Arq. Zool.* 31: 231-410.
- HOGE, A. R. & ROMANO-HOGE, S. A. R. W. L. 1978/79. Sinopse das serpentes peçonhentas do Brasil. *Mem. Inst. Butantan* 42/43:373-500.
- IWANAGA, S. & SUZUKI, T. 1979. Enzymes in snake venoms. In: *Snake venoms*. C. Y. Lee (ed.). Springer-Verlag, New York.
- KARDONG, K. V. 1982. The evolution of the venom apparatus in snakes from colubrids to viperids & elapids. *Mem. Inst. Butantan* 46:105-118.
- KUPFERBERG, S.J. 1997. Bullfrog (*Rana catesbeiana*) invasion of a california river: the role of larval competition. *Ecology* 78:1736-1751.
- LA MARCA, E. & LOTTERS, S. 1997. Monitoring of declines in Venezuelan *Atelopus* (Amphibia: Anura: Bufonidae). *Herpetologia Bonnensis* 1997:207-213.
- LIMA-VERDE, J. S. 1994. Por que não matar as nossas cobras. In: *Herpetologia no Brasil 1*. L. B. Nascimento, A. T. Bernardes & G. A. Cotta (eds.). PUC, Belo Horizonte, MG. pp.:92-101.
- MACHADO, R.A.; BERNARDE, P. S.; MORATO, S.A.A. & ANJOS, L.dos. 1999. Análise comparada da riqueza de anuros entre duas áreas com diferentes estados de conservação no município de Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). *Revta bras. Zool.* 16:997-1004.
- MARTINS, M.; POMBAL JR., J. P. & HADDAD, C. F. B. 1998. Escalated aggressive behaviour and facultative parental care in the nest building gladiator frog, *Hyla faber*. *Amphibia-Reptilia* 19:65-73.
- MARTINS, N. 1916. Das opisthoglyphas brasileiras e o seu veneno. Tese de Doutorado, Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- MEBS, D. 1978. Pharmacology of reptilian venoms. In: *Biology of the reptilia*. C. Gans & K. A. Gans (eds.). Physiology B. Academic Press, New York. pp.437-560.
- NICKERSON, M. A. & HENDERSON, R. W. 1976. A case of envenomation by the south american colubrid, *Philodryas olfersii*. *Herpetologica* 32:197-198.
- PECHMANN, J. H. K.; SCOTT, D. E.; SEMLITSCH, R. D.; CALDWELL, J. P.; VITT, L. J. & GIBBONS, J. W. 1991. Declining amphibian populations: the problem of separating human impacts from natural fluctuations. *Science* 253:892-895.
- PINTO, R. N. L. 1990. Snakebite accidents in Goiás. *Mem. Inst. Butantan* 52:47-48.
- PINTO, R. N. L.; JORGE-DA-SILVA JR., N. & AIRD, S. D. 1991. Human envenomation by the south american opistoglyph *Clelia clelia plumbea* (Wied). *Toxicon* 29:1512-1516.
- POUGH, F. H.; ANDREWS, R. M.; CADLE, J. E.; CRUMP, M. L. SAVITZKY, A. H. & KENTWOOD, D. W. 1998. *Herpetology*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- POUGH, F. H.; HEISER, J. B. & McFARLAND, W. N. 1993. *A vida dos vertebrados*. Atheneu Editora, São Paulo.
- RIBEIRO, L. A. 1990. Epidemiology of ophidic accidents. *Mem. Inst. Butantan* 52:15-16.
- RODRÍGUEZ-ROBLES, J. A. 1994. Are the duvernoy's gland secretions of colubrid snakes venoms? *J. Herpetol.* 28:388-390.
- ROSENFELD, G. 1971. Symptomatology, pathology and treatment of snake bites in South America. In: *Venomous animals and their venoms*. v.2, W. Bucherl; E. Buckley & V. Deulofeu (eds.). Academic Press, New York. pp.345-384.
- SANTOS, M. C. dos. 1994. Caracterização das atividades biológicas dos venenos das serpentes brasileiras. In: *Herpetologia no Brasil 1*. L. B. Nascimento, A. T. Bernardes & G. A. Cotta (eds.). PUC, Belo Horizonte, MG. pp.102-106.
- SILVA, M. V. & BUONONATO, M. A. 1983/84. Relato clínico de envenenamento humano por *Philodryas olfersii*. *Mem. Inst. Butantan* 47/48:121-126.
- SILVEIRA, P.V.P. & NISHIOKA, S. A. 1992. Non-venomous snake bite and snake bite without envenoming in a Brazilian teaching hospital, an alysis of 91 cases. *Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo* 34:499-503.
- SOERENSEN, B. 1990. *Animais peçonhentos*. Livraria Atheneu Editora, Rio de Janeiro, RJ/ São Paulo, SP.
- STOCKER, K. F. & MEIER, J. 1990. Recent trends in snake venom research. In: *Medical use of snake venom proteins*. K. F. Stocker (ed.). CRC Press, Inc., Boca Raton, Flórida. pp. 253-259.
- WAKE, D. B. (Chairman of the Workshop). 1991. Declining amphibian populations - a global phenomenon? Findings and recommendations. *Alytes* 9:33-42.

2- Mamíferos

Quem são eles? Antes de responder essa pergunta, vamos definir o que é um mamífero, ou seja, o que diferencia estes animais dos demais grupos de vertebrados (aves, répteis, anfíbios e peixes). São mamíferos todos aqueles animais que possuem 3 características básicas: glândulas mamárias que produzem leite para alimentar seus filhotes; pêlos espalhados pelo corpo que atuam como isolante térmico, protegendo do frio e do calor e ainda pêlos especiais (vibrissas), situados no focinho que tem função tátil; e a mandíbula formada por um único osso.

Os mamíferos são vertebrados bem sucedidos, possuindo adaptações para viverem em diferentes tipos de ambiente. Isso se deve principalmente ao fato de serem capazes de manter sua temperatura corpórea constante (endotermia). Deste modo, podemos encontrar mamíferos em ambientes tão inóspitos onde poucos vertebrados poderiam viver. Assim sendo, eles estão presentes do Pólo Norte ao Pólo Sul, desertos, mares, rios, florestas, etc.

A maior riqueza de espécies de mamíferos se encontra nos trópicos, e principalmente nas florestas tropicais brasileiras, onde existe uma fauna fantástica desse grupo de animais, ainda pouco conhecido da maioria dos brasileiros.

Alguns fatos contribuem para o pouco conhecimento de nossos mamíferos pelas pessoas. Diferentemente dos mamíferos africanos, que em geral se destacam pelo grande porte, com muitos deles possuindo hábitos diurnos e habitando as savanas (que é uma área aberta formada por vegetação rasteira com poucas árvores) tornando-os mais fáceis de serem observados, os nossos mamíferos possuem um porte menor com a grande maioria apresentando hábitos noturnos e habitando as florestas densas, onde a visão é restrita devido à grande quantidade de vegetação.

Devido a essas diferenças, é comum encontrarmos pessoas falando de leão, girafa, elefante, zebra, etc., mas é raro encontrarmos alguém falando sobre lobo-guará, quati, anta, mono-carvoeiro, ariranha ou qualquer outro mamífero de nossa fauna. Entretanto, apesar dessas dificuldades de se visualizar os mamíferos nas florestas tropicais, existem outros meios que nos permitem saber com certeza da presença de um animal em um local, mesmo sem o termos visto e que apresentamos a seguir.

a) Métodos utilizados para registrar mamíferos nas florestas

Existem basicamente três métodos que são utilizados em um trabalho científico: observação direta, observação indireta e captura através de armadilhas. Neste texto abordaremos apenas os dois primeiros métodos, que podem ser usados por qualquer pessoa. O uso de armadilhas para a captura dos animais é um método utilizado somente por pesquisadores em algumas situações de absoluta necessidade, e deve compreender várias etapas de planejamento visando a segurança das pessoas e dos animais.

A observação direta é aquela em que o observador visualiza o animal, esse tipo de observação permite registrar dados referentes ao comportamento, reprodução, ecologia, descrição da morfologia etc. Porém, em função das dificuldades já discutidas acima, é um método que não permite o registro de todos os animais que ocorrem em uma área.

A observação indireta é aquela em que se utilizam os vestígios deixados pelos animais que ali passaram, ou seja, rastros, marcas das unhas, tufo de pêlos, frutos comidos, presença de fezes, tocas e para pessoas mais experientes até mesmo vocalizações e odores podem ajudar a identificar os animais.

Através dos rastros, por exemplo, pode-se obter muitas informações sobre os animais tais como: determinar qual a espécie que por ali passou, se estava andando ou correndo, se era jovem ou adulto, as vezes é possível até estimar seu peso e saber se é macho ou fêmea.

b) A fauna atual

Atualmente com a destruição de nossas florestas, muitos animais estão entrando em processo de extinção, e no estado de Santa Catarina as florestas também não escaparam da destruição causada pelo homem, sendo que hoje restam apenas fragmentos de floresta nativa onde podemos encontrar mamíferos, aves, peixes, répteis e anfíbios.

c) Ausência de dispersores de sementes

O Brasil já se chamou Pindorama que, em tupi, significa 'terra das palmeiras'. O país tem cerca de 200 espécies dessas plantas, muitas das quais só ocorrem em nosso território. No entanto, essa diversidade encontra-se ameaçada. Estudo realizado em fragmentos de mata atlântica mostra que a ausência de cutias, animais que são os

principais dispersores das sementes das palmeiras, prejudica o surgimento de indivíduos jovens das plantas.

As palmeiras fornecem ao homem muitos produtos, como a piaçava, o sapê e alimentos como o palmito, o açaí e o azeite-de-dendê. Rico em açúcar e gordura, o fruto das palmeiras é também um recurso alimentar essencial para a fauna silvestre. Além de nutritivas, as palmeiras frutificam durante longo período, em geral quando há escassez de outros frutos, o que faz delas um recurso-chave nas florestas.

Entre os animais que dependem dos frutos das palmeiras para sobreviver estão alguns besouros que mantêm uma relação curiosa com elas: as fêmeas põem ovos sobre os frutos e as larvas que eclodem os perfuram até atingir a semente. Após se alimentarem da carne do coco, as larvas empupam e saem do interior do fruto como besouro adulto, recomeçando assim um novo ciclo de vida. Esses besouros consomem quase todas as sementes dos frutos que permanecem sob a planta-mãe.

No entanto, há alguns roedores, como a cutia e o esquilo, que removem os frutos para longe da planta-mãe e os guardam em suas tocas ou os enterram para consumir depois. Esse hábito permite que as sementes escapem da predação pelos besouros, e como muitos frutos não são aproveitados pelos animais, as sementes acabam germinando.

Perda de espécies

Vários fatores podem causar a extinção de uma espécie de palmeira em um fragmento, como coleta excessiva pelo homem, dificuldade de adaptação a novas condições climáticas ou perda de polinizadores ou dispersores de sementes.

Estudo realizado em nove fragmentos florestais no norte do estado do Rio de Janeiro – entre eles, as reservas biológicas União e Poço das Antas, os maiores remanescentes de mata atlântica de baixada no estado – constatou que as espécies de áreas sombreadas no interior da floresta e as espécies cujas sementes são dispersas por um número limitado de animais são as mais sensíveis à fragmentação. O estudo da palmeira conhecida como iri ou brejaúva ajuda a entender porque isso acontece.

Chama a atenção nos pequenos fragmentos o grande número de frutos de iri que apodrecem sob as plantas-mãe (o que não se vê nos fragmentos maiores). A maioria desses frutos (87%) é predada por besouros – as poucas sementes que escapam desses insetos são consumidas por fungos ou pequenos roedores.

Pesquisadores já haviam interpretado o acúmulo de frutos maduros no chão da mata como uma evidência da 'síndrome da floresta vazia' – sinal de que, embora aparentemente bem, a floresta não mais hospeda animais que realizam papéis ecológicos importantes. Mas o acúmulo de frutos poderia ser resultado da menor atividade dos animais em fragmentos pequenos. Para testar essa hipótese foram comparados três fragmentos pequenos com dois grandes. Em cada um foram colocados 100 frutos de iri perfurados e amarrados a um carretel preso a uma árvore próxima.

Um mês depois verificou-se que mais frutos haviam sido dispersados nas áreas grandes (32%) do que nas pequenas (12%) e que as sementes só foram enterradas nas áreas maiores. Frutos maduros também foram monitorados por câmeras acopladas a sensores que disparam quando um animal é detectado. Esse método mostrou que a cutia é o principal dispersor de frutos. No entanto, pequenos remanescentes não mantêm populações viáveis do animal, já que a cutia requer cerca de cinco hectares para sobreviver; e, além disso, está na mira de caçadores e é vulnerável à predação por cães.

Assim, a ausência de cutias nos fragmentos pequenos explica o reduzido número de iris jovens, já que a planta depende de cutias que enterrem suas sementes.

Extinções em cascata

O valor das palmeiras geralmente está relacionado com a produção de frutos. Mas essas plantas têm outros papéis ecológicos importantes. Suas folhas abrigam grande diversidade de insetos, que servem de alimento para aves e mamíferos, e são usadas como refúgio por diversos animais. Importantes para a fauna, as palmeiras atuam também na estruturação das comunidades de plantas, limitando o crescimento de outras espécies sob sua copa e favorecendo a diversidade.

A redução da abundância e diversidade de palmeiras produzirá uma série de alterações na estrutura e no funcionamento das florestas, ameaçando a sobrevivência de outros organismos. Embora algumas espécies sobrevivam em pequenos fragmentos (que têm valor para a conservação e devem ser protegidos), a efetiva preservação das palmeiras depende da manutenção de grandes áreas de floresta e de seus dispersores de sementes.

(Fonte: Alexandra dos Santos Pires e Mauro Galetti / Jornal do Brasil)

Nos parágrafos seguintes, vamos repassar informações sobre alguns animais, fornecendo dados sobre a sua biologia.

d) Alguns animais que habitam as Florestas de Araucárias

1) MAMÍFEROS

Nome vulgar: **PACA**
 Nome científico: *Cuniculus paca*
 Família: Cuniculidae



Características: é um roedor com cerca de 70 cm de comprimento. Pesa de 5 a 13 Kg. O corpo é alongado e forte, possuindo membros traseiros e dianteiros curtos; os dedos apresentam unhas grossas semelhantes à cascos. Orelha pequena de cor marrom. Cauda rudimentar aparecendo apenas um pequeno toco. O pelame é áspero e esparso. A coloração geral é marrom-acinzentada ou vermelho-acastanhada. Bochechas, garganta, peito e ventre, brancos. Vive em regiões de mata primária e secundária, preferencialmente nas proximidades d'água.

Freqüenta também regiões de banhado. Pode ocorrer em áreas mais abertas. Alimenta-se de vegetais diversos, preferindo frutos, portanto é um herbívoro. De hábito noturno, é um animal tímido e solitário procurando locais afastados das habitações humanas.

Audição e olfato bem desenvolvidos, porém a visão é fraca. Gestação: 60 dias (1 a 3 filhotes por parto), que são cuidados pela mãe por alguns meses. De hábitos noturnos passa o dia escondida em tocas que constrói nas barrancas de rios e outros declives. Utiliza também buracos feitos por outros animais, ou abriga-se ainda sob pedras, raízes e ocos de árvores. Quando assustada se não consegue esconder-se em sua toca, procura rapidamente a água onde mergulha e nada muito bem.

Ao ficar irritada emite um som forte e rouco. É tímida e solitária, andando aos casais somente em época de reprodução. Sua dieta consiste de uma variedade de vegetais, comendo as folhas, pedúnculos, raízes e frutos. Gosta também de milho, mandioca, cana-de-açúcar. Em regiões onde há estas culturas, as pacas não são bem vindas pelos agricultores. Por invadir plantações e possuir carne de excelente sabor ainda é muito caçada, tornando-se atualmente espécie rara.

Nome vulgar: **ANTA**
 Nome científico: *Tapirus terrestris*
 Família: Tapiridae



Características: Também chamado de tapir, é o maior mamífero terrestre nativo do Brasil, seu corpo chega a alcançar cerca de 2 metros de comprimento e pesar cerca de 300Kg quando adulta. Seu nariz é em forma de tromba. Suas pernas são curtas e fortes, com 4 dedos nos pés anteriores e 3 dedos nos pés posteriores, tornando suas pegadas bem distintas dos outros animais.

O corpo é recoberto por pelos baixos e marrom escuro. Seus hábitos são preferencialmente noturnos, habita florestas fechadas e altas, mas sempre perto de fontes de água, alimenta-se de raízes, folhas e frutos, dessa forma tem papel ecológico importante na dispersão de sementes. Refugia-se na água.

A gestação dura cerca de 12 meses. Nasce um único filhote a cada parto. O filhote ao nascer, apresenta manchas esbranquiçadas espalhadas pelo corpo (para ajudar na camuflagem por entre a vegetação) e somente no sexto mês de vida fica com a mesma coloração do adulto.

Na sede do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, município de Palhoça, próximo a cidade de Florianópolis, há um casal de anta que já criou 2 filhotes. Hoje são raros os registros da presença deste animal em Santa Catarina, que quase sempre são feitos em locais onde há boa cobertura vegetal, como em algumas áreas do Parque acima referido.

Nome vulgar: **CAPIVARA**
 Nome científico: *Hydrochaeris hydrochaeris*
 Família: Hydrochaeridae



Características: maior roedor do mundo com cerca de 1,30m de comprimento, chegando a pesar de 27 a 70kg; pode chegar aos 80Kg. Possui hábitos diurnos, vivendo em pequenos bandos, em florestas e campos próximos à água. É um animal que vive próximo de lagos e rios. É herbívoro, alimentando-se de vegetais que crescem à beira d'água e de plantas aquáticas. Quando assustado emite um grito rouco e curto, mergulhando rapidamente na água. Sua ninhada varia de 4 a 8 filhotes.

É um animal passivo e quieto. Tem hábitos diurnos, no final da manhã e da tarde que está mais ativo, onde fica comendo plantas aquáticas e outros vegetais que lhe servem de alimento. Aprecia muito ficar dentro d'água. Inclusive é neste ambiente que quase sempre faz a cópula. Possui inimigos naturais como pumas, onças e jacarés, além

de aves como gaviões e urubus, que têm preferência pelos filhotes. A presença de capivara é fácil de ser notada através das fezes em forma de “pelotas cilíndricas, alongadas com extremidades afiladas, de cor verde quando frescas”. São evidenciadas também as pegadas e as marcas que deixa nas cascas das árvores que ficam roídas e sujas de barro pelo costume que tem de se esfregar.

Nome vulgar: **VEADO BORORÓ**
 Nome científico: *Mazama nana*
 Família: Cervidae



Características: É chamado também de veado-mão-curta pelo fato de possuir as patas da frente mais curtas que as de trás. Os machos apresentam pequenos chifres, ausentes nas fêmeas. São muito ágeis e rápidos, fugindo aos saltos quando percebem algum perigo. Habitam ambientes acidentados, com vegetação não muito fechada. São herbívoros, preferindo brotos, folhas, flores, frutos e gramíneas.

Os chifres são menores que os do veado-mateiro e veado-virá, não ultrapassando os 8cm de comprimento.

O corpo possui no lado dorsal, coloração marrom-avermelhada e no lado ventral marrom mais clara. As patas são marrom-escuras e a ponta da cauda tem pêlos brancos.

Nome vulgar: **GATO DO MATO PEQUENO**
 Nome científico: *Leopardus tigrinus*
 Família: Felidae



Características: É o menor gato silvestre do Brasil, tem em torno de 80 cm de comprimento e pesa até 3 kg. De cabeça pequena e focinho afilado, esta espécie se caracteriza pela beleza da sua pelagem, composta de pequenas manchas e ocelos pretos na região superior do corpo, as quais aumentam de tamanho nos flancos. São grandes trepadores, gostam de subir nas árvores, o que fazem com muita destreza e rapidez. É um animal solitário e de hábitos noturnos. Caça pequenos mamíferos e aves. Atualmente se encontram em perigo de extinção, devido principalmente à redução do seu habitat natural: as florestas.

De hábitos noturnos e solitários, sai à caça de pequenos mamíferos, aves, répteis e insetos. Durante o dia permanece escondido em galhos e ocos das árvores, grutas e tocas construídas por outros animais. O gato-do-mato-pequeno é bom trepador,

mas não tem muita agilidade quando está sobre as árvores. Diferente da jaguatirica, não é animal dócil e dificilmente se adapta ao cativeiro.

Está apto a reproduzir com 11 meses de idade. Depois de um período de gestação que varia entre 63 e 76 dias, a fêmea tem 1 ou 4 filhotes. Esses nascem de olhos fechados e mamam até terem mais ou menos 1 mês e meio de idade.

Nome vulgar: **BUGIO**

Nome científico: *Alouatta guariba*

Família: Atelidae



Características: Esse primata pode ser visto no topo das árvores altas da floresta, alimentando-se de folhas, sementes como o pinhão e frutos. Vivem em grupos familiares, sempre liderados por um macho adulto e experiente. Os machos são de coloração castanho avermelhado e as fêmeas castanho escuro. Antigamente muito comum nas florestas, o bugio emitia um ronco que se ouvia a grande distância, hoje a caça e sobretudo a destruição do seu habitat o colocam em perigo de extinção.

Quase sempre nasce um filhote por parto, que anda grudado nas costas da mãe por algum tempo. Anda em grupos de 2 a 12 indivíduos, formado por ambos os sexos, de várias idades e guiados por um macho adulto. O bugio é um primata que consegue produzir um som forte e rouco devido ao desenvolvimento excessivo do osso hióide (osso localizado entre a laringe e a base da língua)

Nome vulgar: **MACACO PREGO**

Nome científico: *Cebus nigritus*

Família: Cebidae

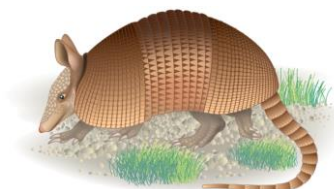


Características: É um dos primatas mais comuns nas florestas da América do Sul. Mede de comprimento total 72 a 97cm. Pesa de 1,7 a 4,5Kg. Macho maior que a fêmea. Tem um topete de pelos longos na cabeça semelhante a cabeça de um prego. São de hábitos diurnos e vivem sobre as copas das árvores mais altas em grupo de 5 a 20 indivíduos.

Alimenta-se de folhas, frutos, sementes, pequenos animais e ovos. Quando estão alimentando-se costumam deixar um guardião que através de guinchos e assobios, avisar o resto do bando caso haja algum perigo. A fêmea carrega a cria nas costas. O período de gestação é de aproximadamente 6 meses, onde a fêmea dá à luz a 1 filhote por parto, que nos primeiros meses de vida anda agarrado no ventre dela e quando maior, passa a andar em suas costas, costume observado em quase todos os primatas.

O macaco-prego é um animal de hábito social. Vivem em grupos formados por ambos os sexos, obedecendo sempre a mesma ordem, macacos jovens na frente, depois machos e fêmeas adultos e por último mães com filhotes. Para guiar-se esfrega o pêlo e pés com urina, que deixa um odor característico por onde passa. Este cheiro ativa o senso olfativo desta espécie, que é pobre.

Nome vulgar: **TATU GALINHA**
 Nome científico: *Dasyus novemcinctus*
 Família: Dasypodidae



Características: Espécie bastante comum, vive em vários tipos de formação vegetal. Escava tocas que podem chegar a vários metros de comprimento, usadas para ninhos e esconderijos. Sua visão e audição são muito reduzidas, o que é compensado pelo olfato apurado. Alimenta-se de insetos, pequenos vertebrados e vegetais. A fêmea pode gerar 4 filhotes do mesmo sexo.

Na região dorsal a carapaça geralmente é formada por 9 bandas móveis, mas pode variar entre 7 e 11. Mede de 60 a 100 cm de comprimento total e pesa de 2,7 a 8Kg. O focinho é pontudo e longo, as orelhas são grandes, ovaladas e os olhos são pequenos. A cor geral do corpo é marrom-escuro sendo na região lateral mais clara.

Constrói a toca geralmente perto de árvores e arbustos. Esta tem várias entradas. Faz o ninho no fundo da mesma, geralmente utilizando folhas e gramíneas. Costuma mudar seus hábitos de acordo com as estações do ano. No verão sua maior atividade é em horas crepusculares. No inverno é visto com frequência durante o dia mexendo na terra a procura de comida. Alguns autores afirmam que o sabor da carne deste tatu é excelente e que se parece com a da galinha, daí a origem de seu nome vulgar. Normalmente, as receitas para o cozimento desta carne, envolvem muitos temperos e refinamentos culinários, a fim de disseminar o seu gosto. Portanto isto comprova que o hábito de caçar não é devido ao sabor da carne; prende-se ao prazer de matar e comer algo diferente.

Os tatus da família Dasypodidae, são considerados reservatórios de doenças de Chagas e xistosomose e sujeitos a desenvolver a lepra. Por este fato, é necessário muito cuidado quando em contato com estes animais, principalmente aqueles que fazem uso de sua carne, o que é proibido.

Nome vulgar: **CUTIA**
 Nome científico: *Dasyprocta azarae*
 Família: Dasyproctidae



Características: São roedores encontrados em diversos ambientes, florestas, cerrados, capoeiras, onde encontram seu alimento que são frutos, sementes e vegetais suculentos encontrados no chão. Correm e saltam com grande rapidez entre a vegetação. Escondem-se em tocas e sobre raízes e troncos ocos. É nestes esconderijos escuros e bem protegidos que nascem os 2 ou 3 filhotes que compõe a ninhada.

Tem maior atividade durante as horas crepusculares, apesar de poder ser vista durante o dia em regiões onde não sofre perseguições. A cutia, como também a paca, o esquilo, o ouriço cacheiro e outras pequenas espécies de roedores, são predadores de sementes de vários tipos de vegetais.

Apreciam muito pinhão. Vive praticamente solitária e quando pressente algum perigo, costuma ficar parada, tentando passar despercebida, mas se não obtém sucesso, corre com rapidez procurando abrigo por entre a vegetação. Este mamífero ainda é muito perseguido pelo homem, por causa do sabor de sua carne.

Nome vulgar: **QUATI**
 Nome científico: *Nasua nasua*
 Família: Procyonidae



Características: Vive nas florestas andando solitário ou em grupos de 8 a 18 indivíduos, ou até mais. Costuma andar tanto no chão como nas árvores, onde se alimenta com muita agilidade e rapidez. Alimenta-se de vegetais e pequenos animais, procurados principalmente durante o dia. Constrói ninhos com folhas e galhos sobre as árvores, onde tem seus filhotes.

Apesar de não existir variações quanto à coloração, geralmente possui o corpo cinzento-amarelado, com as partes laterais e região ventral mais claras. O focinho é alongado, de ponta muito móvel e de cor preta. Pés e mãos também são pretos. Há marcas brancas na cara e ao redor dos olhos. A borda interna das orelhas é branca. A peluda cauda possui anéis amarelados alternados com anéis pretos. Os membros anteriores são mais curtos e mais escuros que os posteriores. O nome quati vem do tupi “akwa’ ti” que significa “nariz pontudo”.

O período de gestação é de 77 dias. Nascem de 3 a 5 filhotes por parto. Ligeiro de hábil. Diferente do guaxinim, escala com freqüência nas árvores. Anda entre elas principalmente a cata de frutos e aves, mas gosta de outros tipos de vegetais e animais. Para procurar sua comida utiliza o focinho. Devido este ser bem móvel, pode ser colocado com facilidade em buracos, ocos e entre cascas de árvores, tocas e ninhos; ele

ajuda também a revolver as folhas, pedras e tocos no chão para achar larvas, vermes e outros alimentos. Não constrói seu esconderijo, abrigando-se em ocos e galhos de árvores, sob raízes e tocas que encontra no chão. Encurralado, defende-se com ferocidade, abrindo a boca e mostrando os dentes. Na época do nascimento dos filhotes, a fêmea isola-se do grupo. Ela os tem em um ninho feito sobre um galho de árvore, afastado do solo.

Nome vulgar: **SERELEPE**
 Nome científico: *Sciurus ingrami*
 Família: Sciuridae



Características: Pequeno roedor das florestas, também conhecido como esquilo, vive por entre as árvores, onde se movimenta aos saltos. Seu alimento consiste em sementes e frutos, que apanha tanto nas árvores como no chão. Para comer o pinhão, seu alimento preferido durante o inverno, segura-o habilmente com as mãos, roendo primeiro a casca.

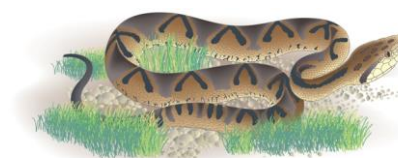
2) RÉPTEIS

Nome vulgar: **LAGARTO DO PAPO AMARELO**
 Nome científico: *Tupinambis merianae*
 Família: Teiidae



Características: Pode alcançar mais de 1,5 metros de comprimento. De hábitos diurnos, costuma-se abrigar em tocas nas florestas, campos e capões. Sua dieta é variada e se constitui de larvas, insetos, minhocas, ovos, anfíbios, répteis e pequenos mamíferos. É freqüente seu aparecimento junto às residências à procura de alimento.

Nome vulgar: **JARARACA**
 Nome científico: *Bothrops jararaca*
 Família: Viperidae



Características: Encontrada nos mais diversos ambientes, sendo muito freqüentes próximas às residências nas cidades e zonas rurais. Enquanto os filhotes alimentam-se basicamente de rãs, sapos e pererecas, os adultos preferem ratos-do-

mato, ratazanas e camundongos, atuando assim como controladores de pragas nas áreas agrícolas e urbanas.

Nome vulgar: **COTIARA**
 Nome científico: *Bothrops cotiara*
 Família: Viperidae



Características: É encontrada somente nas Florestas de Araucária. Apresenta hábitos muito semelhantes aos da jararaca, alimentando-se basicamente de pequenos roedores silvestres. Nas épocas de maior frio costuma entocar-se, ficando em repouso absoluto. O desmatamento contínuo das Florestas de Araucária vem levando-a gradativamente à extinção.

Nome vulgar: **CORAL VERDADEIRA**
 Nome científico: *Micrurus frontalis*
 Família: Elapidae

Características: De colorido belíssimo, a coral não é uma cobra agressiva, apesar do seu potente veneno. Quando irritada, mantém a cabeça imóvel, levanta e torce a cauda para confundir o agressor, justificando assim a crença popular de que a coral morde com o rabo. De hábitos noturnos, alimenta-se de invertebrados, outras serpentes e cobras-cegas. Ocorre em zonas de campo e margens de florestas, vivendo em buracos ou sob o folhiço.

3) ANFÍBIOS

Nome vulgar: **SAPO CURURU**
 Nome científico: *Bufo ictericus*
 Família: Bufonidae



Características: Possui hábitos noturnos, sendo típico de banhados, onde se alimenta de insetos, outros invertebrados e pequenos animais. Abriga-se durante o dia em tocas no solo e entre pedras. Quando perturbado achata-se, permanecendo imóvel, ou joga-se na água. Ao ser apanhado, costuma-se encolher-se, liberando um veneno leitoso através de glândulas acima dos olhos. Nessa espécie a fêmea é maior que o macho, e os girinos são facilmente reconhecidos pelo pequeno tamanho e coloração preta.

Nome vulgar: **RÃ MANTEIGA**
 Nome científico: *Leptodactylus ocellatus*
 Família: Leptodactylidae



Características: É típica da zona de banhados e áreas alagadas, podendo alcançar 20 cm de comprimento. Nessa espécie a fêmea é maior que o macho. De hábitos noturnos, alimenta-se de insetos e pequenos vertebrados, podendo até devorar indivíduos da mesma espécie. A postura ocorre dentro da água, durante a primavera e verão, em ninhos de espuma em forma de anel grosso. Sua carne é muito apreciada.

4)AVES

Nome vulgar: **PERDIZ**
 Nome científico: *Rhynchotus rufescens*
 Família: Tinamidae

Características: Ave terrícola, só alça vôo como último recurso, preferindo se esconder atrás de folhas ou de capins para fugir dos predadores, entre os quais, além do homem, se incluem gatos-do-mato, furões, gambás e gaviões. Com seu bico forte e curvo, cava a terra procurando tubérculos, raízes e pequenos animais. Habita áreas serranas e campos de altitude fazendo seus ninhos no chão.

Nome vulgar: **CURICACA**
 Nome científico: *Theristicus caudatus*
 Família: Thereskiornithidae

Características: Ave terrícola que vive em pequenos grupos. Sua alimentação variada compõe-se de sementes, insetos e pequenos vertebrados, incluindo lagartixas e cobras, as quais são apanhadas com um longo e curvado bico. Habitam áreas serranas e campos de altitude. Nas regiões serranas pernoitam e fazem seus ninhos nas araucárias.

Nome vulgar: **MARRECA DO PÉ VERMELHO**
 Nome científico: *Amazonetta brasiliensis*
 Família: Anatidae

Características: Essa espécie se caracteriza por possuir os pés vermelhos, os quais são palmados, isto é adaptados para a natação. O macho difere da fêmea por possuir o bico vermelho e por sempre deixá-la voar à sua frente. Habita as margens de lagos, lagoas e açudes, onde se alimenta de folhas, sementes e pequenos animais.

Nome vulgar: **FRANGO D'ÁGUA COMUM**

Nome científico: *Gallinula chloropus*

Família: Rallidae

Características: Sua bonita plumagem é uma boa camuflagem, o desenho branco nos flancos e por baixo da cauda provoca grande confusão nos predadores. Gosta tanto de vegetais como de pequenos animais. É uma das aves mais comuns dos ambientes aquáticos.

Nome vulgar: **SURUCUÁ VARIADO**

Nome científico: *Trogon surrucura*

Família: Trogonidae

Características: Ave de plumagem esplêndida, simboliza a exuberância das florestas tropicais. O macho se caracteriza por possuir uma notável coloração verde metálica por cima e vermelho por baixo, enquanto a fêmea é cinza no dorso e rosada no ventre. Alimentam-se de lagartas, cigarras, besouros, aranhas e frutos. Embora essas aves possuam uma coloração tão chamativa, são difíceis de detectar na floresta, já que seu hábito é de permanecer imóveis.

Nome vulgar: **GRALHA AZUL**

Nome científico: *Cyanocorax caeruleus*

Família: Corvidae

Características: São conhecidas no planalto como “plantadoras de pinhão” pelo fato de esconderem o pinhão no musgo do solo ou em xaxim podre e depois se esquecerem do local. Após um tempo as sementes germinam, dando origem a uma nova araucária. Completam sua alimentação com frutos e pequenos vertebrados. Habitam as florestas do planalto e do litoral.

Bibliografia

CIMARDI, ANA VERÔNICA. 1996. Mamíferos de Santa Catarina. Florianópolis: FATMA, 302 p.

BOITANE, L. & BARTOLI, S. 1983 Simon & Shuster's guide to Mammals. New York, Simon & Shusters Inc. 512p.

EMMONS, L. H. 1990. Neotropical Rainforest Mammals: a field guide. Chicago, University Chicago Press, 281p.

PARANÁ 1995 Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná. Curitiba, SEMA/GTZ, 177p.

ROCHA, V.J. 1995 Dieta, ação sobre as sementes, padrão de atividade e área de vida de *Cebus apella* (Linnaeus, 1758) em três fragmentos florestais de tamanhos distintos na região de Londrina – PR. Dissertação de mestrado, UFPR, Curitiba-PR, 79p.

ROCHA, V.J., SEKIAMA, M.L., REIS, N.R. 1998 Ocorrência temporária de *Puma concolor* (FELIDAE) em um fragmento florestal do norte do Paraná, Brasil, Puerto Iguazú – Argentina Resumos do XIII Jornadas Argentinas de Mastozoologia, p.72

e) Desmistificando a fauna

Textos de Margareth L Sekiama & Vlamir José Rocha

Sem dúvida, dentro dos mamíferos o grupo que tem a pior fama, é o dos morcegos, por isso será dado maior ênfase a este grupo.

MORCEGOS

Conhecidos também como quirópteros, que significa quiro=mão/ptero=asa. Mão em forma de asa. Os morcegos são mamíferos, isto é, as fêmeas produzem leite em suas glândulas mamárias para amamentar seus filhos. Envoltos por lendas e superstições, sua má fama vem de histórias, na qual a mais conhecida é do drácula de Bram Stoker. Essa lenda surgiu quando o sanguinário conde Drácula, que morava na Pensilvânia, empalava suas vítimas e bebia seu sangue. E Então todos os morcegos do mundo são mal vistos.

Ainda há muitas outras lendas, como a do morcego se enrolar no cabelo de seres humanos, ou como item de uma poção mágica de bruxa e mesmo uma famosa que é a de que rato velho se transforma em morcego, está última podendo ter surgido devido ao fato de que uma espécie de rato doméstico (*Rattus rattus*) possui o hábito de se abrigar em forros de casas e os morcegos também e a pessoa ao entrar no forro da casa, observava morcegos e ratos em fuga. De 1.000 espécies do mundo, apenas 3 são hematófagas, na qual 1 delas ataca somente aves.

Os morcegos, principalmente o hematófago (*Desmodus rotundus*), são exterminados pelo homem, devido ao vírus da raiva. Esse morcego adaptou-se a outros tipos de presa, como gado, cavalo, etc. E por ter hábito sanguívoro pode transmitir o vírus da raiva, porém existem mais casos de raiva humana causados por mordida de cachorro que por morcego. Portanto ao encontrar um morcego, deixe-o em paz.

Por serem animais noturnos são pouco conhecidos. No Brasil, existem 140 espécies de morcegos, que apresentam vários tipos de alimentação. Os morcegos frugívoros, são comuns nas cidades, e comem jabuticaba, fruto de sete-copas, figo, mamão, uva, etc.

Esses animais ao comerem frutos consequentemente dispersam sementes através de suas fezes, que por sua vez caem no solo e germinam, assim novas árvores nascem. As florestas são mantidas e regeneradas dessa forma. Os morcegos nectarívoros, agem como os beija-flores, polinizando centenas de flores por noite. Já os carnívoros, se alimentam de artrópodos e pequenos vertebrados, por exemplo, pererecas, ratos, e outros morcegos.

Os morcegos insetívoros são fantásticos, pois um único morcego pode comer 500 insetos por hora. Alguns desses insetos são nocivos ao homem, como mosquito da Dengue, Malária, Leishmaniose.

O cientista Spallanzani disse “os morcegos enxergam com as orelhas”. Essa história iniciou em 1793 quando Spallanzani se interessou pelo modo como os morcegos se orientavam na escuridão. Então através de experimentos, deixando morcegos cegos, esse cientista descobriu que eles não colidiam com as paredes de um quarto. Mas como???

Essa incógnita começou a ser explicada apenas dois séculos depois, em 1930, pelo biólogo Donald Griffin. Para se orientar na escuridão, os morcegos (microquirópteros) desenvolveram um sofisticado sistema de ecos, a ecolocalização. Ao emitir ultra-sons com a laringe e folha nasal, o morcego recebe esses sons através da orelha. Essas ondas sonoras recebidas informam ao animal tudo que está a sua volta.

Onde estão obstáculos, comida, etc. O ouvido humano tem a capacidade audível de 20 Hz – 20 kHz, a extensão da frequência de muitos quirópteros é de 20-80 kHz, podendo chegar até 210 kHz.

Onde moram? Durante o dia, os morcegos repousam em locais seguros, como ocos de árvores, fenda de rochedos, cavernas, galhos de árvores, forro de casas. Algumas espécies fazem 'tendas', isto é, com seus dentes mastigam a nervura central de folha de bananeira, ou coqueiro, formando assim uma espécie de tenda, onde repousam e se alimentam.

Os predadores de morcegos são cobras arborícolas, gaviões e principalmente corujas. Os morcegos dão cria de um a dois filhotes por ano e podem viver até 16 anos.

Devido 'a devastação de florestas pelo homem, 8 espécies de morcegos brasileiras já estão na lista de animais ameaçados de extinção. Duas delas, *Chiroderma doriae* e *Myotis rubra* ocorrem no Paraná.

Tudo é uma questão de cultura! No reino antigo da Macedônia, os morcegos eram tidos como animais que dão sorte. Em alguns locais no México, mulheres grávidas levam oferendas em cavernas com morcegos, para que tenham sucesso na entrega de seus bebês. Na China, mosteiros lucram coletando fezes de morcegos e vendendo como ótimo adubo orgânico. Também usam pendentes em forma de morcego, que simbolizam felicidade, prosperidade, e pureza.

Ressalta-se que, todos os animais tem sua função e importância na Terra, e que de alguma forma contribuem para um equilíbrio na natureza, e os morcegos devem ser conhecidos e preservados por todos nós.

PARA SABER MAIS:

Os morcegos e a raiva. Nelio R. dos Reis, José H. F. Mariño & Salma B. D. Líbera. Instituto de saúde do Paraná – Universidade Estadual de Londrina.
Bats a natural history. 1992. John E. Hill & James D. Smith. University of Texas Press. Austin.

Capítulo XII - ATIVIDADES PEDAGÓGICAS QUE PODEM SER APLICADAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Oficina de Educação Ambiental

Textos retirados do site <http://www.wln.com.br/~helena/>

De autoria de Helena Zajaczkowski

OBJETIVO

Promover dinâmicas de grupo a professores, alunos e a comunidade em geral, com o intuito de sensibilizá-los visando a construção de novos hábitos e atitudes balizados nos valores e princípios éticos.

JUSTIFICATIVA

A nossa Sociedade chegou a um ponto crítico, crises em todos os setores, refletindo a cada dia uma crescente deturpação dos valores éticos, bem como dos sentimentos, tais como; falta de amor, de respeito, de compreensão, de solidariedade, excesso de egoísmo, de ganância, rivalidades, ódio, etc. Todas estas emoções são vivenciadas em situações corriqueiras que envolvem pessoas no seu cotidiano, comprometendo as atividades sociais e profissionais.

Esta Oficina tem em seu escopo promover técnicas que aumentem a auto-estima e o amor - próprio, proporcionando uma interação entre as pessoas e ao meio ambiente. Simultaneamente, visa transformar sentimentos negativos em positivos, para despertar suas potencialidades com o intuito de transpor obstáculos e dificuldades de forma singela, facilitando e solidificando o aprendizado.

Por se tratar de dinâmicas de grupo selecionadas e direcionadas que descrevem as causas que atentam contra a harmonia no Mundo, pretende-se com a Oficina de Educação Ambiental tentar resgatar esse quadro desolador em relação aos problemas sócio ambientais, no sentido de resgatar valores no ser humano, sensibilizando-o para que atinja a paz emocional, clareza de idéias e o respeito pela natureza.

TÉCNICAS

QUE ANIMAL SOU EU ?

Prenda com um alfinete a figura de um animal nas costas de uma das crianças do grupo. Não deixe que ela veja a figura. Peça-lhe que fique de costas para o grupo de forma que todos

possam ver em que animal ela se transformou. Em seguida, ela deve fazer perguntas para descobrir quem é, as outras crianças só podem responder sim, não e talvez.



ECOSSISTEMA

Esta é uma brincadeira que torna bastante evidente os inter-relacionamentos essenciais entre todos os membros de uma comunidade natural.

O encadeamento retrata com clareza como o ar, as pedras, as plantas e os animais trabalham juntos na equilibrada teia da vida.

As crianças formam um círculo. O líder coloca-se dentro do círculo, próximo da margem, segurando um rolo de barbante, em tão pergunta: “Quem pode me dizer o nome de uma planta que cresce nessa área?... Cenoura... Ótimo! Venha aqui. Srta. Cenoura, e segure a ponta do barbante. Há um animal por aqui que gosta de comer cenouras?... Coelho!... Ah, uma bela refeição! Sr. Coelho, segure aqui neste barbante; você esta ligado à Srta. Cenoura porque depende dela para se alimentar. Agora, quem se alimenta de coelho?”.

Continue ligando as crianças por meio do barbante à medida que vão surgindo relacionamentos com o restante do grupo. Introduza novos elementos e considerações, tais como outros animais, solo, água, e assim por diante até que todas as crianças do círculo estejam interligadas como um símbolo do entrelaçamento da vida. Vocês acabaram de criar seu próprio ecossistema.

Para demonstrar como cada elemento é importante para uma comunidade, imagine um motivo plausível para retirar um elemento do conjunto. Por exemplo, o fogo ou um lenhador que destrói uma árvore. Quando uma árvore cai, arrasta consigo o barbante que esta segurando; qualquer um que sinta um puxão em seu barbante foi, de alguma forma, afetado pela morte da árvore. Agora todos os que sentiram um puxão por causa da árvore também devem fazer o mesmo. O processo continua até que cada elemento demostre ter sido afetado pela destruição da árvore.

CONHECER OS COMPANHEIROS

Esta brincadeira foi elaborada por Cliff Knapp , autor de Humanizing Education (Como humanizar o ensino sobre o meio ambiente), com a finalidade de ajudar as pessoas a se conhecer melhor. depois de terminada a brincadeira, os participantes quase sempre sentem-se mais descontraídos e demonstram maior espírito de cooperação.

Para iniciar a brincadeira , distribua folhas de papel em que você imprimiu os itens, conforme exemplo abaixo . Cada participante deverá entrevistar as outras do grupo, fazendo perguntas e escrevendo seus nomes no espaço adiante de cada item do questionário. Peça aos

participantes que tentem incluir o nome de cada companheiro pelo menos uma vez na lista, sem perder muito tempo em cada uma das entrevistas.

QUESTIONÁRIO PARA CONHECER OS COMPANHEIROS

<p>Descubra alguém que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tenha ajudado uma árvore ou um animal ferido :..... • Tenha superado uma limitação pessoal durante o contato com a natureza:..... • Tenha sido picado por uma cobra:..... • Tenha dormido numa barraca..... • Tenha uma atividade favorita ao ar livre:..... • Se fosse uma planta ou animal, qual deles gostaria de ser?..... • Saiba recitar uma poesia, cantar uma música ou citar um texto sobre a natureza:..... • Tenha um herói na conservação pela natureza:..... • Tenha participado de uma campanha a favor do meio ambiente:..... • Tenha conhecido um índio pessoalmente:..... 	
--	--

A ARCA DE NOÉ

A idéia é descobrir um parceiro entre a confusão e a correria de bichos na Arca de Noé. Inicie contando o número de participantes. Depois faça uma lista com nomes de bichos, cujo número deve ser a metade do número de participantes.

Escreva o nome de cada bicho em duas fichas pequenas (de 3x5 cm) de cartolina. Quando você terminar, deverá haver tantas fichas em mãos quanto forem os participantes – uma ficha para cada participante. Se o número de crianças for ímpar, escreva o nome de um dos bichos em três fichas, formando uma trinca para acomodar o participante extra.

Embaralhe as fichas e distribua-as. Cada criança deverá ler sua ficha e transformar-se no bicho cujo nome lá está, guardando segredo. Recolha as fichas.

A um sinal, os participantes começam a representar sons, formas e movimentos típicos do bicho com que foi, sorteado, na tentativa de atrair seus parceiros. A atividade torna-se engraçada quando os bichos começam a latir, coaxar, chiar, zumbir, andar de modo pomposo, balançar,

saltar e fazer pose. As crianças poderão fazer qualquer ruído que desejarem, mas é proibido falar (cada bicho deve atrair seu parceiro somente por meio da autenticidade de suas representações). Esta brincadeira termina com uma feliz confraternização e muitas gargalhadas.



ANIMAIS! ANIMAIS!

Esta versão pode ser realizada com todos os tipos de variações engraçadas. Ela aproxima o grupo de forma divertida e cria oportunidades para discussões espontâneas sobre os conceitos do mundo natural. Para começar, explique que você distribuirá cartões com figuras de animais e que os participantes deverão manter a identidade de “seus” animais em segredo. Depois de distribuir os cartões, peça que os participantes representem o comportamento típico de seu animal, um “ator” por vez.

Se o grupo for grande, peça que oito ou dez voluntários “representem” para os colegas. Nesse caso, coloque no chão uma variedade de figuras de animais e deixe que cada participante escolha aquele que esteja mais preparado para imitar.

Os companheiros tentarão adivinhar o nome do animal. É muito importante que o “ator” termine seu “ato” antes que os colegas digam em voz alta o nome do animal. Para que não fiquem muito ansiosos, diga-lhes para movimentar-se como animal. Para terminar a representação, o participante poderá, se desejar, emitir um som do animal, seja cantado, seja zurrando, e assim por diante.

Os companheiros tentarão adivinhar o nome do animal. É muito importante que o “ator” termine seu “ato” antes que os colegas digam em voz alta o nome do animal. Para que não fiquem muito ansiosos, diga-lhes que você acenará com o braço no momento certo de começar a adivinhação. Se o participante não souber imitar bem o som emitido pelo animal ou se os movimentos não forem suficientes, permita que a adivinhação comece um pouco antes. Podem ser fornecidas pistas, porém você ficará surpreso ao constatar as excelentes imitações que surgirão. Haverá sempre alguém que adivinhara rapidamente o nome do animal.

Na maioria das brincadeiras que necessitam de representação, será mais divertido definir um local como “palco” e pedir que o participante venha à frente para realizar sua imitação do que deixá-lo no lugar em que está. Antes de cada representação, peça ao participante que lhe entregue o cartão, de modo que você saiba qual é o animal e possa ajudar o restante do grupo com alguns palpites, se necessário.

Os animais deverão ser de fácil identificação, com características físicas e movimentos bastante conhecidos. Os sempre preferidos são: urso, morcego, pingüim, gorila, tartaruga, coruja, leopardo e garça.



UNIDOS VENCEREMOS

1. **Material:** Cinco palavras de cinco letras recortadas as letras em quadrados iguais (cartolina). Cada grupo deverá ser de cor diferente; uma mesa para cada grupo.

2. **Ambiente:** Sala que comporte o número de grupos.

3. **Participantes:** De 20 a 30 pessoas.

Formar grupos de 5 em volta de cada mesa. Embaralhar as letras (da mesma cor - não misturar cores) e ir distribuindo cinco letras para cada participante, de preferência colocar 5 em frente da pessoa, com as letras voltadas para baixo (prestar atenção porque em cada mesa só poderá haver letras da mesma cor).

Solicitar silêncio absoluto. Não podem se comunicar verbalmente. O coordenador dirá apenas: “A partir deste momento, vocês deverão formar palavras”.

Observar as atitudes:

- a) Quem avança para apanhar as letras dos parceiros.
- b) Quem esconde as suas.
- c) Quem tenta trocar ou oferece ajuda ao outro
- d) Quem forma sua palavra e cruza os braços em atitude de superioridade.

Prestar atenção se o grupo onde trabalharam juntos terminou primeiro.

Deverá ser feito um plenário, questionando as atitudes dos participantes.

- Em todo trabalho, quando há troca o rendimento é melhor e os participantes criam mais laços de fraternidade e de amizade.

CÂMERA FOTOGRÁFICA

Câmera fotográfica é uma atividade forte e divertida. Ela aquieta a agitação e os pensamentos dispersivos de forma simples e natural, deixando a atenção livre para absorver completamente a natureza.

Um participante assume o papel do fotógrafo e outro representa a câmera fotográfica. O fotógrafo guia a câmera, que está de olhos fechados, à procura de imagens bonitas e interessantes. Ao ver algo lhe interessa, o fotógrafo aponta a objetiva (os olhos) da câmera naquela direção e enquadra o objeto que quer “fotografar”. Em seguida, ele aperta o botão do obturador (ao lado da orelha) para abrir a objetiva.

É importante que a câmera permaneça de olhos fechados entre uma fotografia e outro, de modo que os três a cinco segundos de “exposição” tenham o impacto da surpresa.

Os fotógrafos devem ser incentivados a ser criativos ao escolher e enquadrar os objetos. Diga-lhes: “Vocês poderão conseguir fotografias sensacionais se escolherem ângulos e perspectivas diferentes. Por exemplo, deitar-se no chão sobe uma árvore e tirar a fotografia olhando para cima, ou colocar a câmara bem perto da casca ou das folhas de uma árvore. Procurem olhar dentro de uma flor ou ver o horizonte de forma panorâmica. Aproveitem as oportunidades do momento”.

Os fotógrafos terão dez minutos para fotografar e depois trocarão de função. Diga quantas fotografias eles deverão tirar (o ideal de seis a dez) e em seguida peça que troquem de lugar com seus parceiros. Dentro dessas regras, todos terminaram mais ou menos ao mesmo tempo.

Depois de que todos tiverem representado os dois papéis, forneça a cada participante uma ficha de cartolina de 7X12 cm, dizendo: “Lembre-se de uma das fotografias que você tirou quando representou a câmera. Faça um desenho dela e ofereça-a ao fotógrafo”. Se algum participante resmungar sobre sua falta de talento artístico para desenhar, diga que ele poderá culpar o fotógrafo pela má qualidade das fotografias!

Objetivo da atividade é fazer com que os participantes apreciem a beleza do mundo natural com mais intensidade.

PERSONIFICAR UMA ÁRVORE

A atividade Personificar uma árvore pode ser realizada em ambiente interno ou ao ar livre. Se for ao ar livre, procure uma clareira sob uma árvore decídua--- grande, de preferência.

Peça aos participantes que se espalhem sob a árvore, permanecendo de olhos fechados e não muito distante de você para que possam ouvi-lo. Diga-lhes que serão uma árvore durante um ano inteiro, vivendo as quatro estações --- verão, outono, inverno e primavera. Na verdade, eles se *transformarão* em uma árvore.

Narração para Personificar uma árvore:

Feche os olhos.

As árvores são muito importantes para a vida terrestre. Elas produzem grande quantidade de oxigênio para o Mundo. Sustentam o solo e evitam erosões. Fornecem alimento e abrigo para bilhões de animais. Aquecem o ambiente no inverno e refrescam o calor do verão com suas sombras. As árvores nos inspiram a pensar em beleza, nobreza, força e serenidade.

Com os olhos fechados, imagine-se caminhando por uma floresta de imensas árvores decíduas. (Pausa) Agora, você chegou a uma clareira no centro da floresta. Pare, vire-se em direção ao sol e sinta que você está se transformando em uma grande árvore dessa floresta.

Fique com os pés afastados e sinta sua imensa raiz principal crescer abaixo de seu quadril. Ela está descendo pelas suas pernas... alcançando os joelhos.... tornozelos.... solas dos pés até penetrar na terra. Sua raiz principal está atravessando a parte macia do solo até encontrar uma camada de argila. Deixe que elas penetrem na terra até atingir uma profundidade de nove metros. (Pausa)

Agora comece a estender as raízes transversais em todas as direções, um pouco abaixo do nível do solo .Estenda-as para a esquerda... para a direita...para frente...e para trás. Estenda-as para longe do tronco--- três metros, seis metros, nove metros. (Pausa)

Incline-se para frente e para trás. Veja como você está enraizado firmemente na terra. (Pausa) Olhe mentalmente para o seu tronco e veja como ele é grande e redondo (Pausa). Sua casca é lisa ou áspera? É escura ou lisa? (Pausa)

Agora, acompanhe a subida de seu tronco até alcançar os galhos maiores. Acompanhe-os à medida que eles se dividem em galhos cada vez menores e se estendem em direção ao céu.

É verão e a vida está tranqüila. Os dias são longos. O Sol está quente. Uma brisa suave movimentando lentamente seus galhos para frente e para trás. Sinta como suas raízes estão firmes e presas na terra.

Que tipo de folhas você tem? São grandes e pontiagudas? Ou são pequenas e redondas?

Absorva a energia dos raios quentes do sol. Leve-os até suas folhas e produza nutrientes, usando a luz solar, o ar e a água que você sorveu do solo e levou para cima.. Agora, envie os nutrientes que suas folhas produziram até os galhos e o tronco. Sinta como eles vão descendo até alcançar suas raízes. Deixe-os armazenados aí. É no verão que você armazena nutrientes.

Nas profundezas da terra, busque água no solo usando suas raízes capilares. Elas se espalham e tocam quase todas as partículas do solo à sua volta. Leve a água para cima. Sinta como ela sobe, primeiro em minúsculo jatos e depois como se fosse um imenso rio. A água está subindo pelo tronco a uma grande velocidade, percorrendo os galhos em direção às folhas. Agora, ela está evaporando das folhas, enchendo de umidade a atmosfera à sua volta. Conforme o outono se aproxima, os dias ficam mais curtos e a luz do sol menos intensa. A produção de nutrientes reduziu-se ao mínimo. Está fazendo frio, estamos no inverno. Repouso quase absoluto. Sinta as folhas que caem, o vento frio e forte em seus galhos (Pausa)

A medida que o tempo passa, veja os minúsculos brotos que irão se desabrochar na próxima estação, em folhas e flores.

Esses brotos representam sua nova vida para o próximo ano. Curve-se para baixo. Ajoelhe-se e torne-se um minúsculo broto de folha. Você se sente como um bebê no útero da mãe, aguardando a hora de nascer, aguardando a primavera. (Pausa).

Desabroche agora como uma minúscula e tenra folha verde da primavera. Abra-se completamente para o sol da primavera e receba a energia de seus raios cálidos. Sinta a energia e o sustento proporcionados pelo sol, e cresça verde e grande.

Volte a ser uma árvore inteira. Com sua renovação, os animais retornam à floresta. Pássaros pousam em seus galhos. Estenda um de seus galhos e deixe que um sabiá pose nele. Toda a vida animal depende de você para obter alimento, abrigo e até mesmo uma sensação de bem-estar. Estenda seus galhos para todos os seres vivos da floresta, num espírito de proteção e amor. Sinta que vocês compartilham da unidade da vida, com beleza e harmonia.

PASSEIO DA LAGARTA

Leve as crianças a um local secreto e isolado. Depois de colocar vendas nos olhos de todas, forme uma fila, onde cada criança deverá colocar o braço no ombro da que está à frente dela. Conforme você as conduz, diga-lhes que deverão ouvir, cheirar e sentir o que se passa ao redor, o mais que puderem.

Faça paradas freqüentes em pontos interessantes, tais como árvores e rochas diferentes, ou para que sintam o perfume de uma flor ou de um arbusto. Quanto mais variados forem os elementos, tanto melhor. Para isso, caminhem dentro e fora da trilha, sigam um leito seco de rio ou saiam de clareiras ensolaradas.

Quando achar que já caminharam o suficiente, retire as vendas. Agora as crianças devem tentar encontrar o caminho de volta até o ponto de partida. Às vezes, antes do retorno, peça-lhes que desenhem ou façam um traçado de como elas acham que foi o caminho e os locais por onde passamos. Assim, elas aprenderão a transformar em figuras os sons, cheiros e toques que sentirão. Som de patos pode indicar uma lagoa ou pântano; perfume significa flores. Sempre que possível, deixe que as crianças descubram o caminho de volta por conta própria.

Atenção: filas com mais de seis crianças com os olhos vendados causam confusão e ficam difíceis de conduzir.



AJUDANDO-SE MUTUAMENTE

Material: Dois cabos de vassoura ou varas semelhantes. Dois chocolates bem embrulhados; se possível, colocar um pedaço pequeno de durex para dificultar a dinâmica. Corda fina.

Ambiente: Sala ampla que todos os participantes assistam à demonstração.

Participantes: Apenas 2 participarão ativamente, mas o grupo poderá ter vários componentes. As varas serão colocadas nos ombros dos dois participantes, e as mãos dos mesmos serão atadas nas pontas das varas, como se estivessem crucificados. Amarrar firme para não soltar nem deixar a vara correr.

Serão colocados em uma mesa dois chocolates embrulhados, e será dado o sinal para que os dois participantes possam comê-los.

Serão dados 5 minutos. Se não conseguirem, poderá entrar nova dupla.

O grupo deverá observar as atitudes de cada dupla e de cada participante.

*** Se cada um tentar comer sozinho o chocolate, jamais conseguirá; se houver partilha, os dois comerão um e depois o outro.

*** Evidenciar a importância do trabalho em conjunto na família na escola e na sociedade. O amor é partilha e solidariedade. Sair do individualismo é sinal de maturidade. A mudança do nosso jeito de pensar e de ver o outro deve se fazer acompanhar da mudança da organização social. Não são dois momentos ou movimentos, mas uma única tarefa e compromisso.

TEXTOS PARA TRABALHAR EM GRUPO

Uma lenda chinesa nos narra que certo dia um discípulo perguntou ao vidente:

--- Mestre qual é a diferença entre o céu e o inferno?

E o vidente respondeu:

--- Ela é muito pequena e com grandes conseqüências.

Vi um grande monte de arroz cozido e preparado como alimento. Ao redor dele, muitos homens, quase a morrer, não podiam se aproximar do monte de arroz. Mas possuíam longos palitos de 2 a 3 metros de comprimento. Apanhavam, é verdade, o arroz, mas não conseguiam levá-lo para a própria boca, porque os palitos em suas mãos eram muito longos e, assim, famintos e moribundos, embora juntos mas não solidários, permaneciam curtindo uma fome eterna, diante de uma fartura inesgotável. **E isso era o inferno.**

Vi outro grande monte de arroz cozido e preparado como alimento. Ao redor dele, muitos homens famintos, mas cheios de vitalidade. Não podiam se aproximar do monte de arroz, mas

possuíam longos palitos de 2 a 3 metros de comprimento. Apanhavam o arroz, mas não conseguiam leva-lo para a própria boca, porque os palitos em suas mãos eram muito longos. Mas com seus longos palitos, ao invés de levá-los à sua própria boca, serviam-se uns aos outros o arroz. E assim matabam a sua fome insaciável, numa grande comunhão fraterna, juntos e solidários, gozando a excelência dos homens e das coisas. **E isso era o céu.**



MEDITAR NA NATUREZA

Para essa atividade, será necessário colecionar diversas citações inspiradoras e escrevê-las em fichas de cartolina - uma citação por ficha. Cada citação deverá ser acompanhada de uma atividade que ajude o participante a transformar a idéia em experiência pessoal. Evite incluir citações muito abstratas e complexas. Se você não encontrar uma citação diferente para cada participante, escolha as melhores e entregue-as a mais de uma pessoa. Se preferir, recorra ao livro *Listening to Nature*, que apresenta quase trinta citações com atividades apropriadas para cada uma delas. As citações abaixo e suas respectivas meditações foram extraídas desse livro:

“Meu coração está em harmonia com a tranquilidade que o silêncio da natureza inspira”(H.I.Khan). Descubra um lugar silencioso, onde você possa estar só. Ouça os sons. Quando seus pensamentos começarem a divagar, repita a citação acima. Ela o ajudará a trazê-los de volta ao presente momento.

“Santa terra mãe, as árvores e toda a natureza são testemunhas de nossos pensamentos e ações” (Índios winnebagos). John Muir disse: “Cada objeto natural é um condutor da divindade”. Saia para uma caminhada e repita em silêncio essa prece de respeito pela terra e por seu Criador, proferida pelos índios winnebagos. Quando um animal, planta, pedra ou cena interessante atrair sua atenção, pare e agradeça silenciosamente a alegria e a beleza que você está sentindo.

Descubra um lugar tranquilo onde cada pessoa possa ficar só. Um local bonito ajudará os participantes a entrar em sintonia com a inspiração contida na citação.

Depois que todos estiverem prontos para iniciar a atividade, espalhe os cartões virados para baixo e deixe que cada participante escolha um. Diga-lhes para imaginar que a citação escolhida é especialmente dirigida a eles. Se alguém não conseguir se relacionar com o pensamento expresso no cartão, poderá escolher outro. É surpreendente, mas quase sempre as pessoas escolhem citações adequadas para elas.

Os participantes, em geral, entendem que Meditar na Natureza é uma atividade silenciosa, no entanto às vezes é necessário lembrá-los disso.

Costuma-se dar ao grupo dez a quinze minutos para reflexão. Em seguida, reuni-se os participantes e pede-se que sentem em círculo para contar suas experiências.

É possível também utilizar um único cartão com várias citações e meditações e deixar que os participantes escolham suas preferidas.

VIDA LONGA À CAIXINHA DE LEITE

Marinez Romanchuck

Técnico de Laboratório Qualidade

Klabin/Correia Pinto

O leite longa-vida sempre está presente em nossa dieta diária, e normalmente, em grande proporção. Ao observar o número de caixas de leite que se joga no lixo, decidi encontrar um destino para as embalagens, diferente do aterro sanitário.

Uma das idéias que encontrei para reciclagem dessas caixas foi a de produzir bolsas e carteiras.

Carteiras e bolsas produzidas a partir da reciclagem de caixas de leite



Os materiais necessários para a confecção das bolsas e carteiras são:

- Caixa de leite limpa;
 - Cola em bastão;
 - Papel colorido: medindo: 34x26,5 cm. (tipo de presente) tecido leva 12 horas para secar;
 - Tesoura;
 - Furador;
 - Fitas coloridas, botões, enfeites, barbante (no caso da Nátali eu uso 90 cm de fita);
 - Velcro ou botão de imã;
 - Cola quente;
 - Régua;
 - Caneta;
 - Linha e agulha;
 - Avio ou fósforos.
- Para confecção o passo a passo a ser seguido é:

1. Lavar a caixa de leite e limpar com álcool;
2. Cortar três lados da caixa conforme medida: 11,5cm de altura;
3. O lado que ficou mais alto será usado como aba da bolsa;
4. Se preferir pode ser arredondado a aba;
5. Usar papel ou tecido nas medidas: 36x26,5 cm;
6. Se usar tecido cola branca, pincel, rolinho de espuma são necessários;
7. Demora 12 horas para secar o tecido;
8. Se usar papel cola em bastão é mais fácil;
9. Encapar a caixa de leite;
10. Usar um pedaço de tecido ou papel para cobrir a parte de dentro da aba;
11. Pode ser usado botão de imã ou velcro para fazer o fechamento da bolsa;
12. Com um furador fazer dois furos na aba para passar a fita mimosa (alça);
13. Depende da criatividade para variar no modelo de alça;
14. Usar enfeites infantis na parte da frente da bolsa.

ANEXO – Atividades Escolares

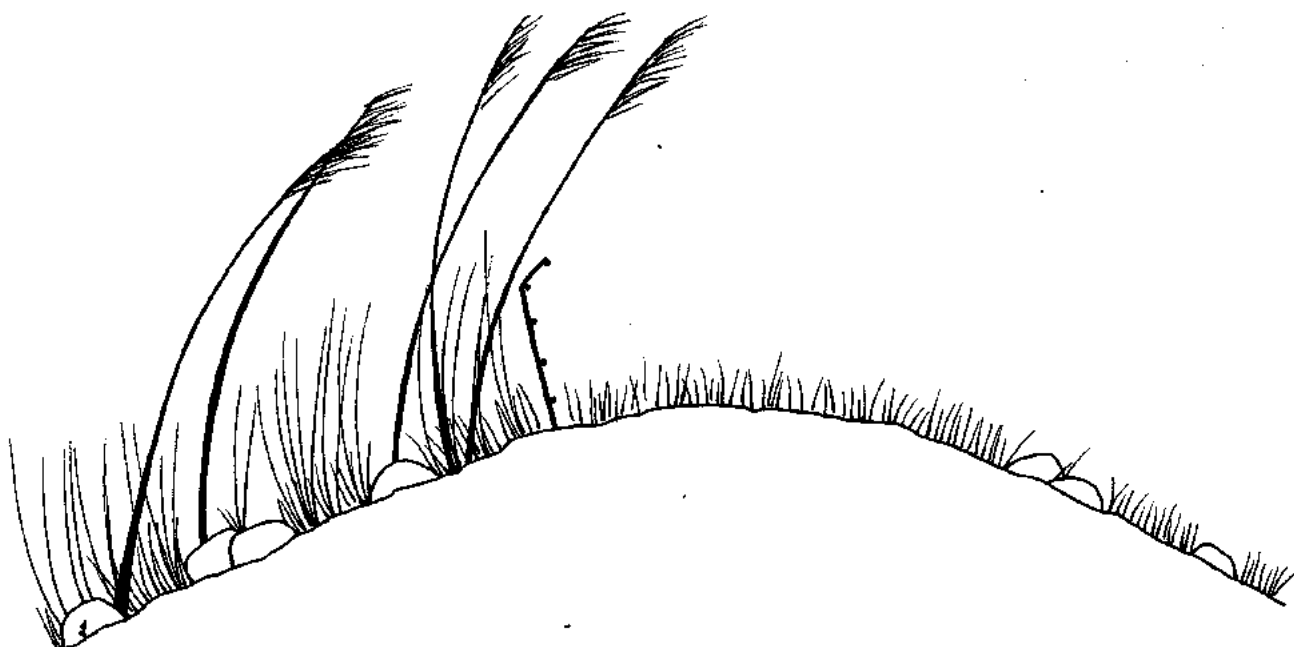
Retirado de:

BOND-BUCKUP, G. **Biodiversidade dos Campos de Cima da Serra**: Livro de atividades. 2ª ed. Porto Alegre: Libretos, 2010. 100p.

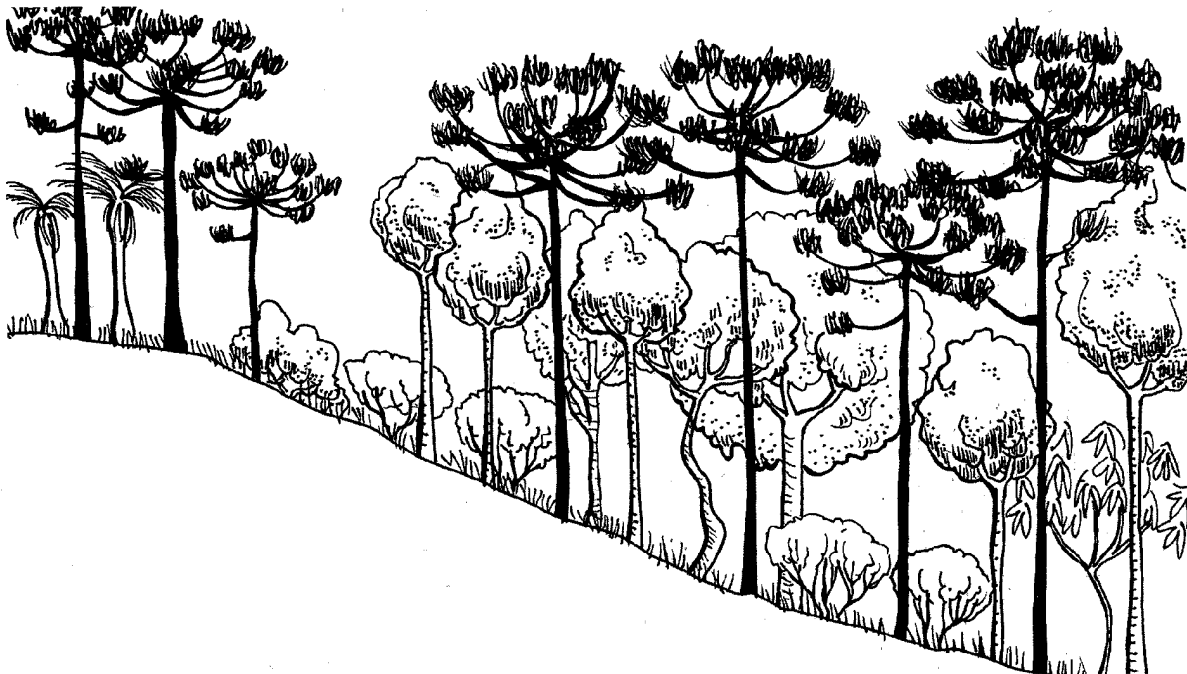
Campo não pastejado



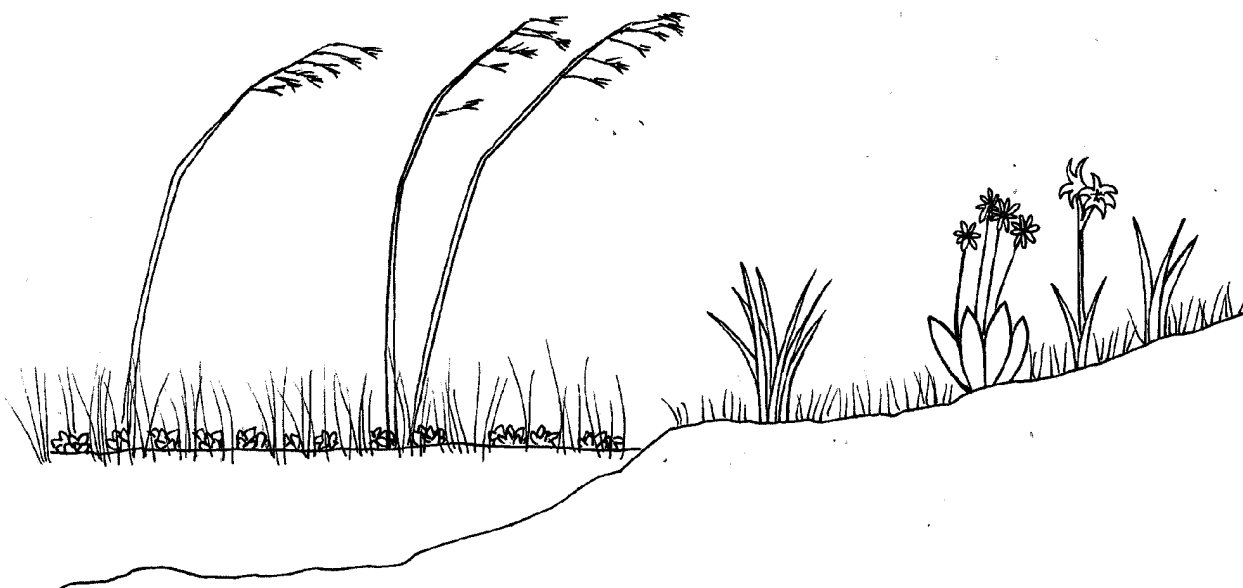
Campo pastejado



Mata com Araucária



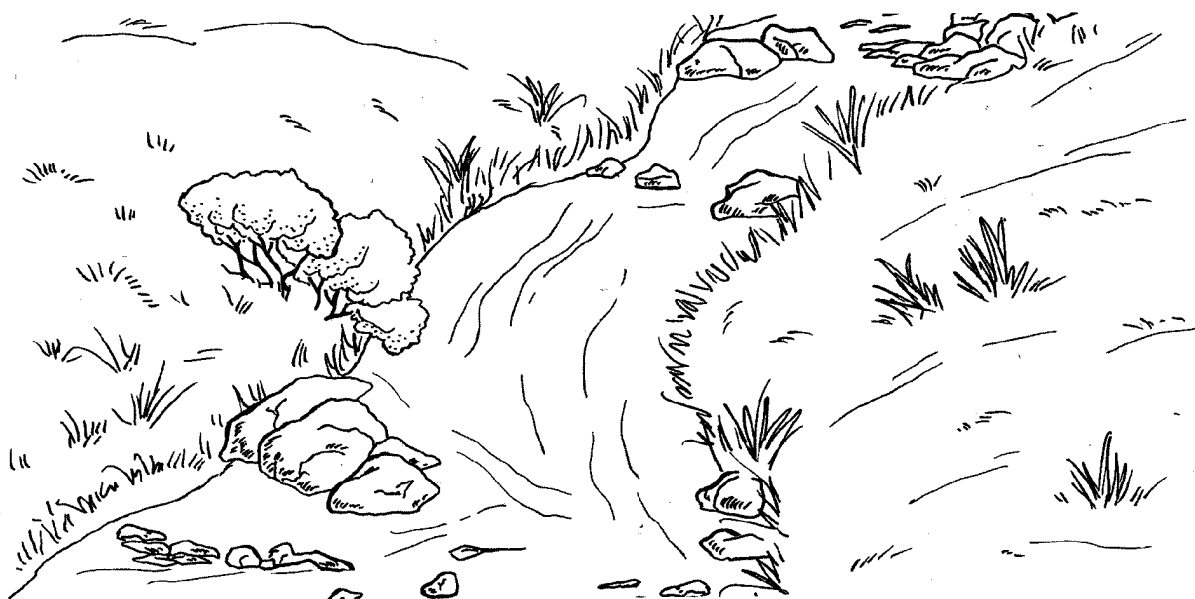
Banhados



Rio com mata ciliar

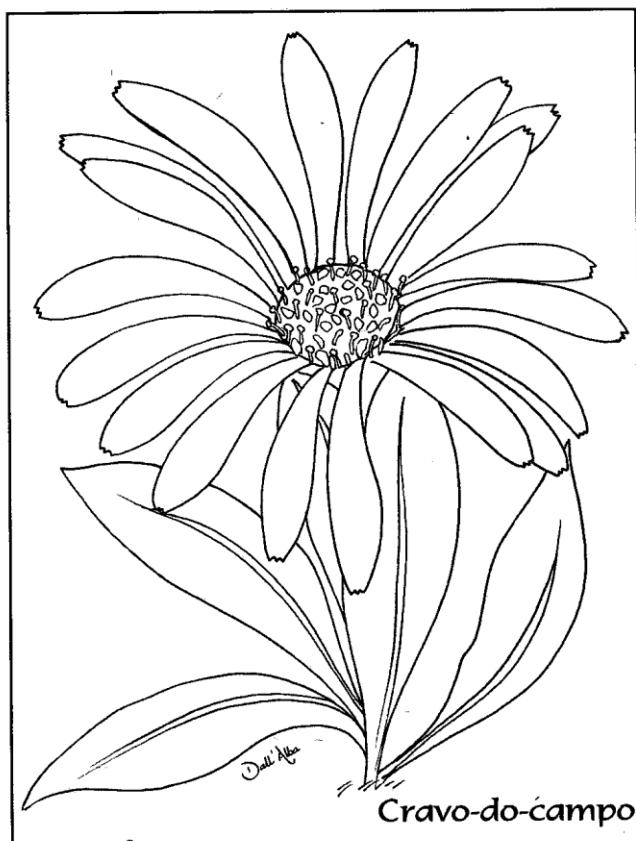


Rio sem mata ciliar



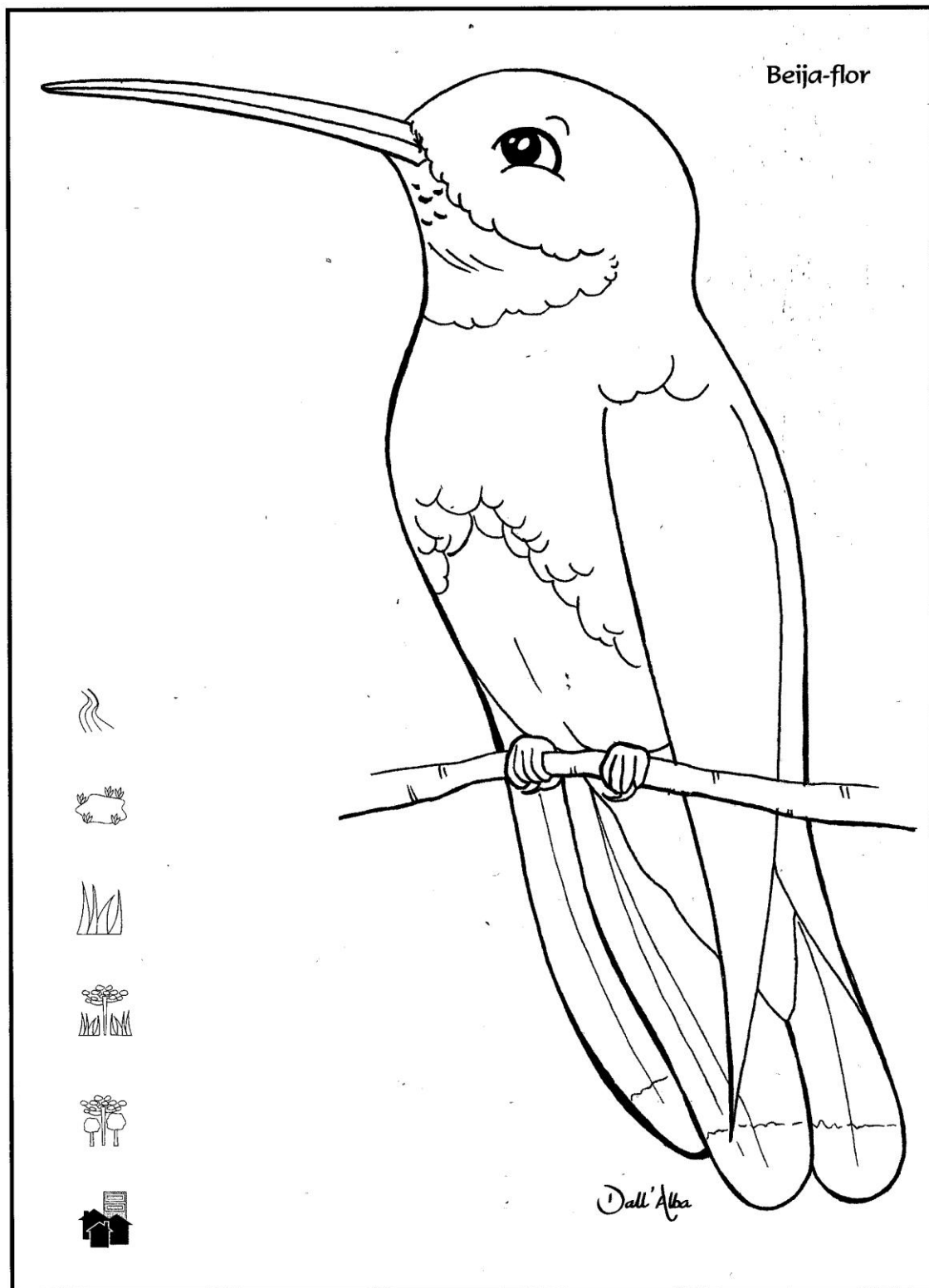
Flora

Pinte as flores e os ícones. Recorte os símbolos dos ambientes e cole ao lado de cada flor, para identificar o local onde ela vive.



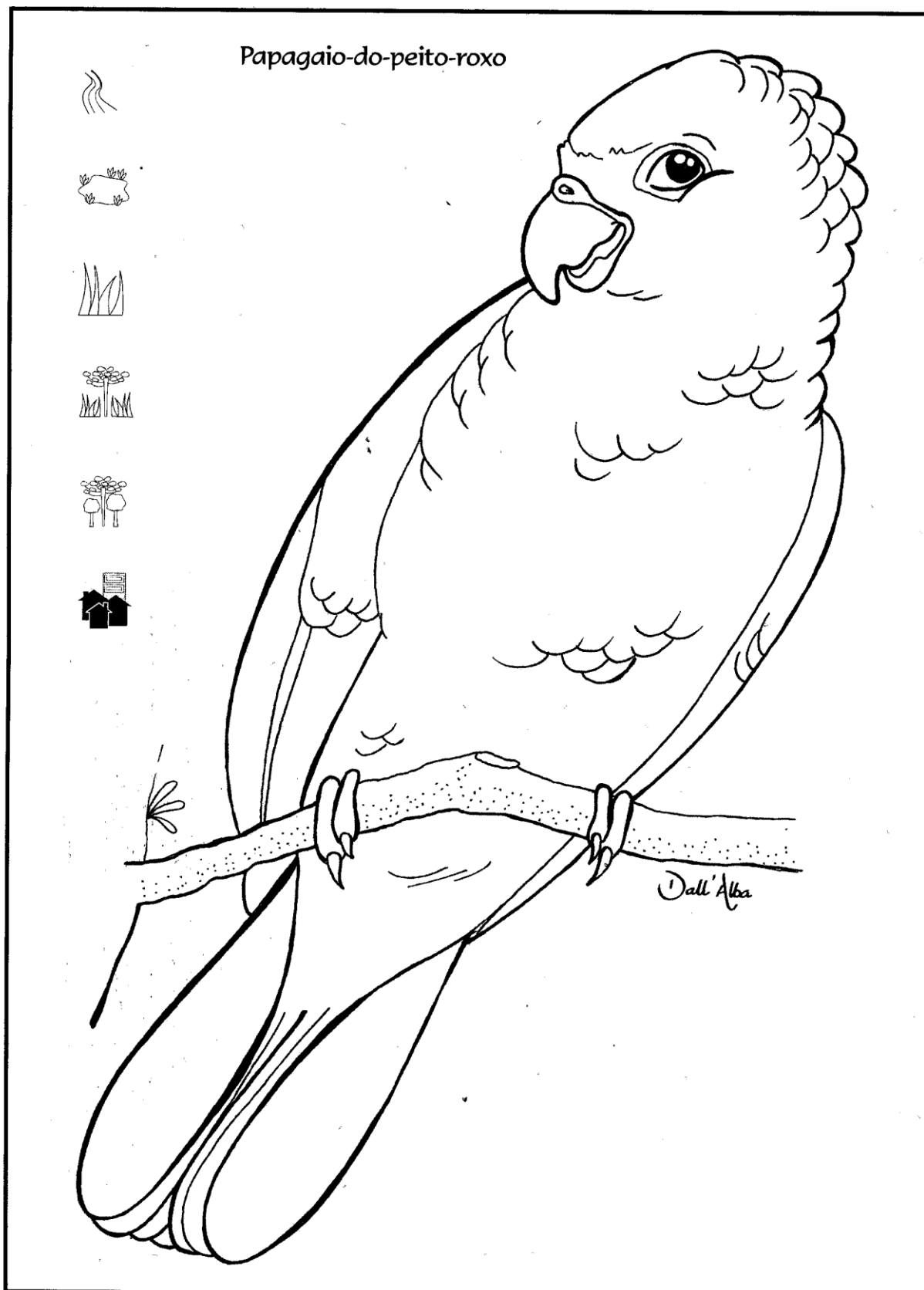
Aves

Consulte o livro texto para descobrir as cores da ave abaixo.
Pinte-a e também, o ícone do ambiente onde se encontra.



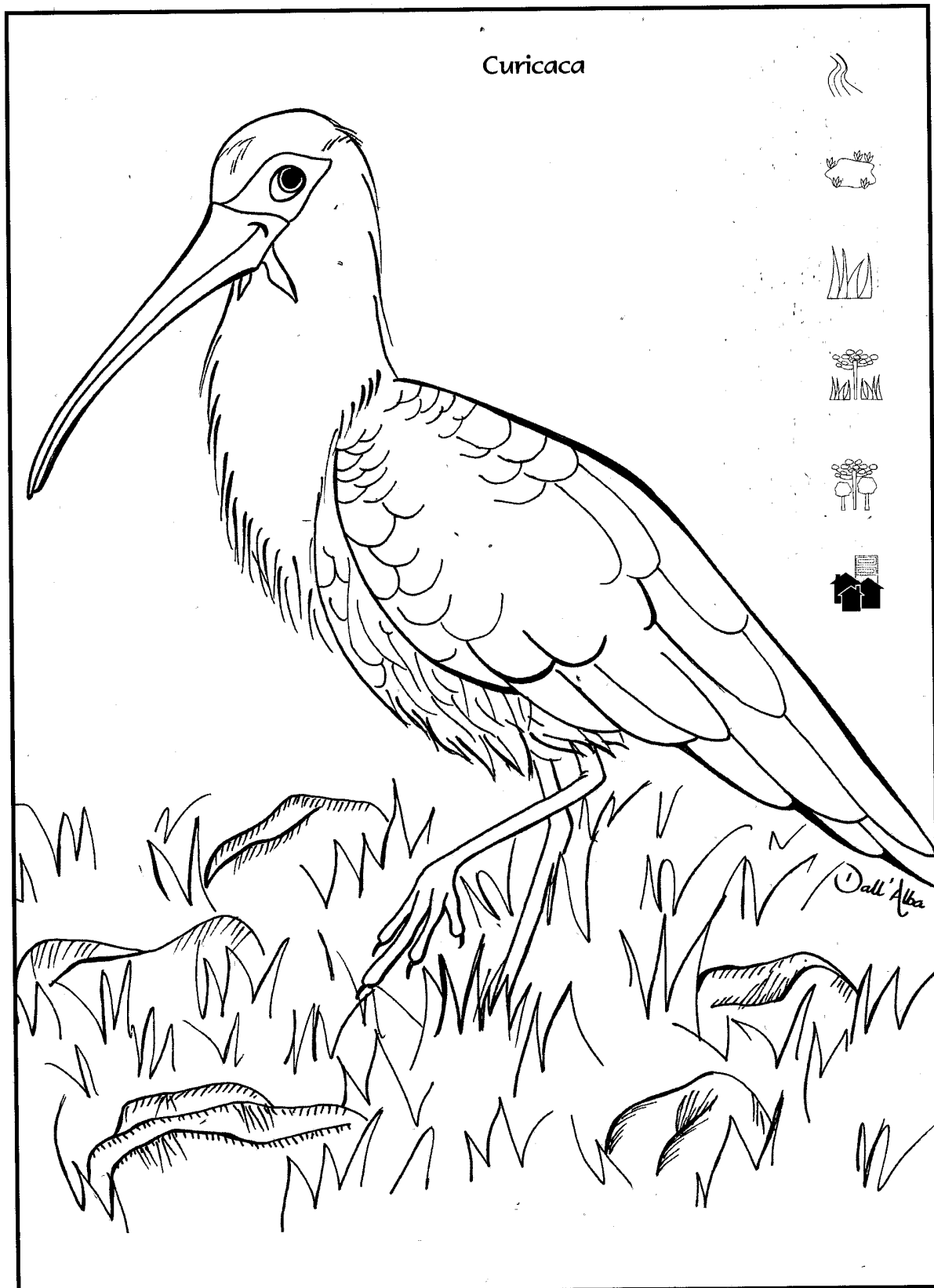
Aves

Consulte o livro texto para descobrir as cores da ave abaixo.
Pinte-a e também, o ícone do ambiente onde se encontra.



Aves

Consulte o livro texto para descobrir as cores da ave abaixo.
Pinte-a e também, o ícone do ambiente onde é encontrado.



Aves

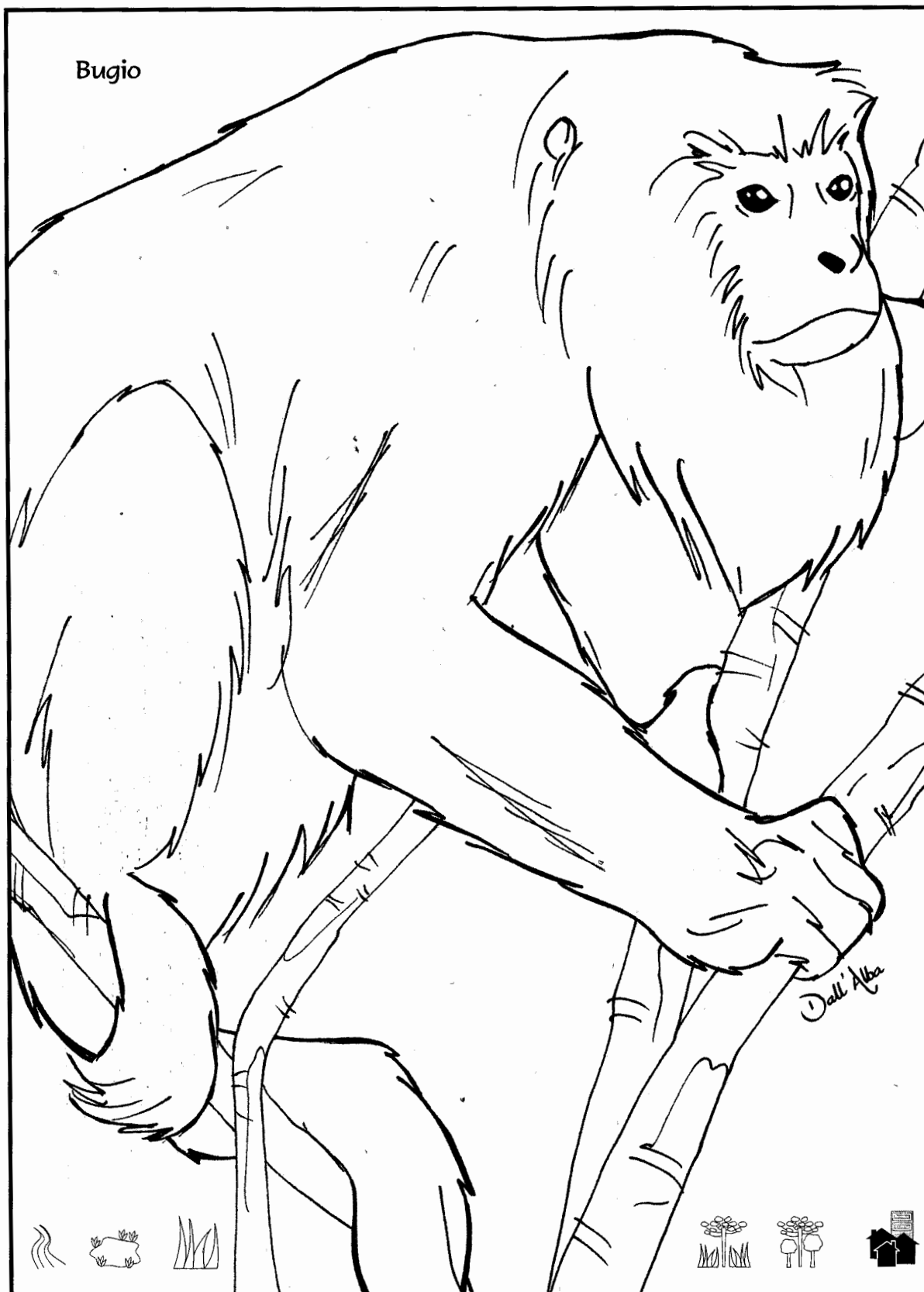
Leia com atenção o texto abaixo e, depois, encontre as palavras em destaque:

1. Uma das características diagnosticas das aves é o **BICO**.
2. A voz das aves é produzida por um órgão exclusivo delas que se chama **SIRINGE**.
3. Além dos ossos pneumáticos, a **PENA** é elemento fundamental do vôo.
4. O **NINHO** pode ser construído com diversos materias e também em ocos de árvores.
5. Os **DINOSSAUROS** são animais extintos com os quais as aves se relacionam.
6. "ENDÊMICA" é uma espécie que ocorre somente em uma região ou tipo de ambiente.
7. O caboclinho-de-barriga-preta é uma espécie **MIGRATÓRIA**.
8. A **ORNITOLOGIA** é a ciência que estuda as aves.

D	E	B	I	C	O	Y	D	M	E	K	S	H	E
U	J	I	G	O	T	E	X	P	Ç	Í	N	T	O
O	S	D	O	N	T	Y	B	E	J	M	W	S	R
R	T	M	H	E	V	J	M	N	S	D	I	L	G
N	N	D	I	N	O	S	S	A	U	R	O	S	H
I	A	K	A	D	D	M	E	K	I	V	A	D	W
T	J	Ó	R	Ê	F	A	U	N	Q	P	M	X	Y
O	G	T	E	M	O	R	G	C	L	P	U	F	J
L	P	D	T	I	V	E	D	Ê	I	E	H	R	S
O	U	U	N	C	J	X	R	F	A	L	M	T	T
G	X	H	A	A	M	P	A	U	E	U	A	G	N
I	L	I	P	R	D	R	A	O	C	U	E	T	J
A	Ó	P	A	M	I	G	R	A	T	Ó	R	I	A
Ê	P	F	N	G	U	A	C	O	H	N	I	N	A

Mamíferos

O homem pertence ao grupo dos mamíferos. Pinte o animal abaixo e o respectivo ambiente onde ele vive.



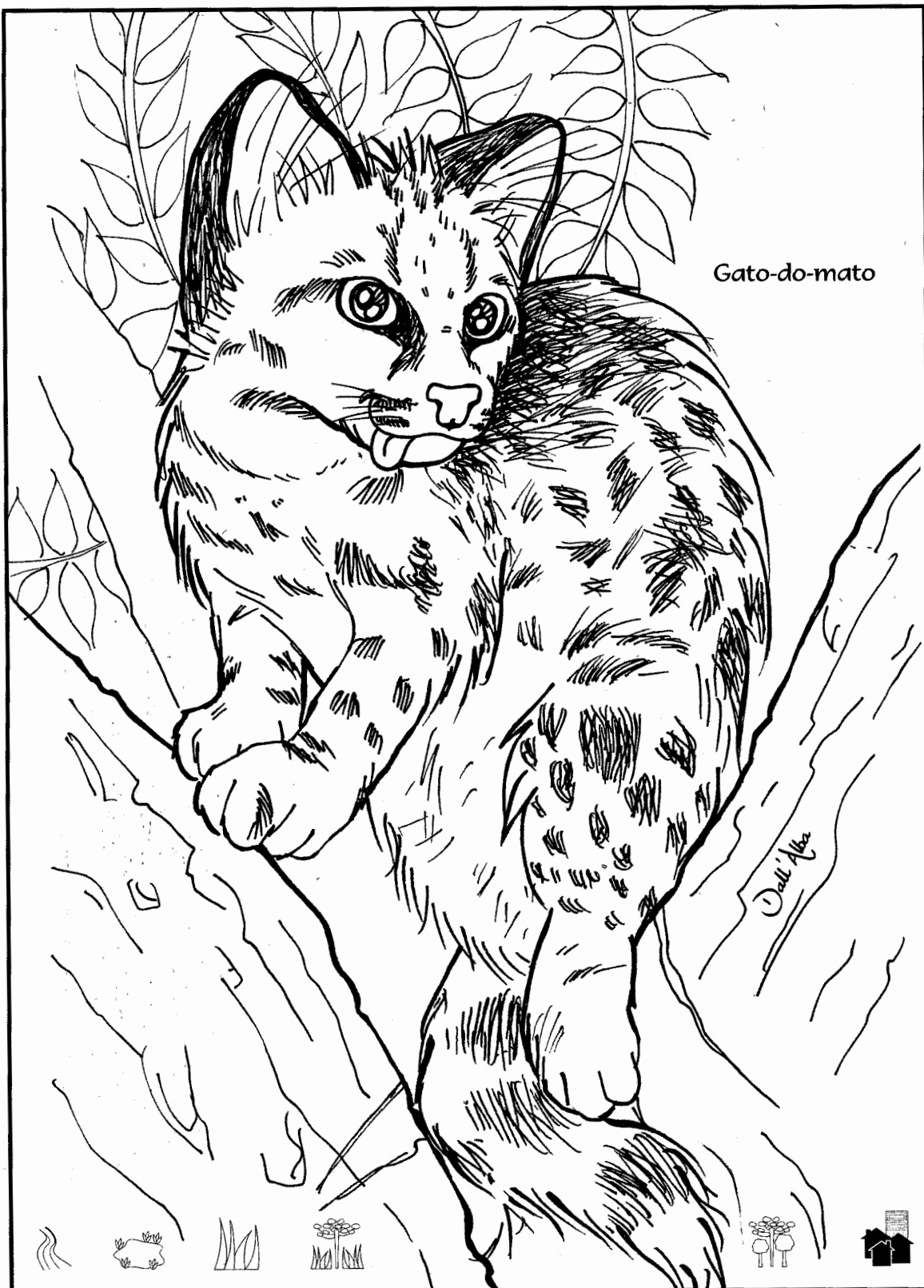
Mamíferos

O homem pertence ao grupo dos mamíferos. Pinte o animal abaixo e o respectivo ambiente onde é encontrado.



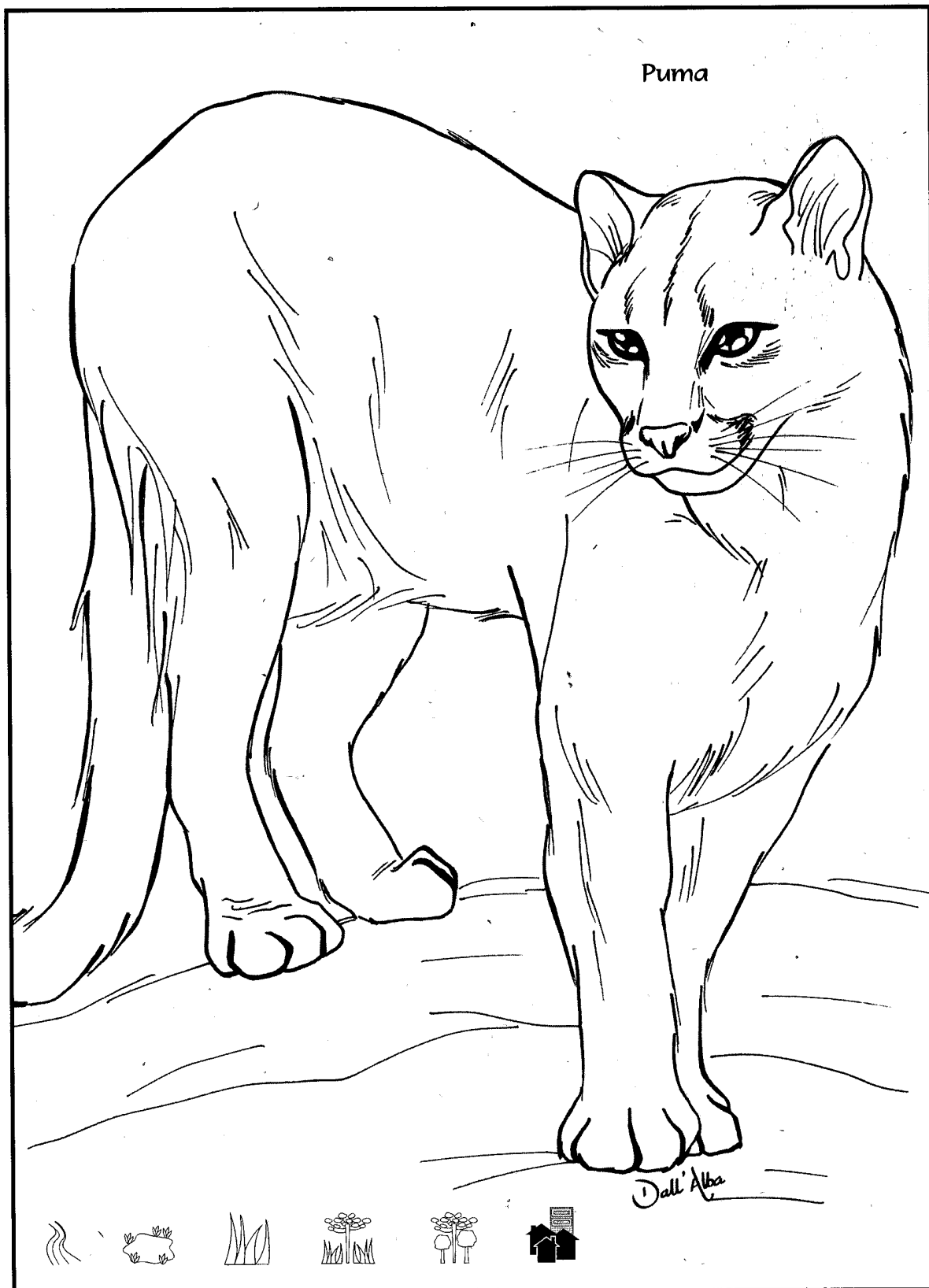
Mamíferos

O homem pertence ao grupo dos mamíferos. Pinte o animal abaixo e o respectivo ambiente onde ele vive.



Mamíferos

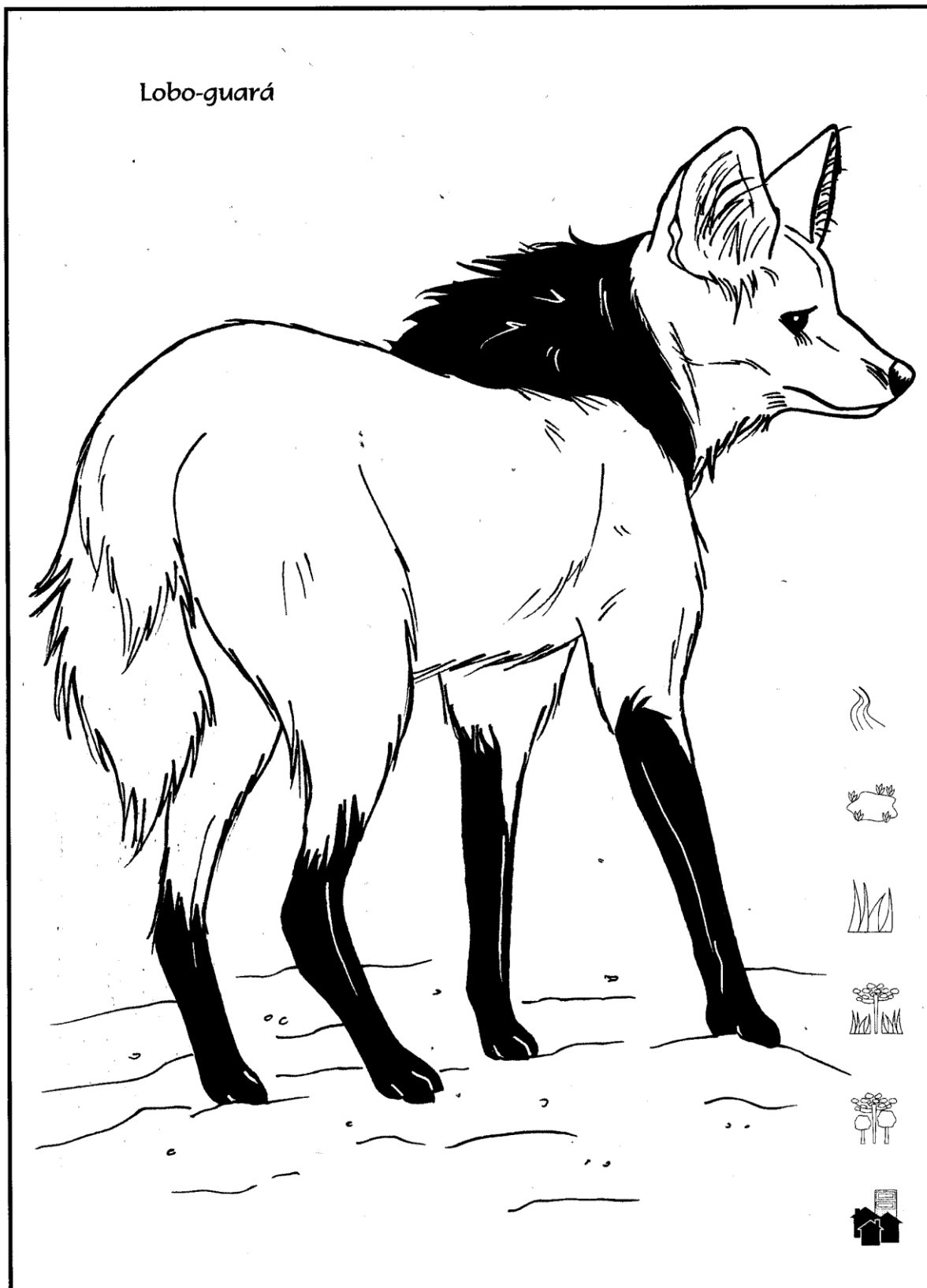
O homem pertence ao grupo dos mamíferos. Pinte o animal abaixo e o respectivo ambiente onde pode viver.



Mamíferos

O homem pertence ao grupo dos mamíferos. Pinte o animal abaixo e o respectivo ambiente onde vive.

Lobo-guará



Mamíferos

O homem pertence ao grupo dos mamíferos. Pinte o animal abaixo e o respectivo ambiente onde ocorre.



Mamíferos

O homem pertence ao grupo dos mamíferos. Pinte o animal abaixo e o respectivo ambiente onde vive.

Tamanduá-mirim



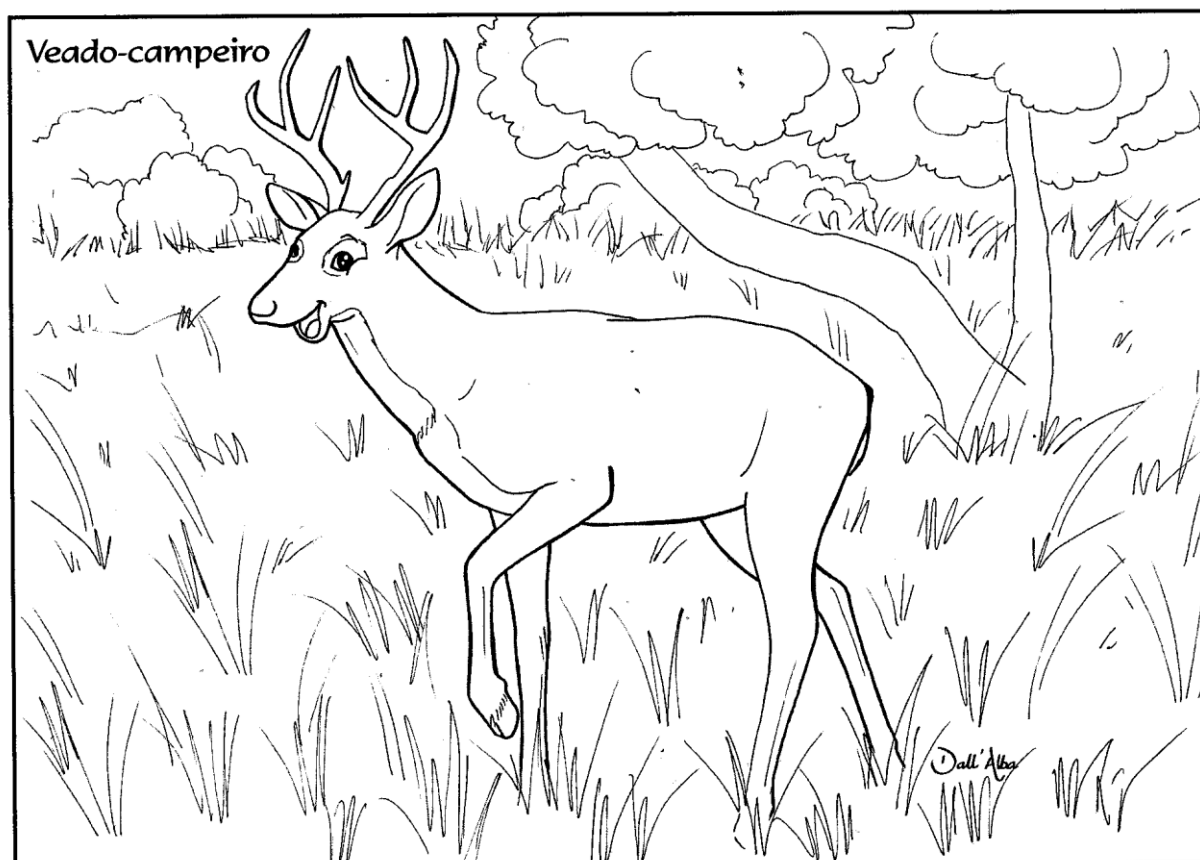
Mamíferos

A cuíca-da-cauda-curta só vive em campos bem preservados, reproduzindo-se apenas uma vez na vida. Dá a luz a muitos filhotes e morre em seguida.



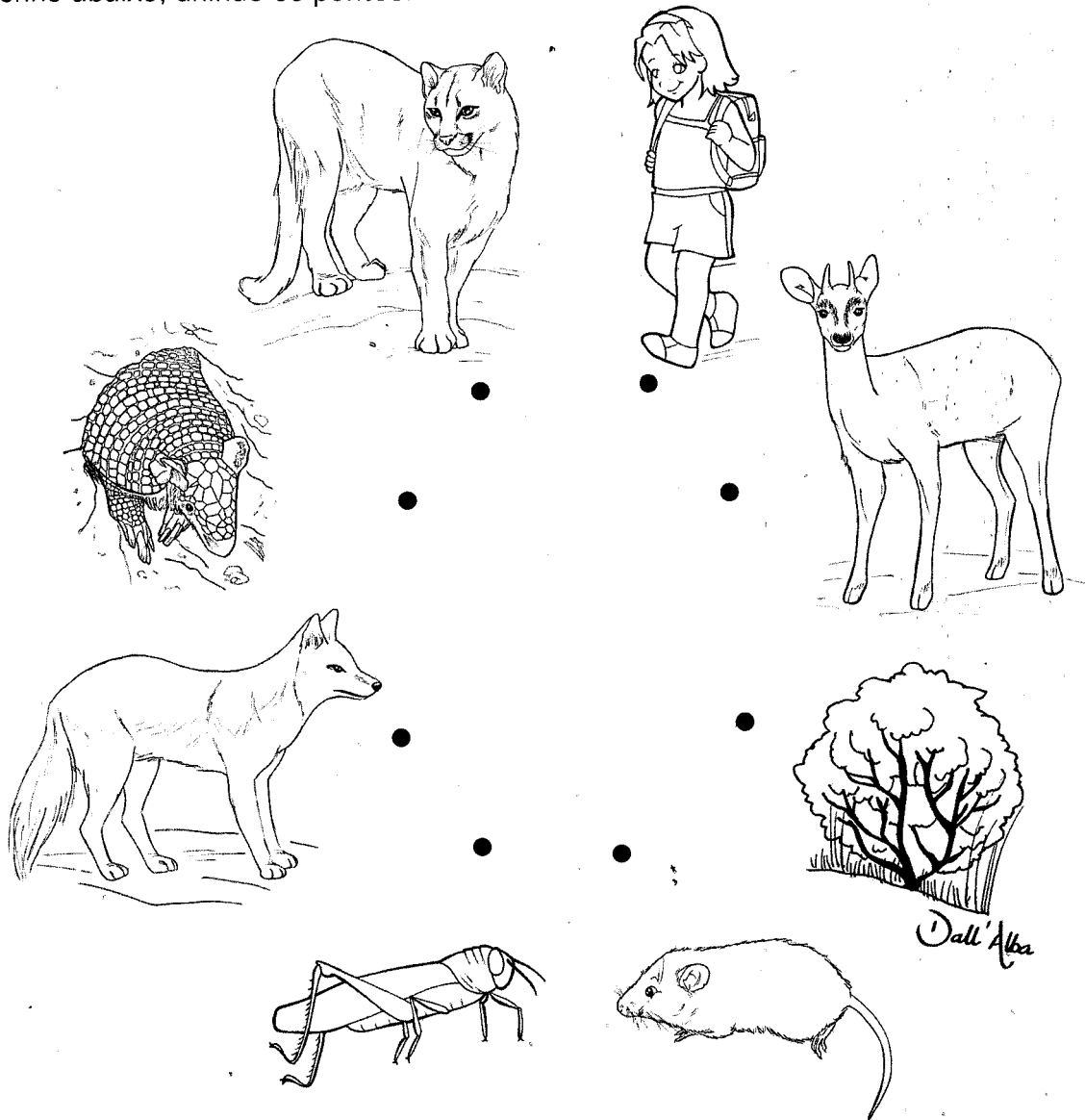
Mamíferos

Pinte os mamíferos, depois recorte e cole na figura o ícone com o ambiente onde podem ocorrer.



Mamíferos

1. Existem inúmeras relações diretas entre as espécies, como a herbivoria, a predação e a caça. Encontre essas relações no desenho abaixo, unindo os pontos:



2. Cite pelo menos uma relação indireta que pode ocorrer entre cada uma das espécies abaixo:

Rato x Homem: _____

Gafanhoto x Puma: _____

Graxaim x Planta: _____

Veado x Tatu: _____

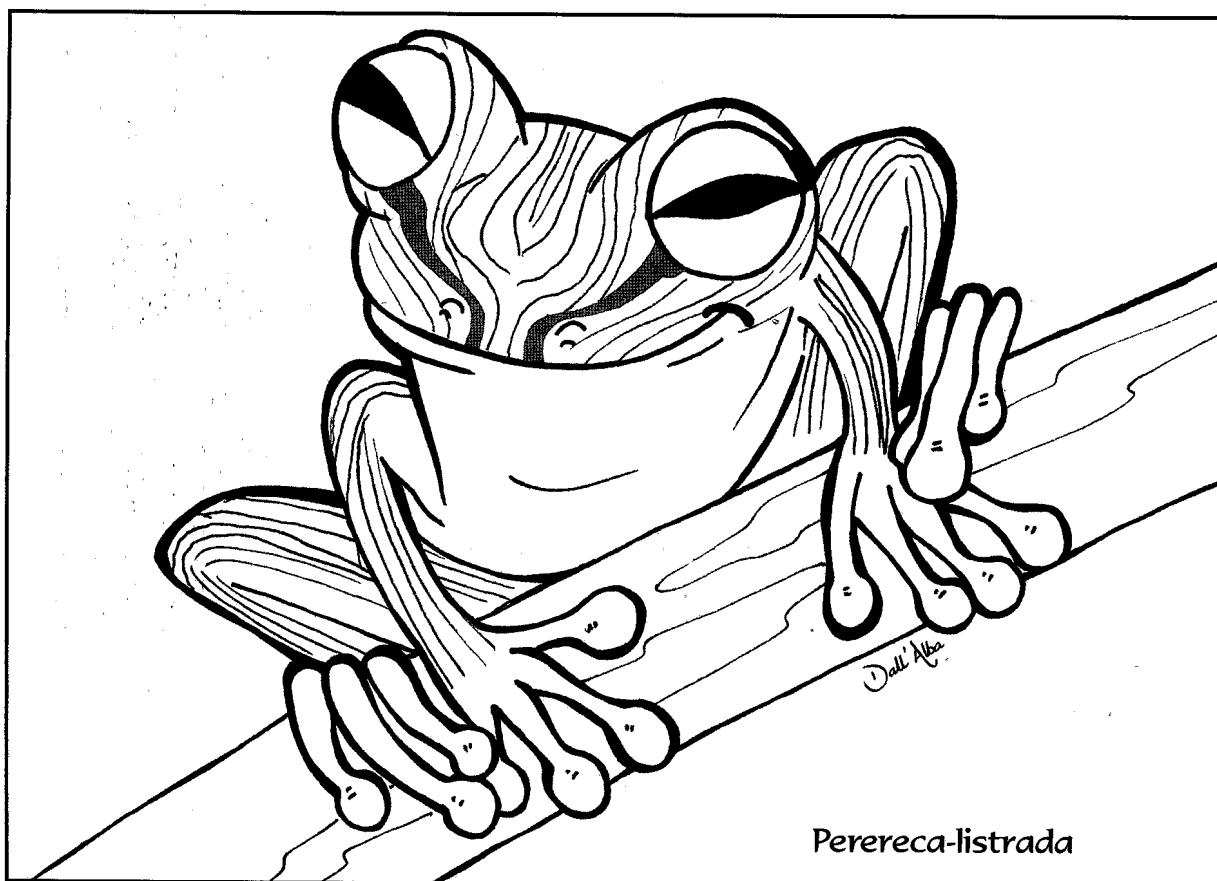
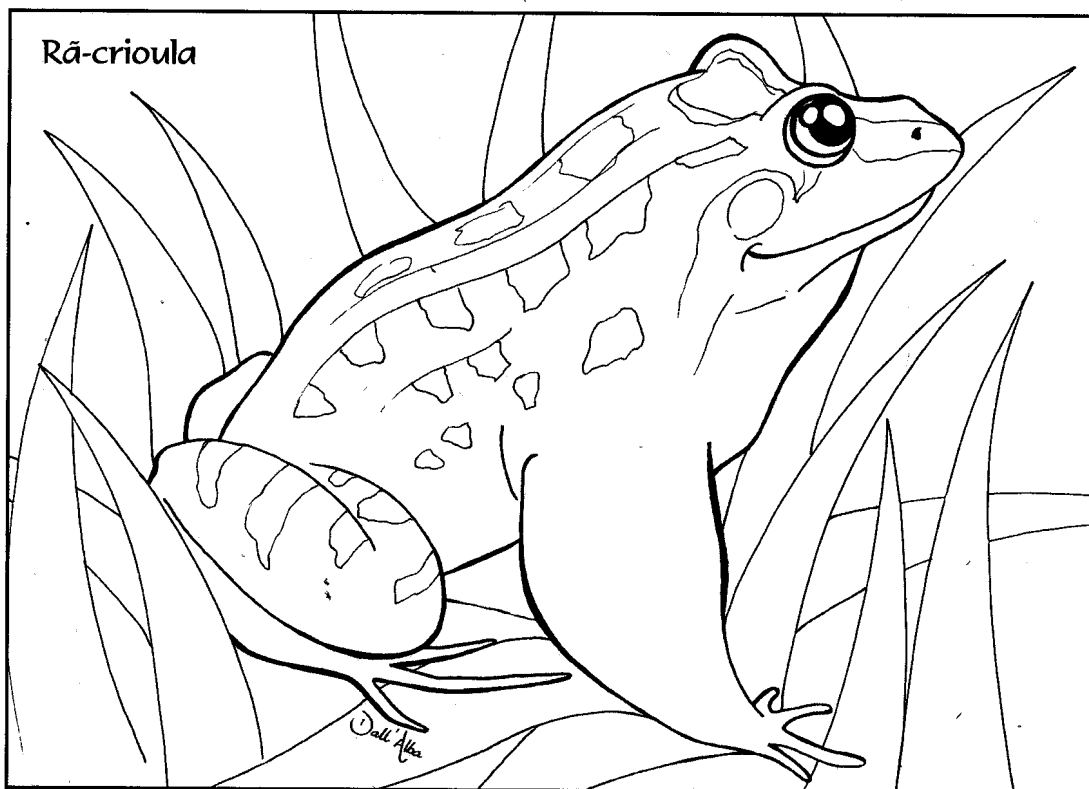


Idéias

A) Amplie o exercício construindo com os alunos os conceitos de relações entre os seres vivos, como herbivoria, predação e outros.

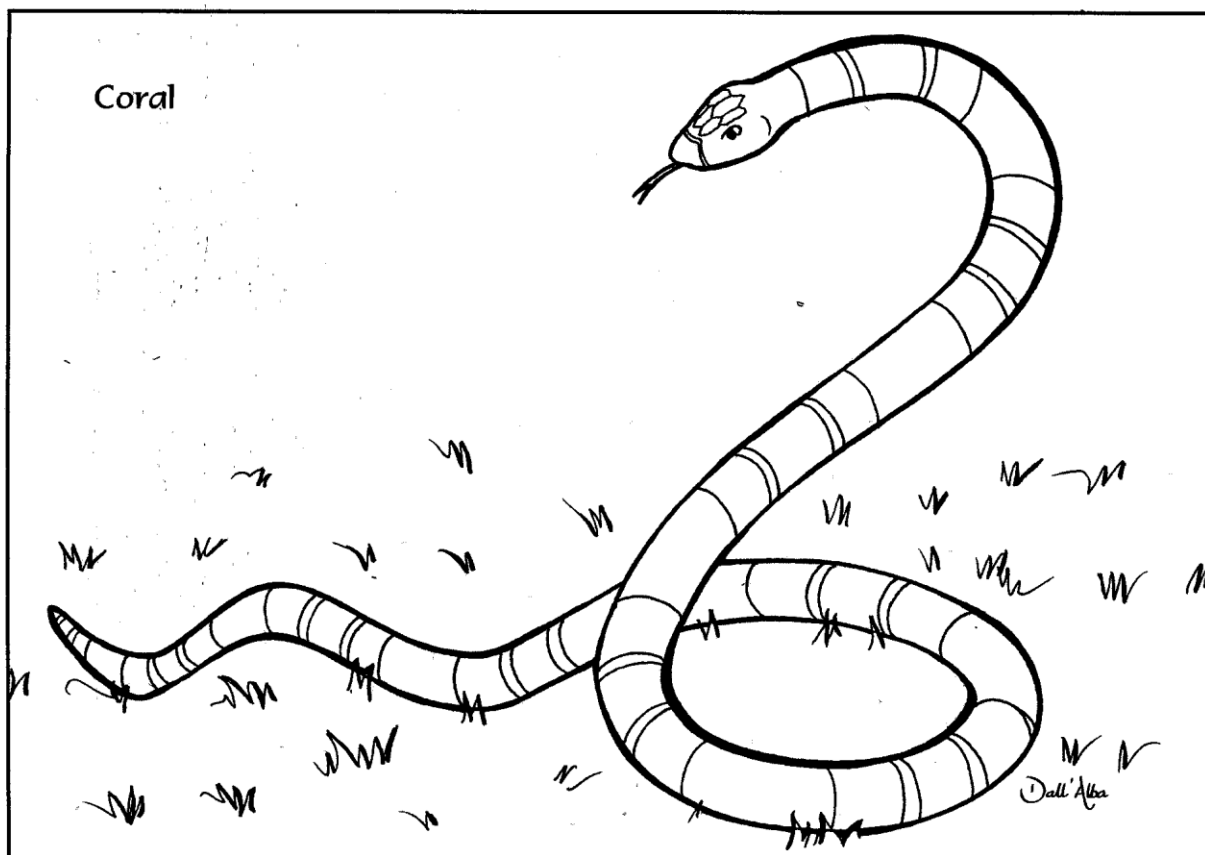
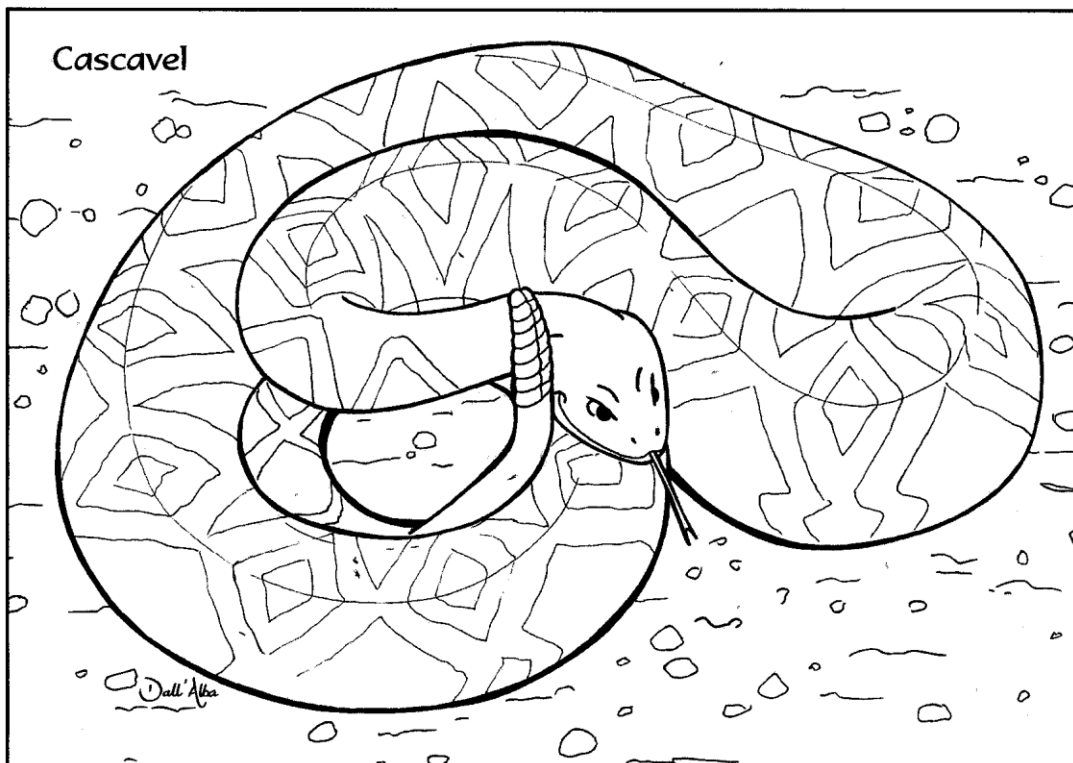
Anfíbios

Pinte a perereca-listrada e a rã-crioula. Recorte e cole o ícone que indica o ambiente onde vivem.



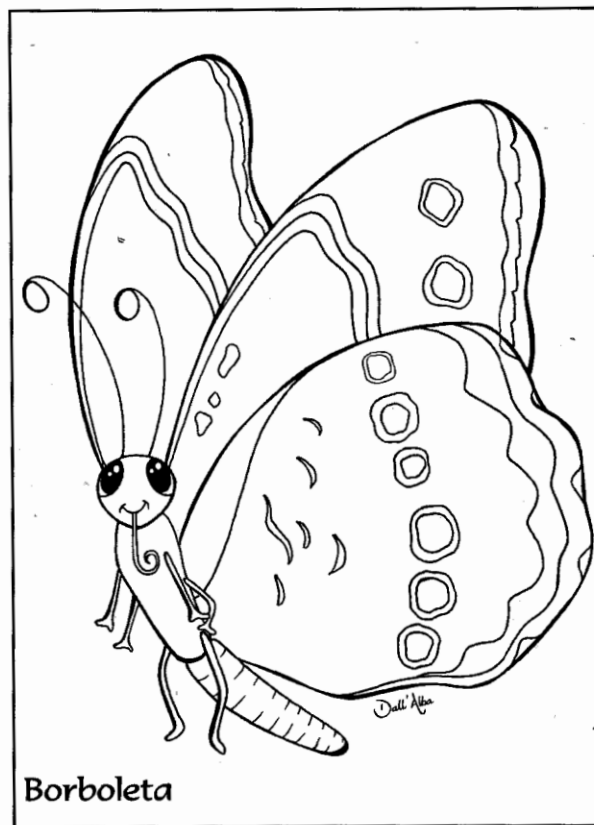
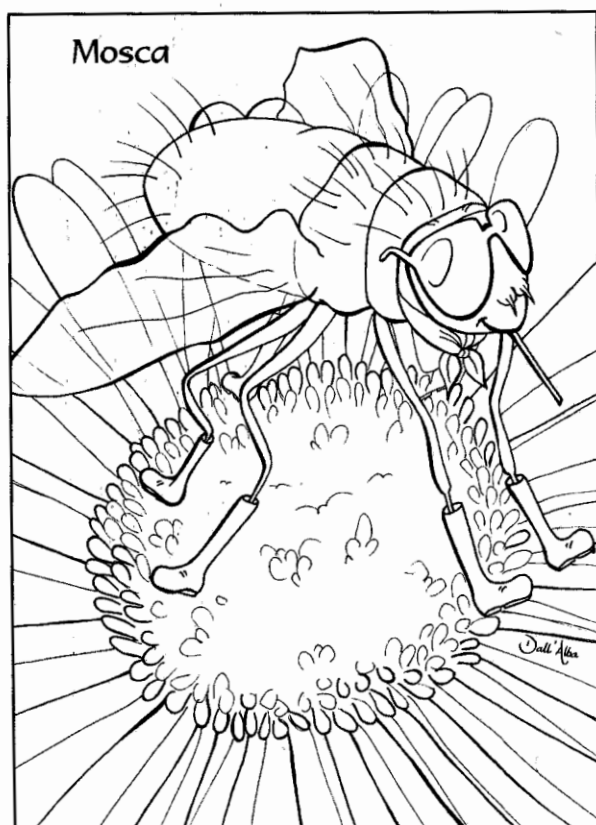
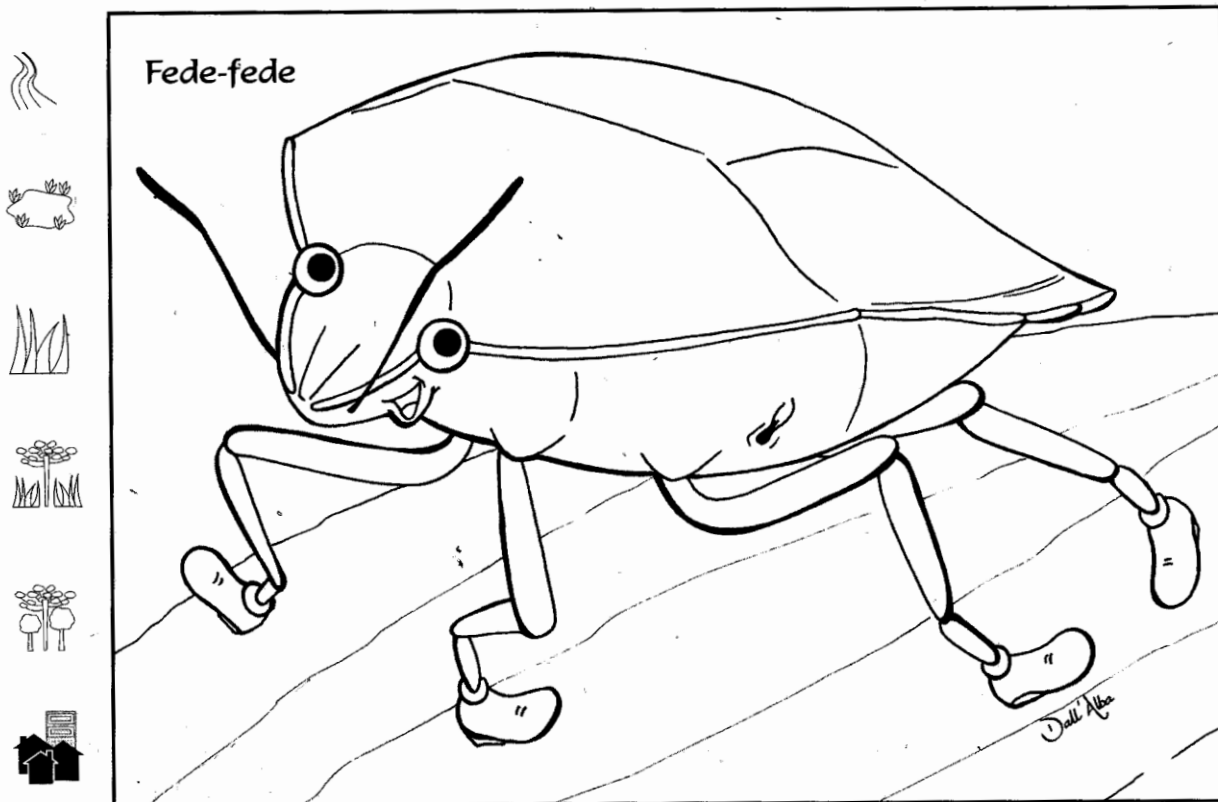
Répteis

Pinte as cobras peçonhentas. Recorte e cole o ícine do ambiente onde vivem.



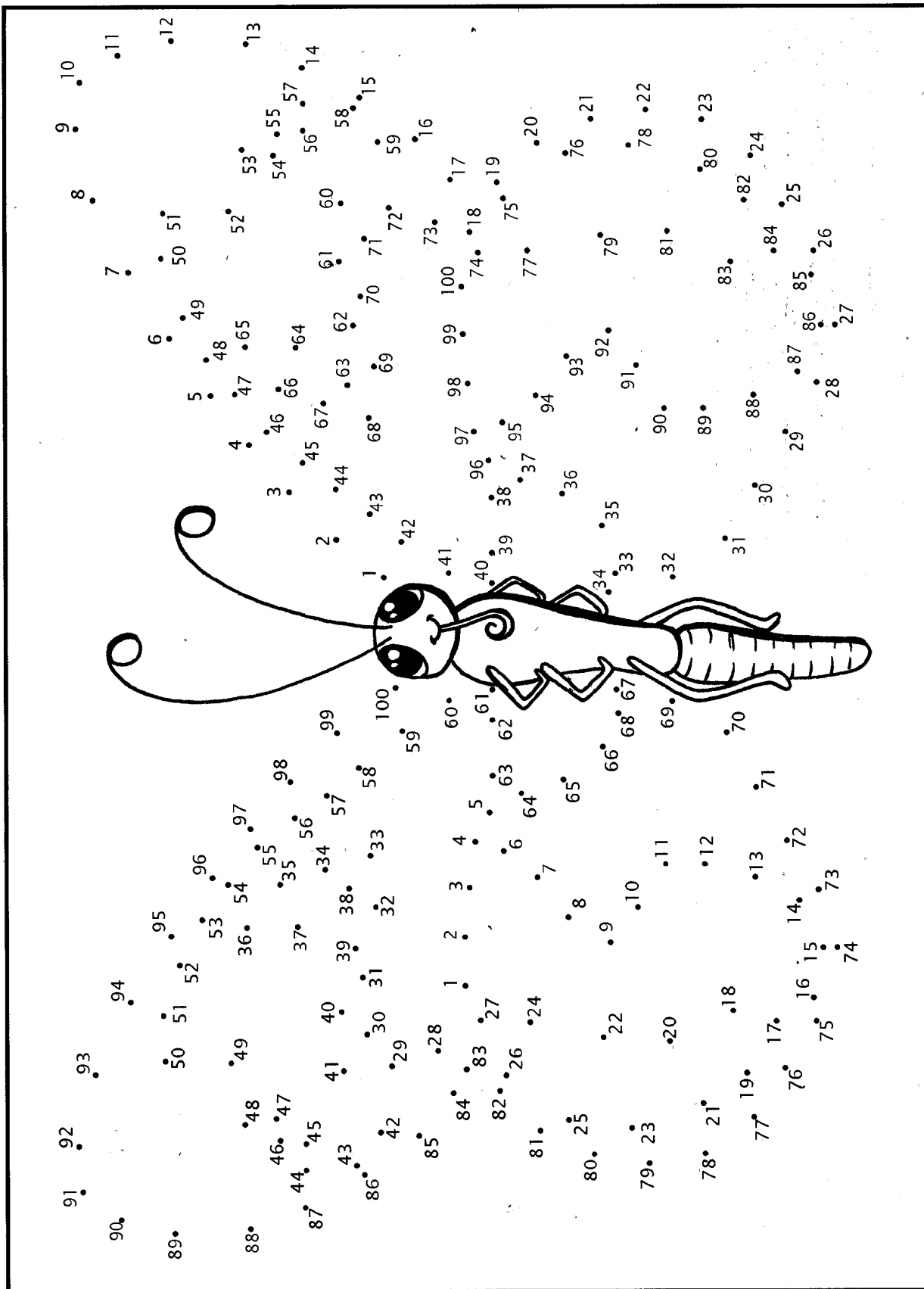
Insetos

Pinte os insetos e identifique o local onde vivem, colando ao seu lado o ícone correto.



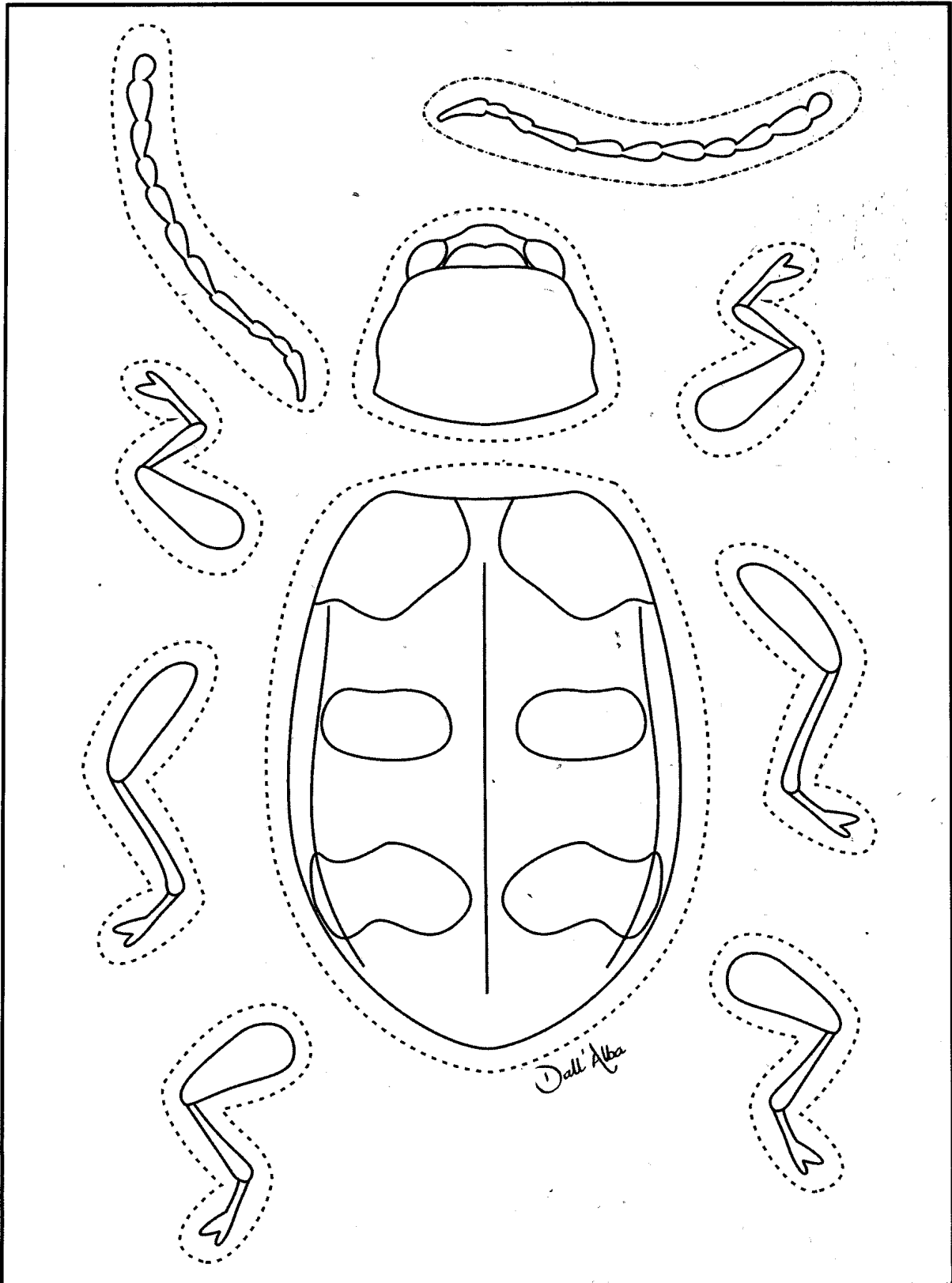
Insetos

O inseto abaixo pode alimentar-se do néctar das flores e de frutos caídos no chão. Quem é esse inseto?



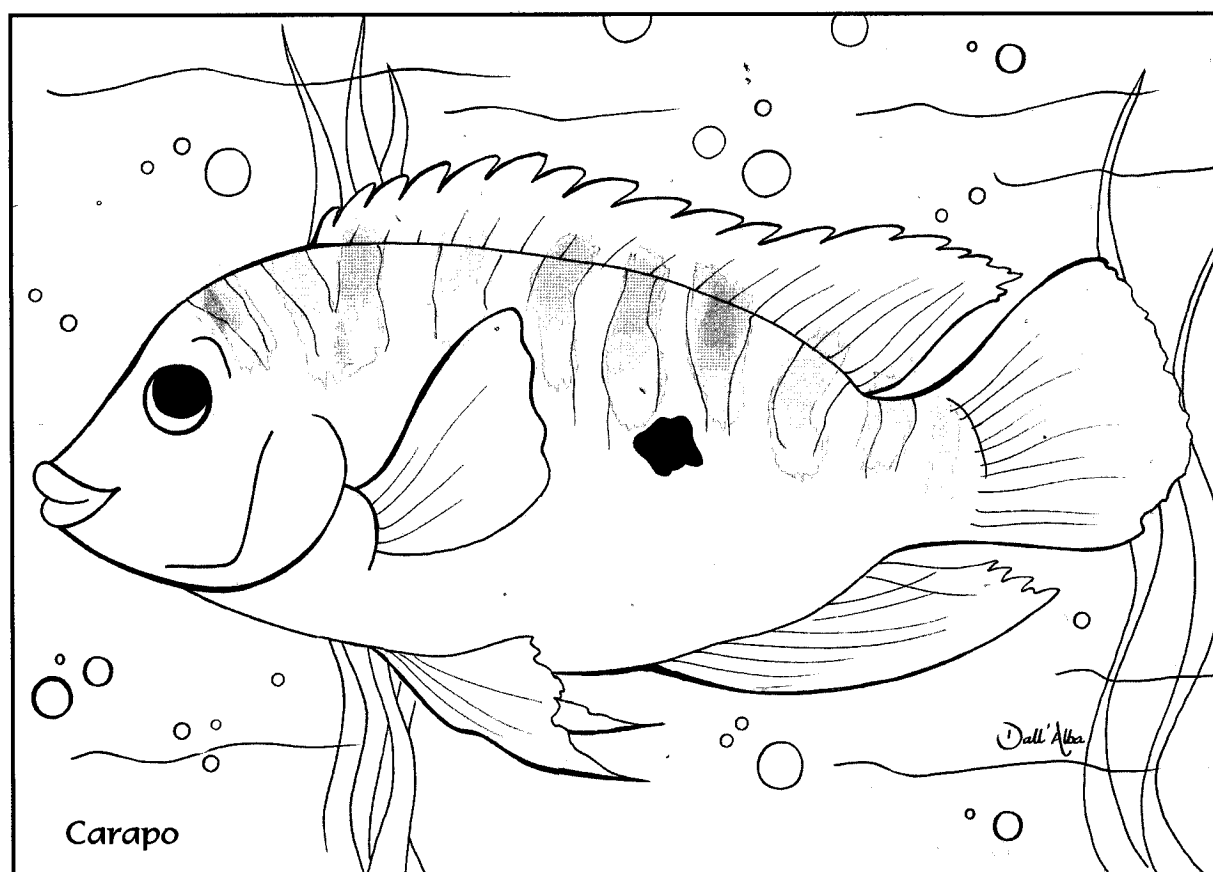
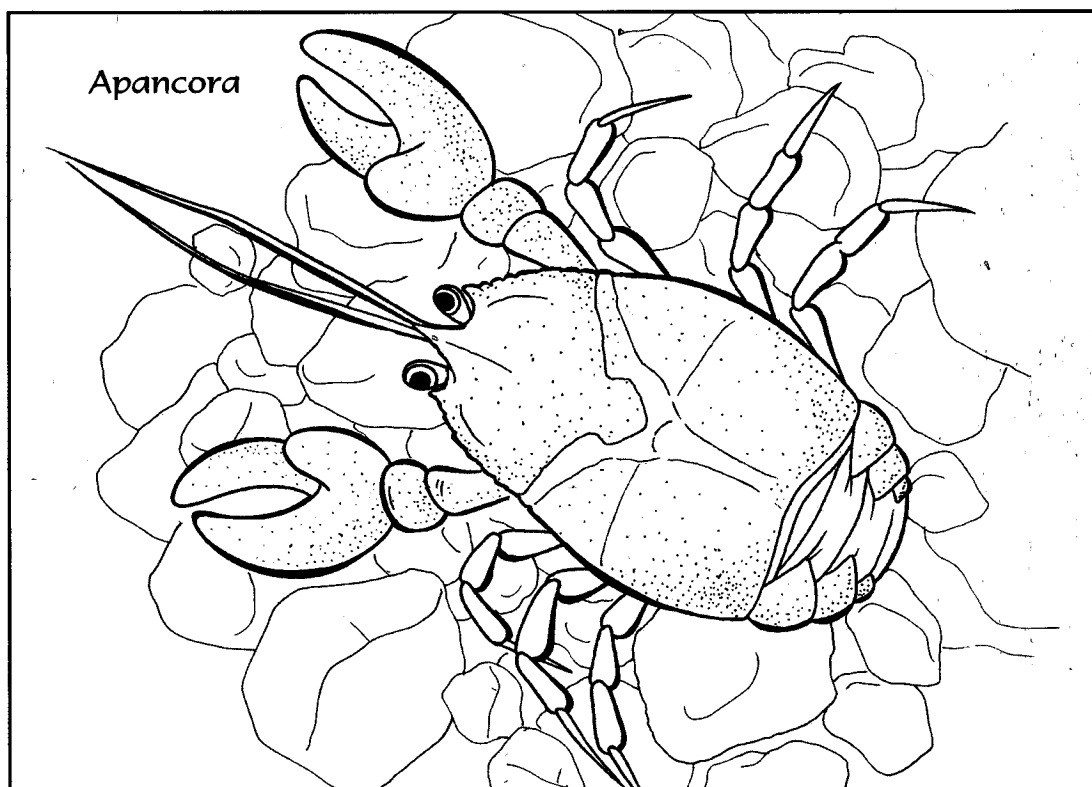
Insetos

Os insetos têm seu corpo dividido em tórax e abdome. Possuem patas e antenas. Pinte, recorte e cole cada parte no seu lugar e você terá montado um lindo besouro patriota. Quantas patas possui esse inseto? E você já contou quantas patas têm os outros insetos que você conhece?



Fauna aquática

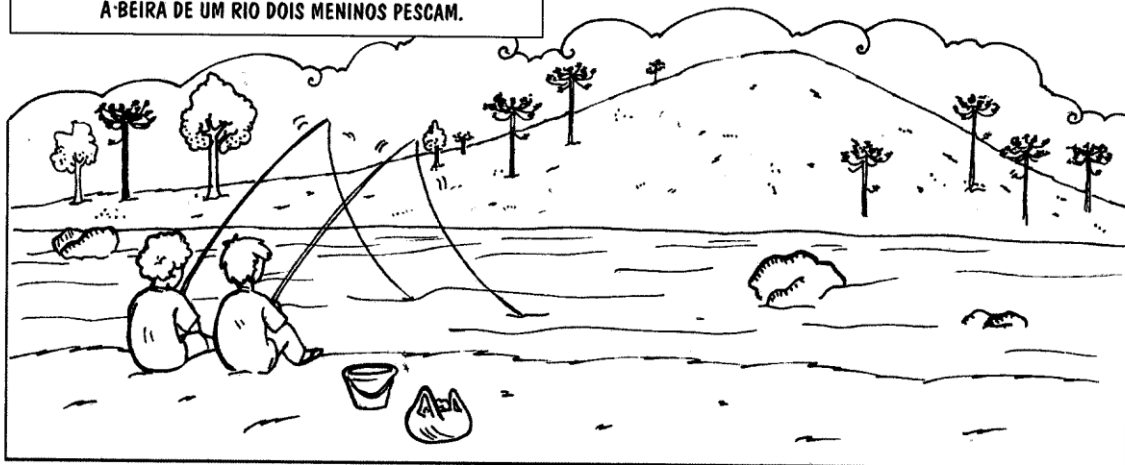
Saiba mais sobre os moradores das águas da sua Região lendo o livro texto. Pinte, recorte e cole o ambiente de cada um.



Crustáceos

A historinha contada a seguir é sobre uma espécie de crustáceo endêmica da Região.

À BEIRA DE UM RIO DOIS MENINOS PESCAM.



Crustáceos

Após ler os quadrinhos, peça a sua professora que explique o mecanismo de respiração dos crustáceos e peixes.



Crustáceos

Individualmente ou em grupos, discuta como ocorre a poluição de um rio, levantando as suas causas, as modificações e consequências sofridas pelo rio.



Crustáceos

