

Brincando e aprendendo com a Mata



PREFÁCIO ÍNDICE INTRODUÇÃO
OBJETIVOS
CONSELHOS



ATIVIDADES ESPECÍFICAS

Sumário Início
Motivação Final

TEMAS ESPECÍFICOS

Solo Água
Árvore Mata

SUGESTÕES DE EXCURSÕES

Grupos grandes Famílias
Portadores de necess. esp. Chuva
Noturno Trabalhos criativos
Meditação Música e literatura
Idéias próprias

TABELA DE CONTEÚDOS

GLOSSÁRIO MATERIAIS

BIBLIOGRAFIA IMPRESSO



CONECTAR



- English
- Español
- Deutsch
- Český





BRINCANDO E
aprendendo
com a Mata

MANUAL PARA EXCURSÕES GUIADAS

PROJETO DOCES MATAS

2002

› Prefácio

Neste Manual, você – técnico ambiental ou educador – encontra atividades interativas para a organização de excursões guiadas em ambientes naturais. Você poderá desenvolver roteiros criativos com os mais diversos grupos de visitantes: crianças, jovens, grupos de terceira idade, famílias, portadores de necessidades especiais, pessoas que praticam meditação e os que gostam de literatura e música ou de excursionar à noite, por exemplo.

O objetivo é despertar uma visão ampla dos diferentes ambientes, como um ecossistema, com sua beleza, harmonia, equilíbrio e inter-relação entre os elementos naturais. Simples e eficazes, as atividades favorecem a reflexão e desenvolvem comportamentos que respeitam a diversidade dos seres vivos. A nossa proposta é que as pessoas possam vivenciar a “Pedagogia da Mata.”

Para consultar este Manual, você poderá selecionar diferentes atividades relacionadas aos seguintes temas: solo, água, árvores e mata como espaço de vida. Há também sugestões para iniciar, motivar e finalizar as excursões guiadas. Você pode montar a seqüência de atividades de acordo com o seu interesse. Isso estimula a autonomia e a criatividade de quem planeja as excursões.

Acompanha este Manual uma maleta com lupas, tubos, cartões, pinças e outros materiais de apoio, para que crianças e adultos brinquem e aprendam com a mata.

› Mensagem do Ministro do Estado da Bavária, Alemanha

Cerca de 36% da superfície da Bavária, o estado mais ao Sul da Alemanha, é coberta por florestas. Por isso, a pedagogia florestal como parte da educação ambiental, tem grande prioridade. Os bosques, com suas imponentes árvores, o murmúrio das aves e o perfume das flores, nos convidam a viver a floresta com todos os nossos sentidos. Ao mesmo tempo, o uso sustentável dos bosques, praticado na Europa Central há muitos anos, é exemplo de uma gestão moderna dos recursos naturais, que merece ser compartilhada.

Quem melhor do que o técnico ambiental, responsável pelos bosques alemães, e que percorre as florestas todos os dias, para nos acompanhar em nosso descobrimento deste hábitat natural? Como apoio aos florestais, o grupo de trabalho "Arbeitskreis Forstliche Bildungsarbeit" (Educação no Bosque), do Ministério de Agricultura e Silvicultura da Bavária, elaborou um manual que já está na sua sexta edição. Esse compêndio não serve apenas aos florestais da Bavária. As idéias também são aplicadas por florestais, guarda-parques, técnicos e educadores ambientais, professores e guias da Alemanha, Suíça e Áustria, e foi traduzido, até agora, para a Indonésia, Rússia, Hungria, República Checa, Panamá e Brasil.

Esta cooperação trans-fronteiriça internacional é uma aplicação conseqüente das diretrizes sobre uma "educação para o desenvolvimento sustentável" aprovadas na Conferência para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. Por esse motivo, o Estado Federal da Bavária apoiou com entusiasmo a tradução deste Manual. Esperamos que contribua para promover a pedagogia da mata e o objetivo do manejo sustentável das florestas em todos os países onde o Manual já está sendo trabalhado.



Ministro Joseph Miller
Ministério de Agricultura e Silvicultura
Estado Federal da Bavária, Alemanha

› Agradecimentos

A tradução e publicação desse Manual só foram possíveis graças ao apoio e colaboração de diversas pessoas e instituições. Gostaríamos de agradecer ao Ministério de Agricultura e Silvicultura do Estado da Bavária, Alemanha pelo apoio financeiro e ao Projeto Cerro Hoya de Panamá (Anam-GTZ), pelo apoio técnico.

Gostaríamos também de agradecer:

- Aos que nos apoiaram nessa iniciativa na Alemanha:
Grupo de trabalho Arbeitskreis Forstliche Bildungsarbeit do Ministério de Agricultura e Silvicultura da Bavária: Robert Vogl, Cornelius Bugl, Hans-Peter Dorn, Winfried Drexler, Hans Gaisbauer, Karl Heinrich Knörr, Martin Körlin, Dirk Schmechel y Waltraud Wagner, e em especial a Lukas Laux como coordenador, na Alemanha, da versão do manual em espanhol e português.
- Às pessoas que colaboraram na revisão do conteúdo e informação científica de alguns capítulos:
 - Birte Pedersen por suas contribuições na tradução do manual do alemão ao espanhol e a Eliane Del Bianco Maia na tradução do espanhol para o português;
 - Ao grupo Aprender com a Natureza do Panamá: Thora Amend, Monika Hinojosa, Ana Spalding e Anabelle Espinoza.
- Às pessoas responsáveis pela adequação do manual para o português, sem os quais essa versão não seria possível:
 - O grupo responsável pela revisão e adequação para o Brasil: Gustavo Wachtel, Miriam Ester Soares e Francisco Neves Carvalho;
 - Aos leitores críticos da versão em português: Adriana Dias; Angela Alves Lutterbach; Ciomara Paim Couto; Gisela Herrmann; Ilma Pereira; Marcos Vinícius de Freitas; Marlene Tabanez; Luis Arthur Castanheiras; Suzete Moreira Wachtel; Valéria Amorim do Carmo.

À Fundação Biodiversitas pelo acompanhamento da revisão e publicação do manual;

À Cláudia Costa pela edição do manual em português.



Projeto Doces Matas
Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais
Instituto Brasileiro de Meio Ambiente – Minas Gerais
Fundação Biodiversitas
Agência de Cooperação Técnica Alemã - GTZ

› Um sonho realizado

Este Manual surgiu do sonho de trazer para o Brasil o trabalho desenvolvido pelo Parque Nacional da Bavária, na Alemanha. Ali, desde o início dos anos 90, um grupo de engenheiros florestais e de pedagogos alemães dedica-se a criar e a testar atividades vivenciais na natureza, que estão reunidas no Manual Educação Ambiental Florestal (*Forstliche Bildungsarbeit Waldpädagogischer Leitfaden*).

O Parque Nacional da Bavária cedeu os direitos autorais deste Manual ao Projeto Doces Matas, parceria entre o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente - Ibama-MG, Fundação Biodiveritas e Agência de Cooperação Técnica Alemã-GTZ, para que os parques e outros espaços naturais brasileiros também possam ser locais para vivências que promovam o encantamento pela natureza e novos valores para a sua conservação. Uma equipe multidisciplinar – educadores ambientais, geólogos, geógrafos, botânicos – fez a adaptação das atividades de acordo com a realidade brasileira. Ao aceitar esse desafio, o Doces Matas, espera propiciar ao visitante o estabelecimento de uma relação direta com seu entorno natural, despertando o interesse pelo ambiente, promovendo uma consciência de conservação e fortalecendo a cultura ambiental.

Esperamos que você aproveite este Manual de forma criativa e que se sinta estimulado a nos enviar sugestões de novas vivências.



Projeto Doces Matas
Rua Paracatu, 304 sala 903
Barro Preto - CEP 30180-090 - Tel: (31) 3295 3688
Belo Horizonte - Minas Gerais

Introdução	14
Objetivos e grupos de visitantes de uma excursão guiada	17
Conselhos para uma excursões guiadas	27
Atividades específicas para iniciar, motivar e finalizar excursões guiadas	49
Início	52
Motivação	66
Final	84
Temas específicos	99
Solo	103
Água	151
Árvore	191
Mata com espaço de vida	239
Sugestões de excursões guiadas com diferentes grupos	293
Excursões guiadas para grupos grandes	296
Excursões guiadas com famílias	313
Excursões guiadas para portadores de necessidades especiais	321
Excursões guiadas em dias de chuva	329
Excursões guiadas noturnas	337
Trabalhos criativos com elementos da natureza	349
Atividades extras para meditação na mata	368
Atividades extras com música e literatura	389
Atividades extras com idéias próprias	397
TABELA DE CONTEÚDOS	401
GLOSSÁRIO	414
LISTA DE MATERIAIS	417
BIBLIOGRAFIA	419

› Introdução – Como utilizar o manual

Este Manual, destinado a você, técnico ambiental ou educador, foi elaborado com a finalidade de promover e apoiar atividades inovadoras para a educação ambiental em ambientes naturais. São apresentadas aqui várias alternativas e seqüências de atividades interativas, para que a Pedagogia da Mata seja vivenciada em excursões guiadas.

O Manual está estruturado nos seguintes capítulos:

- Objetivos da educação ambiental – auxilia no delineamento de objetivos que possam atender às expectativas do visitante e da educação ambiental.
- Conselhos básicos para excursões guiadas – oferece idéias novas e atrativas para enriquecer uma excursão guiada.
- Seqüência de atividades para início, motivação e finalização de uma excursão – apresenta sugestões para criar um ambiente agradável e de confiança dentro do grupo durante a excursão.

As atividades propostas neste capítulo oferecem também idéias de como motivar um grupo ou como aumentar a concentração de participantes dispersos, favorecendo a introdução de um tema novo.

- Atividades para trabalhar temas específicos – apresenta atividades específicas e conhecimentos básicos para trabalhar temas selecionados: solo, água, árvore e mata como espaço de vida
- Exemplos de excursões guiadas – fornece exemplos de excursões para diferentes grupos e ocasiões especiais: excursões guiadas para famílias, grupos grandes, excursões noturnas, em dias de chuva, entre outras. Oferece também uma gama de possibilidades para incluir segmentos em uma excursão de acordo com interesses específicos, como elementos de meditação e uma série de contos e poemas para refletir sobre o tema ambiente.

- Glossário – lista de algumas palavras e conceitos-chave, com suas respectivas definições.
- Tabela de conteúdos: apresenta a listagem de todas as atividades propostas nesse manual, indicando o tema tratado, o número da atividade, o conteúdo, a idade adequada para desenvolver essa atividade, número de participantes e a página onde a mesma está localizada. Essa tabela poderá auxiliá-lo no planejamento de excursões guiadas.
- Sugestão de materiais para a realização de excursões guiadas de acordo com as atividades propostas no Manual.
- Bibliografia – listagem de títulos utilizados na adaptação do Manual e para aprofundar temas específicos a serem tratados na excursão.

O objetivo deste Manual não é oferecer, passo a passo, um roteiro previsível e fechado, mas fornecer idéias para que você planeje o seu roteiro, faça suas escolhas, reinvente ou crie novas atividades. Bom trabalho!

Objetivos e grupos de visitantes de uma excursão guiada

"A única meta da educação: o estilo. O importante não é a bagagem ou a instrução, mas as ferramentas que servem para captá-la"

Antoine de Saint-Exupéry

Este Manual tem como objetivos:

- Transmitir valores
- Gerar alegria e interesse pelos ambientes naturais
- Ampliar a consciência e a percepção pela vida
- Transmitir conhecimentos
- Promover mudanças de comportamento

OBJETIVOS E GRUPOS DE VISITANTES DE UMA EXCURSÃO GUIADA

Para alcançar bons resultados em qualquer trabalho, é necessário delinear objetivos claros. Ao planejar sua excursão, detenha-se na determinação de seus objetivos, e sempre que possível, identifique as expectativas e o interesse do grupo de visitantes que irá receber, analisando cuidadosamente como você poderá atender a essas expectativas.

1. OBJETIVOS DE UMA EXCURSÃO GUIADA

O que queremos alcançar com atividades educativas em excursões guiadas:

- 1.1. Incentivar as pessoas a conhecerem um ambiente natural
- 1.2. Despertar o interesse pelo convívio com a natureza
- 1.3. Promover a sensibilização para os detalhes da natureza
- 1.4. Ensinar conteúdos ambientais de forma vivenciada
- 1.5. Conhecer o desenvolvimento sustentável de um ecossistema
- 1.6. Promover mudanças de comportamento
- 1.7. Desenvolver valores éticos em relação à natureza
- 1.8. Conquistar simpatizantes para a causa ambiental

1.1. Incentivar as pessoas a conhecerem um ambiente natural

As proibições e restrições nos ambientes naturais podem intimidar os visitantes e fazer com que eles não se sintam bem-vindos. Para incentivá-los, é muito importante:

- recepcionar e dar atenção a todos os integrantes do grupo;
- propiciar atividades vivenciais para jovens e adultos;
- escolher espaços públicos acolhedores;
- dar informações e orientações claras.

1.2. Despertar o interesse pelo convívio com a natureza

De uma maneira geral, nosso comportamento é influenciado pelos meios de comunicação, as tendências da moda e o

consumismo. Tudo isso dificulta um relacionamento harmonioso com a natureza. As experiências vividas com os nossos sentidos são guardadas na memória, e isso é muito mais importante do que o volume de informações transmitidas aos visitantes. Por isso, é fundamental que uma excursão possibilite:

- vivenciar, usando todos os nossos sentidos, o ambiente físico, seus animais e plantas;
- desfrutar do ar puro, da tranquilidade e da beleza da natureza;
- participar dos jogos coletivos e aprender com eles.

1.3. Promover a sensibilização para os detalhes da natureza

Muitas vezes, só conseguimos perceber a natureza por meio de estímulos fortes, como nos casos de catástrofes naturais. O que buscamos aqui é diferente:

- proporcionar o contato com detalhes sutis, como a delicadeza de uma pétala;
- fazer com que as pessoas percebam a grandiosidade da natureza;
- propiciar vivências que envolvam as fascinantes e complexas leis da natureza;
- mostrar que os processos naturais não necessitam da intervenção humana;
- evidenciar os efeitos da ação humana nos ecossistemas e suas conseqüências para todas as formas de vida, mostrando sua fragilidade e dependência de fatores como clima, ar, água, solo.

1.4. Ensinar conteúdos ambientais de forma vivenciada

Na maioria das vezes, o ensino costuma ser teórico, distante da prática. Há excesso de informação e pouca compreensão. Este Manual pretende instrumentalizar os seus usuários para:

- ensinar de forma lúdica, por meio de exemplos vivos;
- visualizar o contexto dos processos naturais;
- interpretar o ambiente observado de acordo com suas características.

1.5. Conhecer o desenvolvimento sustentável de um ecossistema

Em geral, nossas ações tendem a ser irrefletidas e imediatistas no uso dos recursos naturais. A escassez de matéria-prima e a perda da biodiversidade constituem uma ameaça à nossa existência. Habitualmente, nossas intervenções não pressupõem um manejo adequado, que possa garantir o equilíbrio ambiental. Pensando nisso, sugerimos:

- apresentar o manejo dos ecossistemas como modelos de utilização sustentada dos recursos naturais, de acordo com a Agenda 21;
- promover o conhecimento do desenvolvimento sustentável que se opera em um ecossistema.

1.6. Desenvolver valores éticos com a natureza

Muitas vezes, costumamos permanecer centrados em nós mesmos e em nossos próprios interesses. Para um grande número de pessoas, a natureza ainda tem um valor meramente utilitarista. É interessante aproveitar a oportunidade de uma excursão para:

- identificar e analisar a posição do ser humano na natureza;
- mostrar a natureza como parte da criação;
- reconhecer a natureza pelo seu próprio valor.

1.7. Promover mudanças de comportamento

Em geral, refletimos pouco sobre os efeitos negativos do consumismo, as atividades de lazer sobre o ambiente em que vivemos e as conseqüências de tudo isso para as futuras gerações. Buscando uma mudança de comportamento, propomos:

- despertar a responsabilidade e o compromisso pessoal com o mundo em que vivemos, por meio de experiências concretas;
- incentivar a adoção de um estilo de vida que seja sustentável para todos os seres;
- mostrar que cada um pode servir de exemplo na convivência com os demais seres da natureza.

1.8. Conquistar simpatizantes para a causa ambiental

O ecossistema se desenvolve por si só, mas enfrenta múltiplas ameaças que nós, muitas vezes, não percebemos. Deixamos com isso de desenvolver pequenas ações que podem contribuir para a proteção do ambiente. Disseminar a idéia de que cada um é responsável pela conservação da natureza é o que pretendemos neste Manual. Sugerimos que o visitante busque:

- comprometer-se com a proteção do ecossistema;
- identificar pequenas ações no ambiente que sejam viáveis no cotidiano de cada um;
- incentivar a participação ativa, por meio de patrocínios/apadrinhamentos de projetos de proteção ambiental.

2. GRUPOS DE VISITANTES DAS EXCURSÕES GUIADAS

Os grupos que chegam a uma área protegida ou a qualquer ambiente natural podem ser formados por pessoas de várias faixas etárias – desde crianças do maternal até pessoas de terceira idade. Todos possuem conhecimentos e experiências diferenciadas em relação à natureza e têm interesses variados. Sempre que possível procure conhecer o perfil e composição dos visitantes antes de planejar a sua excursão. É fundamental criar oportunidade para que os participantes expressem suas experiências anteriores, assim como suas expectativas.

Para cada atividade apresentada ao longo do Manual é sugerida uma faixa etária mais adequada. Essas especificações de faixas etárias incorrem, muitas vezes, em generalizações que podem ser adequadas por você durante o planejamento da excursão. Apresentamos a seguir algumas observações fundamentadas em nossas experiências com diferentes grupos de visitantes:

2.1 Maternal e idade pré-escolar (03 a 06 anos)

Crianças nesta faixa etária tendem a se entusiasmar facilmente, mas costumam ficar muito inquietas e excitadas quando estão fora de seu espaço cotidiano. Como são sensíveis aos múltiplos estímulos que a natureza desperta, pode ser difícil prender a sua atenção, o que pode ser conseguido com atividades simples, como jogos e brincadeiras de percepção sensorial da natureza.

2.2 Alunos do Ensino Fundamental e do Ensino Médio

Faixa etária de 07 a 09 anos

Costuma ser muito fácil e divertido despertar o entusiasmo das crianças nesta faixa etária. A natureza pode ser sentida pelo contato direto e pela realização de experiências conjuntas. Exemplo disso é a atividade O JOGO DA GOTA DE CHUVA, apresentado no tema ÁGUA 1, capítulo IV deste Manual.

Faixa etária de 10 a 12 anos

Os estudantes nesta idade mostram-se mais interessados e, em muitos casos, já vivenciaram alguma experiência na natureza. Em geral, eles têm muita curiosidade, sentem-se atraídos pela natureza e em aprender algo novo. É uma ótima idade para enfatizar a fascinação exercida pela natureza. Para esses grupos, também é recomendável canalizar o excesso de energia com jogos interativos.

Faixa etária de 13 a 15 anos

No início da adolescência, os alunos costumam ter maior resistência à disciplina, planejamento e organização. Podem demonstrar insegurança e medo de cometer erros. Para que o trabalho desperte o entusiasmo dos alunos, é aconselhável subdividir o grupo com um número médio de seis participantes e distribuir tarefas concretas, como observar a vida no solo, elaborar um sistema de identificação ou de classificação. Priorize temas que os alunos conheçam, como os assuntos ensinados recentemente na escola.

Alunos a partir de 16 anos

Na maior parte das vezes, os jovens desta idade constituem grupos motivados e interessados em realizar trabalhos durante a excursão, como atividades que os convidam a contar, pesar e medir. Para facilitar, divida o grupo em equipes de quatro a seis alunos.

Você deve estar preparado para propor projetos maiores. Por exemplo: identificar os pássaros pelo canto ou desenhar mapas de uma determinada área com as árvores que possuem ninhos e as plantas existentes no lugar. Bons exemplos de atividades desse tipo estão no tema Espaço de vida 7 – atividade OUVIR O CANTO DOS PÁSSAROS, capítulo IV do Manual.

2.3 Adultos

Turistas, grupos de terceira idade e outros

Converse com os participantes do grupo para preparar uma excursão que contemple suas expectativas e objetivos. De acordo com o perfil do grupo, você poderá encontrar sugestões em **Atividades Extras**.

Estudantes das áreas ambiental e agrícola, alunos de capacitação docente, ambientalistas e outros

É importante dar prioridade aos interesses específicos dos participantes. Deve-se incluir a apresentação dos projetos e experiências dos técnicos ambientais e dos educadores que atuam no ambiente natural visitado. Como exemplo, sugerimos os resultados *in loco* do manejo de uma área em recuperação, o acompanhamento da implantação de uma trilha, os dados existentes sobre as plantas do local. O trabalho será enriquecido se o grupo realizar um debate e apresentar suas sugestões para o local visitado.

2.4 Famílias

Dê prioridade a um aprendizado lúdico realizado coletivamente – os adultos podem ser integrados às atividades das

crianças. Algumas idéias interessantes poderão ser encontradas em **ÁRVORE 1, CAMINHADA COM ESPELHOS**, no Capítulo IV. Em **Atividades Extras**, no Capítulo V, há ótimas sugestões para Excursões em família.

2.5 Outros

Em **Atividades Extras**, Capítulo V, veja sugestões para: grupos grandes, portadores de necessidades especiais, os que praticam meditação, os que gostam de literatura e música, os que escolhem a noite para excursionar etc

Conselhos para excursões guiadas



"Na educação, assim como na vida, não se deve ocupar a cabeça com excesso de informações. O importante é acender pontos de luz que possam se manter sempre iluminados."

Anônimo

Uma boa excursão depende, principalmente, de seu compromisso e amor à natureza e de sua alegria em trabalhar com adultos e crianças. Como organizar uma excursão guiada com atividades vivenciais? O que devo levar em conta? Neste capítulo, você encontra algumas técnicas de ensino, idéias, indicações e o roteiro básico do planejamento, para que as excursões com atividades vivenciais sejam uma experiência inesquecível para todos os envolvidos.

1. Como deve ser uma excursão guiada
2. Técnicas de repasse de informação, percepção sensorial e suas inter-relações
3. Como motivar o grupo
4. Planejamento de uma excursão guiada
5. Indicações adicionais

1. COMO DEVE SER UMA EXCURSÃO GUIADA

O verdadeiro entusiasmo pelo tema escolhido e o prazer em trabalhar como guia em ambientes naturais constituem a base para uma excursão que conduz os visitantes a descobrir novos valores em relação à natureza. A conversa com o grupo deve ser franca e aberta. É recomendável:

- responder às perguntas feitas e considerar as eventuais propostas;
- cuidar para que as explicações sejam discutidas pelo grupo;
- incentivar a participação de todos;
- valorizar as experiências dos participantes;
- estimular o trabalho coletivo.

Nas explicações, você deve dar exemplos concretos com tudo que puder ser visto, tocado, escutado, cheirado, percebido e, em alguns casos, saboreado.

Durante a excursão, os conhecimentos devem ser contextualizados ao que estiver sendo vivenciado. Você não precisa falar tudo o que sabe sobre determinado tema. O excesso de informação, às vezes, interfere de forma negativa no trabalho. Lembre-se sempre: seja criativo. Não é necessário seguir todas as indicações e recomendações sugeridas nesta publicação.

É importante apresentar uma programação para orientar o trabalho, mas a flexibilidade deve ser mantida durante a excursão:

- leve em consideração as inquietações do grupo e sua intuição para fazer as adaptações no roteiro;
- não pense duas vezes para eliminar parte das atividades quando não há tempo suficiente ou quando perceber sinais de desinteresse do grupo;
- não tente concluir o roteiro a qualquer custo. Se achar conveniente, comunique ao grupo as mudanças feitas.

Lembre-se:

- Os termos técnicos devem ser explicados e contextualizados. Muitos termos não são compreendidos pelos visitantes, como espécies endêmicas, biodiversidade, mastofauna, biomas etc.
- Use termos que sejam compreensíveis por habitantes de outros Estados ou que possam ser esclarecidos, para não gerar nenhum tipo de problema.
- Ninguém é obrigado a saber tudo. Saiba dizer: "Ainda não sei isso, mas posso averiguar."
- Mantenha seu estilo, não mude a sua maneira de falar e de se expressar.

2. TÉCNICAS DE REPASSE DE INFORMAÇÃO, PERCEPÇÃO SENSORIAL E SUAS INTER-RELAÇÕES

2.1 Senso de observação

Estimule o senso de observação entre os participantes:

- Peça que reconheçam e descrevam a grande variedade de formas presentes na natureza. Pode-se até inventar nomes para facilitar a descrição e tornar a atividade lúdica: "fantasmilha" para uma pequena palmeira, "durão" para uma árvore de tronco liso e grosso etc;
- Compare as diferentes formas existentes na natureza. Por exemplo: as variedades de botões de flores, ramificações e folhas etc.

2.2 Sentidos aguçados

Os participantes poderão ter maior consciência de suas sensações se participarem de atividades em que os sentidos forem estimulados. Proponha que todos fechem os olhos e:

- toquem a casca do tronco de uma árvore e os galhos de um arbusto;
- cheirem um musgo ou um pequeno pedaço de casca de árvore, como canela e sassafrás, as folhas e flores;
- saboreiem um fruto silvestre reconhecidamente comestível;
- escutem o canto de diferentes pássaros, o som do riacho e do vento;

2.3 Representação lúdica

Jogos, mímicas e brincadeiras criativas são recursos eficientes para que as pessoas vivenciem a natureza. Veja alguns exemplos:

- recriar uma teia de aranha com um novelo de lã ou de barbante;
- representar uma árvore;
- mostrar as camadas que compõem a madeira;
- construir uma pirâmide de alimentos;
- brincar de fotossíntese;
- criar a teia alimentar.

2.4 Assimilação das percepções

É muito importante que os participantes tenham tempo para assimilar e processar o que for vivenciado. Algumas sugestões:

- prever momentos de silêncio;
- planejar períodos de contemplação;
- deixar um tempo livre para a reflexão;
- pedir que as experiências sejam compartilhadas.

2.5. Linguagem e expressão

Lembre-se de que a respiração adequada possibilita melhores expressões vocais. Todos sabemos que "o corpo fala". Portanto, mantenha-se relaxado e livre para expressar suas emoções. Adotando cuidados como esses, você se sentirá bem durante as atividades, poderá transmitir serenidade e estimular o interesse dos participantes em diferentes situações da excursão. Utilize uma linguagem clara, simples, precisa. Saiba que, com uma entonação adequada, você manterá a atenção das pessoas.

2.6. Ensino de temas ambientais

Para que possa ser bem-sucedida, uma excursão guiada não deve envolver somente atividades físicas, mas também planejamento e criatividade. Observe os conselhos que são apresentados a seguir:

- identifique os conhecimentos prévios dos participantes, para depois ampliar idéias ou corrigir equívocos. Dialogue sempre com o grupo. De nada adianta despejar sobre as pessoas uma "montanha" de informações;
- informações interessantes e contextualizadas costumam ser bem mais eficazes do que uma "avalanche" de dados isolados;
- pesquise, busque informações com especialistas do tema trabalhado e faça adaptações, de acordo com os objetivos e características do grupo;
- retome os conteúdos em diferentes ocasiões da excursão, ampliando conceitos e idéias;
- bem mais importante do que qualquer explicação de fatos isolados é mostrar a inter-relação e a interdependência dos acontecimentos na natureza.

3- COMO MOTIVAR O GRUPO

3.1 A participação ativa de todos os integrantes do grupo durante a excursão envolve:

- busca de diferentes objetos no ambiente;
- leitura de mapas para a localização do grupo;
- caminhada de orientação, assinalando os pontos de destaque;
- perguntas de observação. Exemplo: onde fica o cupinzeiro mais próximo? O que vocês viram a 100 metros atrás?
- exercícios de comparação;
- conversas sobre assuntos relativos à excursão;
- favorecer o máximo de atividades próprias dos visitantes.

3.2 Motivação pessoal

É importante que você transmita entusiasmo ao grupo. Veja algumas sugestões:

- participe de todas as atividades propostas, seja ativo e dinâmico;
- apresente textos informativos sobre os temas escolhidos;
- realize buscas e até mesmo pequenas escavações no ambiente, para mostrar um detalhe do que está sendo tratado no momento;
- pesquise em livros de identificação de espécies juntamente com os participantes;
- demonstre que cada descoberta é nova e interessante também para você.
- valorize cada atividade ou pergunta com o uso de expressões como: "Que interessante!", "O que há de novo?", "Deixe-me ver!"

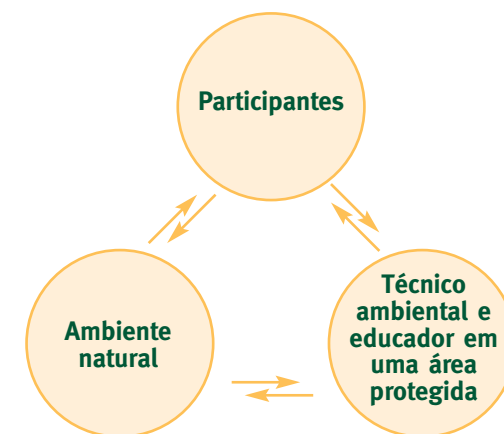
3.3 Dinâmica de grupo

Estabelecer e manter vínculos com o grupo é tarefa decisiva e instigante. Deve-se estar atento aos momentos de altos e baixos do grupo e aos interesses específicos, reagindo prontamente, de acordo com a situação. Algumas sugestões:

- Quando um tema se torna particularmente interessante, pode-se:
 - estimular as reações espontâneas do grupo;
 - aumentar o tempo para explorar o tema;
 - permitir um tempo para reflexão (evitar qualquer pressão sobre o grupo para executar todas as atividades planejadas);
 - usar bom senso e sensibilidade. Se a situação exigir, adapte a programação e elimine tópicos do programa, sem que o grupo perceba.
- Para superar momentos de cansaço e falta de motivação, fases improdutivas, sem idéias ou mesmo de agitação no grupo:
 - anunciar uma surpresa (vista panorâmica, caverna ou gruta);
 - incentivar habilmente a mania de colecionador do ser humano, sempre levando em conta os regulamentos do ambiente natural visitado;
 - sugerir atividades mais movimentadas e que envolvam, por exemplo, jogos e exercícios físicos;
 - propor tarefas objetivas;
 - esperar que o grupo assimile o que foi vivenciado, sugerindo atividades como caminhar em silêncio;
 - deixar que os participantes caminhem por conta própria e sugerir um novo ponto de encontro.
- Para estabelecer vínculos entre os integrantes do grupo:
 - criar subgrupos de trabalho e distribuir tarefas;
 - planejar jogos que permitam que os integrantes se conheçam e superem a própria timidez;
 - evitar conversas individuais e buscar temas de interesse de todo o grupo;
 - identificar a procedência de cada participante, evidenciando as coisas boas e características dos diferentes lugares.
- Para ocupar e integrar os participantes que têm tendência a reclamar, aqueles que incomodam e perturbam os demais:
 - pedir que sugiram e preparem jogos e atividades;
 - sugerir que façam o reconhecimento do terreno como exploradores;
 - não deixe de ler as dicas em Atividades Específicas: Motivação atividades de 1 a 10, apresentadas no Capítulo III.

3.4 Considerar as relações como ponto de referência

Para que a excursão fique gravada na memória dos visitantes, mostre como ocorre a sustentabilidade dos processos da natureza. Transmita a eles o amor que você sente pelo ambiente. Isso pode fazer com que os participantes também se identifiquem com a natureza.



Alguns conselhos complementares:

- seja atencioso com os participantes;
- realize somente atividades que sejam agradáveis para você;
- motive-se e teste variações e atividades novas a cada oportunidade;
- estimule a união e a cooperação no grupo com brincadeiras e jogos (o que motiva a competição entre os participantes deve ser descartado);
- não se prenda à teoria. Toque também o lado emocional das pessoas;
- fale daquilo que você realmente acredita e percebe.

4- PLANEJAMENTO DE UMA EXCURSÃO GUIADA

É indispensável que a excursão com atividades vivenciais tenha um plano, com um fio condutor. No entanto, o plano pode ser mudado, sempre que você considerar necessário. Os seguintes aspectos devem ser trabalhados no planejamento da excursão:

- 4.1. Objetivos
- 4.2. Seleção de temas
- 4.3. Definição do trajeto
- 4.4. Informações sobre o grupo-alvo
- 4.5. Conceito de uma excursão com atividades vivenciais
- 4.6. Roteiro da excursão
- 4.7. Registro e avaliação

4.1 Objetivos de uma excursão

Quais podem ser os objetivos de uma excursão com atividades vivenciais? De uma maneira sintética, podemos dizer que o primeiro objetivo é que o visitante conheça uma área com ambiente natural ou conservado. O objetivo final – e normalmente mais difícil de se alcançar – consiste em tornar os participantes mais conscientes em relação à natureza e dispostos a mudar de comportamento. Esses dois objetivos marcam a pauta para orientar o desenvolvimento do plano teórico-prático de sua excursão.

Não se esqueça de que você deve ter flexibilidade para modificar o seu planejamento, de acordo com o que for percebendo durante o desenvolvimento da excursão. Sugerimos uma releitura do Capítulo I – Objetivos de uma excursão guiada, para auxiliá-lo nessa tarefa. É sempre recomendável conversar com os participantes sobre os seus objetivos.

4.2 Seleção de temas

Converse com o professor ou pessoa responsável pelo grupo e exponha suas idéias, mostrando como pretende realizar a excursão. No caso de um grupo de alunos, explique ao professor que a excursão é apenas um complemento das aulas, uma maneira de ensinar por meio de vivências na natureza.

- Concentre-se nas prioridades.
- Adapte os temas a serem tratados (solo, água, árvore, mata como espaço de vida) aos acontecimentos da natureza como

florações, frutificações, queda de folhas, etc.

- Prepare atividades alternativas para períodos de chuva. Veja em Atividades Extras - Excursões para dias chuvosos, Capítulo V.
- Lembre-se de que a área visitada pelo grupo é a referência e mencione apenas os acontecimentos próprios desse lugar.
- Proponha conteúdos práticos e objetivos, que possam ser relacionados com os temas abordados.

4.3 Definição do trajeto

- Dentro do possível, a área escolhida deve ser acessível por meios de transporte públicos.
- No ponto de encontro ou próximo dele, deve haver um lugar tranquilo onde você possa dar as boas-vindas ao grupo e fazer a apresentação inicial.
- Faça previamente o percurso do trajeto para:
 - detectar paisagens variadas, como riachos, pontes, rochas, vistas panorâmicas, rampas etc. Essa observação será muito útil ao planejamento de sua excursão e evitará que você seja surpreendido por situações que possam comprometer os temas que você pretende abordar;
 - prever vivências especiais que possam ser utilizadas ao longo do percurso, identificando previamente a existência de penas, rastros, fezes, ninhos. Pode ser feita até mesmo a visitação do local de trabalho dos funcionários da área visitada;
 - preparar experiências dignas de destaque, como pequenas aventuras em cavernas ou em pontos que ofereçam vista panorâmica, árvores caídas etc.
 - evitar locais de risco e delicados, como áreas de nidificação, tapetes de musgos, campos de gramíneas etc.;
- Não se esqueça das pausas, para que os participantes possam assimilar e compartilhar o que vivenciaram.

4.4 Informações sobre os grupos de participantes

Com a ajuda do Anexo 1 (Planejamento da excursão), que você encontra ao final deste capítulo, verifique os pontos a serem tratados em uma conversa preliminar com o professor ou o responsável pelo grupo, de forma a obter informações que o auxiliem no planejamento da excursão. Isso pode ser feito por telefone ou pela Internet. Para isso, considere:

- **Faixa etária**

De acordo com a faixa etária, determine prioridades a serem trabalhadas:

- até a idade de 8 anos, é importante o estímulo dos sentidos – que tipo de sensação o ambiente pode despertar?
- de 8 a 12 anos, o trabalho pode ser mais objetivo – como funciona tal coisa?
- de 13 a 17 anos, o tema da auto-identificação é estimulante – o que o ambiente tem a ver comigo?

- **Número de participantes**

O tamanho de um grupo é um aspecto bastante variável. Avalie se há necessidade de subdividir o grupo. Considere a possibilidade de um professor ou de um colega assumir, junto com você, a tarefa de guiar os participantes.

- **Experiência prévia**

Não se esqueça de identificar as experiências prévias do grupo: os participantes fizeram anteriormente alguma excursão com atividades vivenciais? O que sabem a respeito de determinados temas? Que atividades conhecem?

- **Expectativas e desejos**

Leve em conta o que o grupo deseja. Por exemplo: eles querem fazer uma caminhada pela mata ou pelo campo, ver determinado animal, brincar de polícia e ladrão?

- **Particularidades**

É fundamental saber se no grupo há pessoas:

- que necessitam de cuidados especiais;
- que possuem problemas de saúde;
- que são particularmente agitadas ou difíceis.

A partir dessas informações, defina o perfil do grupo e veja se há necessidade de acompanhantes para ajudar a guiá-lo.

4.5 Roteiro de uma excursão com atividades vivenciais

Numa excursão com atividades vivenciais, você deve dialogar com o grupo, prever o espaço e o tempo para agir. Integre o grupo com técnicas variadas, como apresentação pessoal e atividades de relaxamento. Veja sugestões em Conselhos para excursões – Como motivar o grupo.

Após a definição dos temas, a identificação do número de participantes, das respectivas faixas etárias e tendo percorrido previamente o trajeto, você poderá estruturar alguns detalhes da excursão. Procure priorizar as atividades que promovam o contato direto com a natureza. Adapte as atividades conforme as condições do dia e estimule o relato de experiências vividas pelos participantes.

Durante a excursão, o roteiro de atividades a serem realizadas não precisa ser necessariamente comunicado ao grupo. Um pouco de surpresa sempre é bom. As atividades devem ter relação entre si e é importante que haja um fio condutor no planejamento.

Alguns momentos importantes e que podem ser a garantia de sucesso ou insucesso das excursões são o início, a motivação e a finalização. Para auxiliá-lo nessas etapas, você encontrará instruções, conselhos e exemplos de excursões-modelo, respectivamente, nos CAPÍTULOS III e V. Alguns passos importantes do roteiro de uma excursão guiada são discutidos a seguir:

- **Recepção e boas-vindas**

- seja pontual para receber o grupo;
- use uma identificação visível com seu nome;
- cumprimente o grupo, diga claramente o seu nome e apresente-se de forma breve;
- demonstre uma atitude positiva: "estou contente", "tenho muito prazer";

- tente estabelecer um diálogo para conhecer melhor os participantes, perguntando, por exemplo, pela viagem, a procedência e as expectativas para a excursão;
- apresente um esboço da excursão. Mostre o trajeto geral, indicando alguns pontos de destaque, para motivar o grupo. Faça referência à duração total, grau de dificuldade da trilha, o número e o tempo das paradas;
- tente aproximar o grupo, para que todos possam se conhecer melhor e se relacionar com facilidade.

• Seqüenciação

Segundo Cornell, devem ser consideradas "quatro fases de interesse" em uma excursão guiada, que envolvem:

1. despertar a atenção e o entusiasmo do grupo, usando, por exemplo, um jogo no início, uma atividade conjunta ou o contato com algum animal;
2. atingir a concentração (fase na qual melhor se assimilam os conhecimentos);
3. desenvolver experiências sensoriais diretas, como colocar o ouvido no tronco de uma árvore, escutar o canto dos diferentes pássaros, apalpar folhas, sentir diferentes texturas etc.;
4. incentivar a troca de experiências e iniciativas em conversas que incluam, por exemplo, a avaliação de resultados e propostas de visitar a mata novamente em outras oportunidades.

Observe que a realização de todas essas fases tem a finalidade de servir de orientação e não deve ser vista como um esquema rígido a ser aplicado obrigatoriamente.

• Despedida

- conclua a excursão com algo que impressione. Um final que causa impacto pode trazer à memória tudo o que foi vivenciado durante a excursão;
- defina alguma atividade para a despedida. Veja em Atividades Específicas - Final 1 a 3, Capítulo III;
- não permita que o grupo se separe antes do término da excursão;

- promova uma reflexão final e aponte algumas iniciativas positivas, como: usar menos o carro, economizar energia e água, dar prioridade ao uso adequado da madeira ao invés de outros materiais, participar de grupos ecológicos. Dentro do possível, incentive a reflexão, pedindo aos participantes um comentário sobre o que vivenciaram. Abra também espaço para outras formas de expressão, como desenhos e pinturas;
- valorize os sentimentos e as emoções;
- coloque-se à disposição para futuras colaborações e para o aprofundamento das atividades vivenciadas. Dê seu endereço para contatos posteriores.

4.7 Registro e avaliação

Vale a pena registrar a excursão de forma muito detalhada, já que esse acompanhamento é a melhor preparação para a excursão seguinte. No Anexo 2 (Relatório da Excursão), você encontra um formulário no qual poderá anotar suas observações.

Ao final de Conselhos para excursões guiadas, no Anexo 3, há formulários (a e b) a serem preenchidos por jovens e adultos. Esses materiais são de grande importância para o planejamento de futuras excursões. Os dados coletados devem ser reunidos, analisados e compartilhados com a equipe de trabalho. Isso ajuda no aprimoramento das excursões guiadas e contribui para fundamentar a metodologia da Pedagogia da Mata.

5- INDICAÇÕES ADICIONAIS

5.1. O que cada um deve levar

Os participantes devem ser informados previamente sobre o uso de trajes confortáveis e adequados para uma excursão guiada. A cabeça deve estar protegida do sol com bonés ou chapéus. Os calçados devem ser fechados e confortáveis. Cada um deve levar o próprio lanche e água em mochilas

individuais que possam ser colocadas nas costas e não impeçam a movimentação. Lembre a todos que uma excursão guiada não é uma aula tradicional. Desestime os participantes a carregar objetos desnecessários, como cadernos, blocos ou qualquer outro objeto para anotação. O que importa é a participação nas vivências que serão realizadas.

5.2. Materiais

Além dos materiais necessários para as atividades, você deve levar alguns objetos adicionais na sua mochila:

- uma pequena garrafa de água para limpar ferimentos, matar a sede, lavar alguma coisa etc.;
- uma mini-caixa de primeiros-socorros, com curativos, gaze, tesoura etc.;
- lenços descartáveis;
- um anti-histamínico contra picadas de insetos;
- um canivete para abrir, cortar ou raspar alguma coisa;
- alguns sacos para separar o lixo;
- não se esqueça de levar o seu próprio lanche.

5.3. Evitando acidentes

Cada pessoa tem o seu próprio limite para vivenciar experiências. Isso está relacionado a características pessoais, como idade, condições físicas, doenças, entre outros fatores. As atividades na natureza colocam os participantes em situações novas que, muitas vezes, representam risco de acidentes. Ao lidar com a biodiversidade da mata, temos que estar cientes dos variados "habitantes" do local. Portanto, cabe a você prever os riscos que possam existir e conversar com o grupo sobre os cuidados específicos com cobras, insetos e animais peçonhentos.

Deve-se tomar cuidado especial com as margens e a profundidade dos córregos, os barrancos, os locais mais altos, escorregadios e também com a queda de galhos e frutos. Alerta os visitantes para que fiquem atentos e observem os

locais onde se sentam e onde põem as mãos. Avise-os especialmente para não colocar as mãos ou outras partes do corpo em buracos ou ocos de árvores, o que pode causar ferimento ou assustar algum animal.

Quem conduz um grupo numa mata onde há árvores antigas não deve se esquecer da possibilidade de queda de galhos mortos. Nas trilhas mais freqüentadas, deve-se fazer a retirada prévia dos galhos perigosos.

É importante minimizar os riscos de acidente, mas sem excesso de preocupação. Mostre aos participantes do grupo que o cuidado está associado ao carinho dedicado a cada um deles. Caso seja necessário, solicite aos responsáveis pelo grupo uma autorização prévia para a participação nas atividades.

De modo geral, você deve estar preparado para responder a perguntas e informar sobre situações perigosas no local, como:

- doenças causadas por animais silvestres e/ou introduzidos (carrapatos, mosquitos etc.);
- riscos de acidentes (picadas de cobras, escorpiões, aranhas, contato com plantas venenosas etc.);
- riscos de acidentes por condições climáticas (perder-se do grupo por causa de um nevoeiro, hipotermia etc.).

Você deve ter um plano de emergência para qualquer acidente que eventualmente possa ocorrer. Isso inclui saber onde há, nas proximidades do local da excursão, meios de comunicação, transporte, serviço médico etc.

Anexo 1 do Capítulo II - Planejamento da Excursão

Marcar a data:			
Data	Hora	Guia	
Conversa preliminar:			
Contato telefônico	Atendido por		
Interlocutor:			
Nome	Tel/fax residencial	E-mail	
Instituição:			
Nome			
Rua		Cidade	
Tel/Fax		E-mail	
Participantes:			
Idade	Número de participantes	Acompanhante(s)	
Data desejada:		Alternativa:	
Data:	Horário	Data:	Horário
	Início:		Início:
	Término:		Término:
Ponto de encontro:			
Temas desejados:		Conhecimentos prévios dos participantes:	
Outros:			

Planejamento próprio:			
Data	Lugar	Conteúdo	Material

Anexo 2 do Capítulo II - Relatório da Excursão

Grau de satisfação com a atividade:		
Número de participantes:		
Crianças/jovens	Adultos	
Tempo utilizado:		
Preparação	Execução	Segmento
Mudanças em relação ao planejamento:		

Conclusões próprias:	
Conteúdo:	
Aspectos positivos	
Aspectos negativos	
Auto-avaliação:	
Boa recepção / acolhida em relação às demandas do grupo	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Boa preparação e acompanhamento das atividades	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Manteve-se com o "fio condutor"	Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/>
Comportamento do(s) ajudante(s):	
Comportamento do grupo:	

Conclusões para futuras excursões:

Anexo 3.a do Capítulo II
(Se houver tempo, a ficha deve ser preenchida no local)

Grupo:	Data:
--------	-------

Sua opinião é muito importante para nós!

Bastam apenas alguns minutos para que você nos dê a sua opinião e nos diga as coisas que lhe agradaram ou não. As suas idéias e críticas nos ajudarão a melhorar o programa. Envie, por favor, a sua resposta para o endereço indicado no final desta folha. Agradecemos a sua colaboração!

1. Opinião de crianças/jovens:					
	Excelente	Muito boa	Boa	Regular	Ruim
O que você achou da excursão?					
O que você achou do conteúdo?					
Quais as atividades que mais lhe agradaram? Comente.					
Quais as atividades que não lhe agradaram? Comente.					
O que você gostaria de fazer nas próximas excursões?					
O que poderia ser melhor?					
Outros comentários					

Envie, por favor, a sua resposta para o seguinte endereço:

***		Tel:
		Fax:
		E-mail:

Anexo 3.b do Capítulo II

Grupo:	Data:
--------	-------

Sua opinião é muito importante!

Bastam apenas alguns minutos para que você nos dê a sua opinião e nos diga as coisas que lhe agradaram ou não. As suas idéias e críticas nos ajudarão a melhorar as excursões. Envie, por favor, a sua resposta para o endereço indicado no final desta folha. Agradecemos a sua colaboração!

2. Opinião de adultos/professores/acompanhantes:					
	Excelente	Muito boa	Boa	Regular	Ruim
O que você achou da excursão?					
O que achou do conteúdo?					
Quais as atividades que mais lhe agradaram? Comente.					
Quais as atividades que não lhe agradaram? Comente.					
Faltou alguma coisa? Sim Não					
Em caso afirmativo, o que faltou?					
Houve exagero em alguma coisa? Sim Não					
Em caso afirmativo, o que foi demasiado?					
Breve comentário sobre os temas:					
Breve comentário sobre a área escolhida:					
Breve comentário sobre o guia:					
Sugestões e propostas de melhorias / idéias					
Outros/outras					

Envie, por favor, a sua resposta para o seguinte endereço:

***		Tel:
		Fax:
		E-mail:

Atividades específicas para iniciar, motivar e finalizar excursões guiadas



*"Brincar é uma forma indireta e
inconsciente de aprender."*

Gerhard

COMO COMEÇAR, MOTIVAR E FINALIZAR AS EXCURSÕES GUIADAS

Uma excursão guiada deve ser iniciada de forma planejada e ter um final que sintetize o que foi vivenciado. Além disso, as atividades devem ser dinâmicas, atrair a atenção e despertar a emoção nos participantes.

Como começar uma excursão guiada? O que fazer quando o grupo se mostra desmotivado ou agitado? Como concluir? Não existe uma única resposta para perguntas como essas. Neste Manual, você encontra várias atividades interativas para iniciar, motivar e finalizar uma excursão. Use sua imaginação e sensibilidade para fazer roteiros que estimulem os visitantes a amar e proteger a natureza.

Início

O ponto de partida da excursão deve estar centrado em atividades nas quais os participantes possam se conhecer. Neste capítulo, você encontra uma grande variedade de atividades que podem iniciar uma excursão de forma animada e comunicativa, para promover a interação entre os integrantes do grupo. Lembre-se de que os grupos grandes podem ser divididos, para o melhor aproveitamento da excursão, e que você pode escolher um ponto de encontro na mata, para que todos se reúnam no final do dia.

Motivação

Dependendo do ânimo dos participantes, pode surgir a necessidade de escolher atividades que despertem a atenção, a percepção e que estimulem a alegria do grupo. Se o início da excursão foi muito ativo e deixou o grupo inquieto, é conveniente fazer exercícios que busquem concentração e percepção sensorial, como escutar os sons das folhas ao vento, sentir o cheiro das plantas, observar os movimentos de um animal etc. Muitas vezes, essas experiências são novas e surpreendentes para as pessoas.

São também recomendáveis atividades capazes de fortalecer ou estabelecer laços de confiança entre os membros do grupo. Neste capítulo, você encontra ainda sugestões para melhorar o desempenho dos participantes na realização das atividades propostas.

Final

Toda excursão guiada deve ter uma conclusão clara. Um final inesperado, em geral, fica guardado na memória das pessoas. Os participantes da excursão costumam voltar animados para suas casas, quando podem levar algo feito por eles próprios. Por isso, neste capítulo, você encontra diversas atividades para finalizar as excursões, nas quais são feitos trabalhos criativos, utilizando materiais encontrados na mata.

Para encerrar a excursão, é também importante abrir espaço para que as pessoas compartilhem suas experiências, estimulando a reflexão do grupo sobre o que foi vivido na mata.

› Atividades

Início 1

BASTÃO-REDE

Conteúdo

Brincadeira de lançamento de bastões.

Objetivo

promover a apresentação dos participantes

Tipo de atividade

estimulante, desenvolve a vitalidade física e mental

No de participantes

de 8 a 20 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente 20 minutos

Material

bastões de aproximadamente 40 cm de comprimento e 3 cm de diâmetro (podem ser galhos eretos, cabos de vassoura ou produzidos em marcenaria).

Preparação

esconder os bastões

Condições externas

espaço amplo

- Na terceira rodada, você lança todos os bastões rapidamente, um atrás do outro e quem os recebe faz o mesmo. Se tudo correr bem, todos os bastões voltarão para você.

Possibilidades de aprofundamento

Trabalhe os seguintes temas:

- Mesmo em situações de aparente caos, existe uma ordem.
- As inter-relações nos ecossistemas → cada parte (participante) tem a sua importância.
- As áreas onde a vida se desenvolve são sistemas em fluxo constante.
- Observe que a redução do número de bastões no final do jogo ocorre justamente quando a maioria dos bastões fica com você → faça uma comparação dos bastões que ficam "parados" com o desaparecimento das espécies.

Desenvolvimento:

- Cumprimente o grupo, apresente-se e peça aos participantes que procurem nas imediações um bastão de madeira semelhante ao que você tem nas mãos.
- Deposite à sua frente o bastão que cada um lhe entregar. Peça a todos que formem uma roda ao seu lado.
- Inicie a brincadeira jogando o seu bastão para um dos participantes. Peça que ele se apresente de maneira breve. O participante joga o bastão para outra pessoa. E assim sucessivamente, até que todos se apresentem e o bastão volte para você.
- Na segunda rodada, o bastão é lançado da mesma forma. Agora, a pessoa que joga deve dizer o nome de quem o recebeu. Caso ela não se lembre, pode ser ajudada pelo grupo.

› Atividades

Início 2

NINHO DE ÁGUIA

Conteúdo

Criação de um ponto de encontro e de troca de idéias.

Objetivo

construir um ponto de descanso e de troca de idéias

Tipo de atividade

animada, estimulante para o aquecimento do grupo

Nº de participantes

de 8 a 20 pessoas

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

aproximadamente
15 minutos

Material

bastão e gravetos

Preparação

procurar local apropriado

Condições externas

tempo seco

Informação complementar:

- O "ninho" transmite a sensação de segurança. É um lugar ideal para reuniões e um espaço de integração do grupo, especialmente nas excursões que envolvem atividades individuais ou em duplas.
- Veja algumas atividades que podem ser realizadas no "ninho de águia":
 - Atividades específicas – MOTIVAÇÃO 1 – MAPA DOS SONS, Capítulo III.
 - Tema ÁRVORE 10 – ENCONTRO COM A ÁRVORE, Capítulo IV.
 - Tema ÁGUA 1 – JOGOS DE GOTAS DE CHUVAS, Capítulo IV.
- Trabalhe o tema "A função dos troncos e galhos caídos na mata".

Desenvolvimento:

Peça que cada participante procure um bastão. Veja em Atividades específicas – **INÍCIO 1 – BASTÃO REDE**, Capítulo III.

- Todos formam uma roda e cada um coloca seu bastão diante dos pés.
- Peça para que o limite da roda seja aumentado com gravetos secos encontrados na mata. Os gravetos são colocados de maneira que os participantes possam se sentar comodamente no círculo formado. Este espaço representa o "ninho de águia", que servirá como um ponto de encontro durante toda a excursão guiada.
- Ao final da excursão, peça que todos recoloquem os galhos nos locais da mata de onde foram tirados.

› Atividades

Início 3

QUEM SOU?

Conteúdo

Adivinhações de animais e de plantas.

Objetivo

promover o autoconhecimento e estabelecer relações entre os participantes

Tipo de atividade

animada, comunicativa

Nº de participantes

mínimo de 5 pessoas

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

aproximadamente
20 minutos

Material

barbantes e desenhos de animais ou plantas do lugar (pode-se optar por gravuras, cartões postais, fotos ou cartazes).

Preparação

fazer vários cordões de barbantes com desenhos como pingentes

Condições externas

tempo seco

Indicações:

- Os participantes podem ser chamados pelo nome da planta ou do animal que está dependurado no seu cordão.
- Pode-se fazer uma rodada de informações para a troca de opiniões, conhecimentos e perguntas sobre os diferentes habitantes da mata.
- Veja em MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 4 – TODOS NÓS DEPENDEMOS UNS DOS OUTROS, Capítulo IV.
- Veja também em Atividades extras – EXCURSÕES GUIADAS COM FAMÍLIAS, Capítulo V.

Desenvolvimento:

- Coloque os cordões nos participantes com a gravura voltada para as costas.
- Faça perguntas para que cada um tente adivinhar o desenho do animal ou da planta que está dependurado no seu cordão. Os participantes só podem responder: "sim", "não" ou "pode ser".
- Combine o número máximo de perguntas que podem ser feitas.
- Peça que os participantes ajudem o colega na adivinhação.
- Quem adivinhar deverá revelar o próprio nome e recolocar o cordão de modo que o desenho fique visível à sua frente.
- Se ninguém adivinhar o desenho, o participante poderá falar seu nome e pagar uma prenda.

› Atividades

Início 4

MEU TESOIRO DA NATUREZA

Conteúdo

Cada um procura um objeto que lhe desperta interesse.

Objetivo

aguçar a visão e permitir que as pessoas se maravilhem com pequenos "tesouros"

Tipo de atividade

animada e comunicativa

Nº de participantes

mínimo de 5 pessoas

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

aproximadamente
30 minutos

Condições externas

tempo seco, área
interessante e
diversificada na mata

Desenvolvimento:

- Peça que cada participante caminhe livremente e procure um pequeno "tesouro" (pedra, semente, folha etc.) que caiba na mão fechada. Motive os participantes para que procurem algo que não seja muito frágil e que lhes agrade de uma maneira especial.
- Quando todos tiverem voltado, forma-se uma roda. Recolha e distribua os "tesouros" ao acaso entre os participantes, que deverão estar com as mãos voltadas para as costas. Peça que passem os "tesouros" de mão em mão, por trás das costas, em um sentido previamente determinado. Os objetos devem ser apalpados.
- Quando todos tiverem recuperado seu próprio "tesouro", os "objetos preciosos" devem ser mostrados ao grupo. Os participantes devem comentar a experiência vivida e contar para os colegas o que pensavam ter nas mãos.
- Para concluir a atividade, é interessante preparar um quadro, feito com galhos, para expor os tesouros. Veja em

Atividades específicas – FINAL 6 – IMAGENS DA NATUREZA, Capítulo III.

Indicações:

- Aproveite a oportunidade para falar sobre alguns "tesouros" ou fenômenos da natureza.
- Ver Atividades Extras – EXCURSÕES GUIADAS COM FAMÍLIAS, Capítulo V.

Variações:

- Cada participante se apresenta e passa o objeto encontrado para o colega do grupo, explicando por que considerou o objeto como algo valioso.



> Atividades

Início 5

ÁTOMOS E MOLÉCULAS

Conteúdo

Formação de grupos que se movimentam e conversam.

Objetivo

mover-se, encontrar-se e apresentar-se

Tipo de atividade

animada e comunicativa

Nº de participantes

mínimo de 10 pessoas

Faixa etária

a partir de 14 anos

Duração

aproximadamente
10 minutos

Condições externas

sem restrições climáticas

Desenvolvimento:

- Estimule uma conversa inicial sobre os conceitos de átomos e moléculas.
- Os participantes devem representar átomos. Peça para que se movam isolados, sempre que a temperatura for anunciada. O movimento será feito de acordo com a temperatura, que deverá oscilar de 0°C (nenhum movimento) a 100°C (o mais rápido possível). Anuncie temperaturas diferentes a cada dois segundos.
- Ao anunciar a formação de moléculas ("molécula de cinco", por exemplo), devem ser formados grupos de cinco átomos, dentro do menor tempo possível. Nesses subgrupos formados, os participantes devem conversar e se apresentar.
- Quando você anunciar a temperatura seguinte (35°C, por exemplo), os grupos se desfazem e todos continuam andando como átomos.

Indicação:

- Esta atividade é indicada para a formação de subgrupos durante a excursão.

Variação:

- Caso os integrantes do grupo já se conheçam, você pode pedir que encenem a formação de estátuas que representem as moléculas. Nesse caso, cada um fará o papel de um átomo, que deverá estar ligado ao outro de forma criativa.

› Atividades

Início 6

CHEGAR

Conteúdo

Os participantes revivem o momento de chegada na área.

Objetivo

transformar a chegada em um momento de reflexão e tranquilidade

Tipo de atividade

tranqüila, instiga a imaginação

Nº de participantes

mínimo de 5 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente
5 minutos

Condições externas

clima quente e seco,
para que se possa sentar
no chão

Indicações:

- Esta atividade é apropriada para grupos agitados.
- Não se pode esperar que todos fiquem quietos desde o início.
- Fique atento: ninguém pode ficar muito afastado e todos devem escutar o que você diz.

Desenvolvimento:

- Peça que todos se sentem, relaxem e fechem os olhos. Com poucas palavras, você leva o pensamento dos participantes a refazer o caminho percorrido, desde a chegada ao ambiente natural, até se encontrarem, de forma consciente, no local em que todos estão.

Diga calmamente:

- "Você estava na escola e entrou no ônibus... Pense como estava sentado/a no ônibus... e como desceu aqui... A primeira coisa que viu ao chegar foi... O que você está vendo agora é..."
- Em seguida, peça que os participantes abram os olhos e comparem a realidade com o que cada um imaginava em relação à chegada ao local a ser visitado.

› Atividades

Início 7

QUEM COM QUEM?

Conteúdo

Atividade para a formação de subgrupos.

Objetivo

Formar grupos pequenos

Duração

de acordo com a atividade

Tipo de atividade

ativa e comunicativa

Material

de acordo com o desenvolvimento escolhido.

Nº de participantes

mínimo de 14 pessoas

Condições externas

de acordo com o desenvolvimento escolhido.

Faixa etária

a partir de 6 anos

Desenvolvimento das diferentes atividades:

a) Vozes de animais

Selecione alguns nomes de animais que produzem sons bem diferentes. Estabeleça um número de animais conforme o número de subgrupos que você pretende formar. Comunique secretamente o nome de um dos animais a cada participante. Faça isso aleatoriamente e em voz baixa. Quando todos já souberem os nomes, pede-se que imitem as vozes dos animais simultaneamente. Os integrantes de cada subgrupo se identificam, já que imitaram o mesmo animal.

b) Reunir objetos

Você prepara um número de objetos igual ao número de subgrupos que deseja formar (pedras, sementes, folhas etc.). Os participantes formam um círculo e abrem as mãos voltadas para as costas, para receber o objeto que você colocará. Todos devem apalpá-lo e tentar reconhecê-lo. Quem tiver objetos do mesmo tipo, faz parte de um subgrupo.

c) Fios

Um conjunto de fios de aproximadamente um metro de comprimento (o número de fios equivale ao número de integrantes

planejado para cada subgrupo) é amarrado em uma das pontas, formando um grande nó. Faça conjuntos de fios conforme o número de subgrupos que você deseja formar. Segure todos os nós em sua mão e levante-a. O grupo forma um círculo fechado ao seu redor. Cada um segura um fio e o estica. Quando todos os fios estiverem esticados, você abre a mão. Formam-se redes ou conexões entre os integrantes, ligados a um conjunto de fios. Esses pertencem ao mesmo subgrupo.

d) Bolinhas de gude

Em um saco não transparente, coloque bolinhas de gude de cores variadas (o número de cores é igual ao de subgrupos). Para cada cor, há o mesmo número de bolinhas de gude (de acordo com o tamanho planejado para o grupo). Cada um pega uma bolinha. Os participantes que tirarem a bolinha da mesma cor fazem parte de um subgrupo.

e) Aromas

Coloque um pouco de algodão com um determinado aroma (rosas, lavanda etc.) em uma caixinha plástica de filme fotográfico. Cada participante recebe uma dessas caixinhas (o número de aromas é igual ao de subgrupos). Os participantes se encontram e aspiram o aroma das caixinhas. Os que têm caixinhas com o mesmo aroma pertencem a um subgrupo. Atenção: alguns participantes podem ter reações alérgicas a determinados odores.

f) Matracas

Encha um determinado número de caixinhas pretas, como as de filmes fotográficos, com materiais diferentes (sal, feijão, pedrinhas, arroz etc.). O número dos materiais escolhidos deve coincidir com o número de subgrupos. Cada participante recebe uma caixinha e agita a sua "matraca" para identificar o material. Os que tiverem caixinhas com o mesmo material pertencem a um subgrupo.

g) Quebra-cabeças de cartão postal

Os cartões postais (o número de cartões é igual ao de subgrupos) são cortados em pedaços (o número de partes é igual ao número de participantes por grupo). Entrega-se um pedaço a cada um e todos tentam montar os quebra-cabeças. Os que conseguirem formar o mesmo quebra-cabeça pertencem a um subgrupo.

› Atividades

Motivação 1

MAPA DE SONS

Conteúdo

Mapeamento dos tipos de sons que são ouvidos na mata.

Objetivo

aguçar a percepção auditiva

Tipo de atividade

individual e tranqüila

Nº de participantes

de 2 a 30 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente
15 minutos

Material

fichas do tamanho A-6
e lápis de cor

Preparação

levar fichas e lápis de cor

Condições externas

tempo seco e, se possível,
em lugar isento de ruídos
urbanos.

pequenas ilustrações (evitar palavras e números). O ponto de colocação do símbolo no mapa deve refletir, o mais precisamente possível, a direção e a distância do ruído.

Possibilidades de aprofundamento:

- Você pode perguntar se alguém deseja fazer algum comentário sobre a experiência vivenciada em relação aos sons da mata. As respostas devem ser espontâneas.
- Os participantes podem fazer desenhos concretos ou abstratos.
- Aqueles que conhecem bem as vozes dos animais podem desenvolver mais o tema.
- Comente sobre os sons que não pertencem à mata.

Observação:

Desestimule qualquer tipo de competição nesta atividade.

Desenvolvimento

Peça que os participantes procurem locais tranqüilos para se sentar.

- Distribua as fichas e peça que marquem no centro do papel um ponto que representa o local onde cada um se encontra. Devem ser registrados todos os sons e ruídos em relação ao ponto em que o participante se encontra.
- Reúna todos os participantes ao final de cinco minutos. Todos mostram a sua ficha e discutem sobre o que ouviram e registraram.

Variação:

- Você mostra uma ficha com um X no meio. Explique aos participantes que isso é um mapa e que o X indica o lugar onde todos estão sentados. Quando escutarem algum som, devem registrá-lo na ficha com um símbolo em forma de

› Atividades

Motivação 2

CÂMARA E FOTÓGRAFO

Conteúdo

Impressão especial da realidade, num abrir e fechar de olhos.

Objetivo

aguçar a percepção e tranquilizar o grupo

Tipo de atividade

tranqüila, estimuladora da confiança e da percepção visual

Nº de participantes

mínimo de 2 pessoas

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

entre 15 e 30 minutos

Condições externas

sem restrições climáticas

Desenvolvimento:

- Peça ao grupo para se dividir em duplas. Um par assume o papel de fotógrafo e o outro, de câmara fotográfica. O "fotógrafo" conduz a "câmara fotográfica", que fica de olhos fechados.
- O "fotógrafo" procura "imagens" interessantes. Quando descobre algo bonito, dirige a "câmara" para o ponto desejado e puxa suavemente o lóbulo da orelha do seu par. Enquanto puxa o lóbulo, a "câmara" abre os olhos e "tira uma foto". A ação não deve durar mais do que trinta segundos.
- Para concluir, peça um relato das "fotos".

Indicação:

- O "fotógrafo" deve procurar "imagens" realmente belas.

› Atividades

Motivação 3

CONFIANDO NO CAMINHO

Conteúdo

Percepção da mata com os olhos de uma "pessoa cega".

Objetivo

criar confiança entre as duplas de participantes e desenvolver a percepção sensorial do local visitado.

Tipo de atividade

aumenta a sensibilidade e a tranqüilidade

Nº de participantes

30 pessoas

Faixa etária

a partir de 12 anos

Duração

no mínimo 10 minutos

Material

vendas para os olhos

Condições externas

tempo seco e vegetação diversificada.

Desenvolvimento:

- Proponha que o grupo se divida em pares. Peça, em tom de brincadeira, que cada um escolha uma pessoa para ser seu par em quem confie cegamente!
- Distribua uma venda para cada dupla. Um deles tem os olhos vendados e o outro conduz o "cego" pela mata. Mas lembre que é preciso respeito e cuidado com a segurança do colega que terá os olhos vendados.
- A caminhada deve ser lenta e o caminho interessante e variado.
- Os participantes podem ir descalços, se o local e o clima permitirem.
- Durante a caminhada, o "cego" apalpa e cheira galhos, troncos, musgos etc.
- Ao final de pelo menos cinco minutos, a dupla volta ao ponto de partida e a venda é retirada dos olhos.
- Em seguida, os papéis são invertidos e a atividade é repetida.

- Se houver acordo, pode-se fazer a atividade sem venda, apenas com os olhos fechados.

Variações:

- Na volta, o "cego" pode identificar o caminho percorrido. Isso deve ser explicado no início da atividade. Veja em tema ÁRVORE 10 – atividade ENCONTRO COM A ÁRVORE, Capítulo IV.

Observação:

- Por pressupor uma relação de confiança entre os participantes, sugerimos que esta atividade seja realizada após os participantes terem tempo de se conhecer e de estabelecer um contato entre si.

› Atividades

Motivação 4

O MUNDO DE PONTA-CABEÇA

Conteúdo - Observação de paisagens e teste de perspectivas diferentes e inusitadas.

Objetivo

aguçar a percepção e descobrir novas perspectivas de olhar a paisagem

Tipo de atividade

curiosa, animada e individual

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas

Faixa etária

a partir de 6 anos

Duração

até 20 minutos

Material

de acordo com a variação escolhida

Condições externas

terreno seco

Desenvolvimento:

- Faça caminhadas e observações na mata. Peça aos participantes que experimentem olhar de formas variadas, tais como:
 - inclinar a cabeça para frente e olhar o chão;
 - olhar para trás, entre as pernas;
 - deitar-se de bruços e olhar para o solo;
 - deitar-se de costas e olhar para cima.

Variação:

A perspectiva pode ser dirigida com o uso de objetos. Por exemplo: olhar a paisagem através de uma moldura ou de um tubo de papelão.

Indicação:

- A perspectiva inusitada da "realidade" faz com que os detalhes sejam percebidos de forma mais consciente.
- Olhar de fora, de longe, com a visão enquadrada, muitas vezes permite esclarecer uma situação, ver as coisas de forma mais clara.
- Ver tema ÁRVORE 1 – atividade CAMINHADA COM ESPELHOS, Capítulo IV

› Atividades

Motivação 5

GATO E RATO NO LABIRINTO

Conteúdo

Brincadeira de pega-pega em um "labirinto humano".

Objetivo

relaxamento alternado com movimento

Duração

aproximadamente 10 minutos

Tipo de atividade

coletiva e animada

Condições externas

sem restrições climáticas

Nº de participantes

mínimo de 18 pessoas

Faixa etária

a partir de 6 anos

Desenvolvimento:

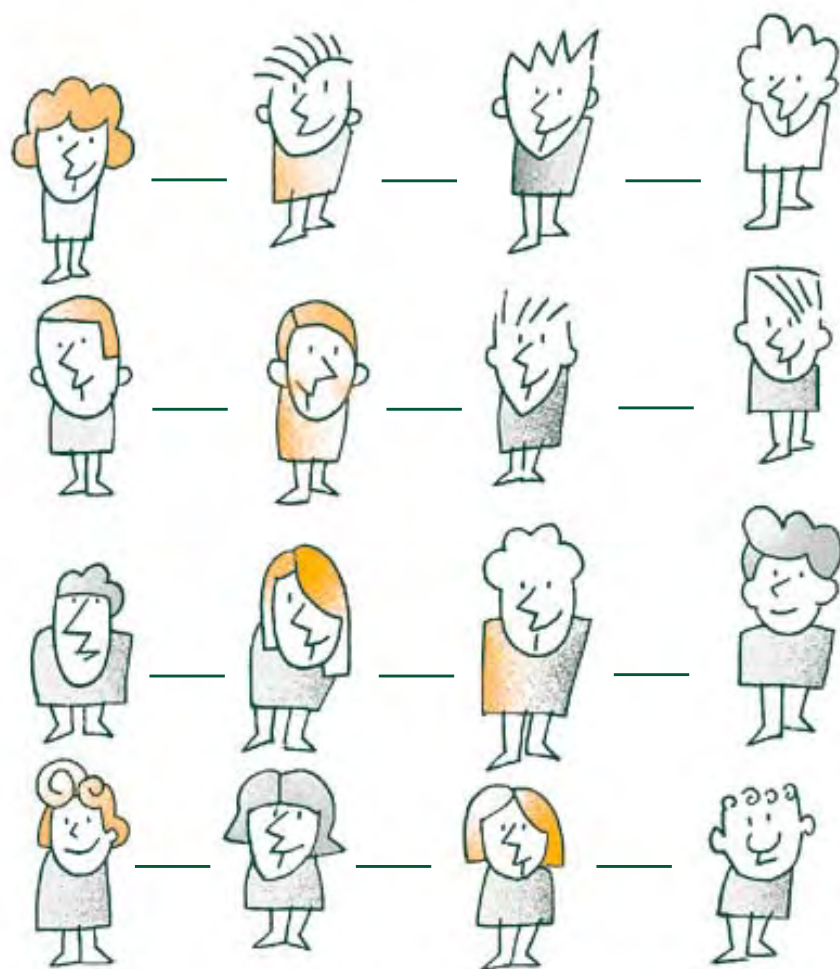
- No caso de grupos de 18 participantes, forme quatro grupos de quatro pessoas. Elas deverão se organizar formando quatro linhas verticais paralelas entre si. Os participantes estendem os braços e se tocam com as pontas dos dedos. Formam-se, assim, labirintos.
- Quando você der o comando "agora", as filas deverão girar 90°. Os labirintos mudam de posição: os que estavam livres se fecham e vice-versa.
- Os dois participantes que não fazem parte do labirinto irão representar o "rato" e o "gato". O "rato" fica no labirinto e é perseguido pelo "gato".
- Só o "rato" pode dar o comando de girar. Dessa forma, o "rato" se protege do "gato" atrás de uma barreira de braços.

Variação:

- Se o "gato" demorar muito para caçar o "rato", pode-se nomear um segundo "gato".

Indicações:

- Antes de iniciar o jogo, teste o movimento giratório dos "labirintos".
- Este jogo é capaz de animar até mesmo os grupos que se mostram mais desmotivados.



› Atividades

Motivação 6

PULGA-PÁSSARO-ARANHA

Conteúdo

Jogo de pega-pega.

Objetivo

aquecer, estimular e testar as reações dos participantes

Tipo de atividade

animada, estimulante e voltada para o aquecimento

Nº de participantes

mínimo de 6 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

no mínimo 15 minutos

Preparação

delimitar a área do jogo

Condições externas

espaço suficiente e tempo seco

Desenvolvimento:

- A área do jogo deve ser dividida em dois lados, desenhando-se uma linha central em que os dois grupos se enfrentam. Cada lado deve ter linhas de fundo que demarcam os limites, além dos quais ninguém pode ser pego.
- Três tipos de animais devem ser representados por gestos característicos:
 - pulga: os dedos indicadores "furam" o ar
 - pássaro: move os braços como asas
 - aranha: os dedos das mãos imitam tentáculos prontos para agarrar a presa
- Os animais se relacionam da seguinte maneira:
 - o pássaro come a aranha
 - a aranha come a pulga
 - a pulga pica o pássaro.É necessário um pouco de paciência para que todos aprendam os gestos característicos de cada animal e saibam quem come ou pica quem.

- Peça aos participantes que formem duas equipes, que deverão se posicionar uma diante da outra. Cada equipe decide, entre os três animais, qual deles será representado no jogo (todos os integrantes de uma equipe representam o mesmo animal). A outra equipe não deve saber a decisão.
- Para começar, as duas equipes se posicionam na linha central.
- Quando você dá o sinal, todos representam os animais com os gestos característicos. Começa a perseguição: o pássaro come a aranha, a aranha come a pulga e pulga pica o pássaro. Os jogadores "comidos" ou "picados" têm que passar para a equipe adversária.
- Pode-se fazer mais de uma rodada do jogo.
- Se os dois grupos escolhem o mesmo animal, a rodada é eliminada e promove-se outra rodada do jogo.

Indicação:

- Trata-se de um jogo de aquecimento para estimular a expansividade dos participantes.
- Atividade indicada para situações em que o grupo estiver pouco motivado e desconcentrado.

› Atividades

Motivação 7

JOGO DO BASTÃO

Conteúdo

Jogo de ação com velocidade de reação ao estímulo.

Objetivo

descontrair e tornar os participantes mais expansivos

Tipo de atividade

muito animada e divertida

Nº de participantes

mínimo de 4 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

cerca de 10 minutos

Material

bastões ou galhos secos de aproximadamente 1,5 m

Preparação

esconder os bastões

Condições externas

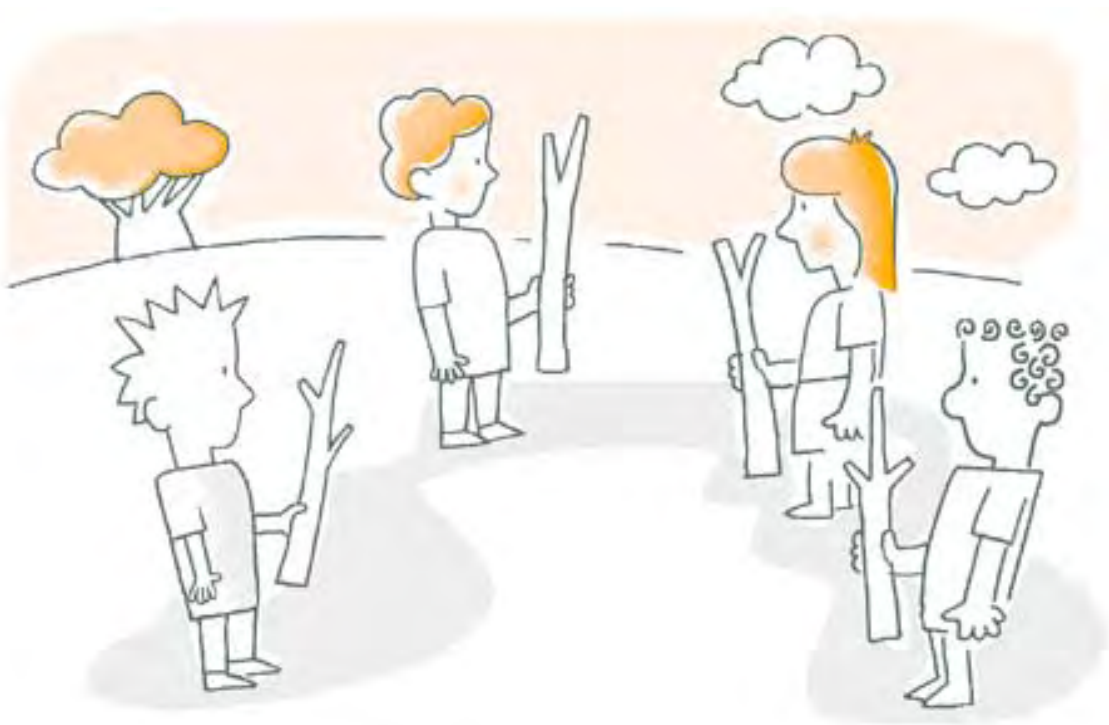
tempo seco

Desenvolvimento:

- Neste jogo, de origem egípcia, você pede aos participantes que procurem bastões que estão escondidos ao longo da trilha.
- Em seguida, peça que todos formem um círculo. A distância entre as pessoas deve ser de aproximadamente dois metros.
- Cada um segura seu bastão na posição vertical e apoiado no chão.
- No momento em que você diz a palavra "mudança", cada um solta o seu bastão e corre até o do vizinho, à direita. O bastão não pode cair no chão.
- Quem não consegue agarrar o bastão a tempo, sai do jogo.
- A brincadeira prossegue, até que reste somente um jogador.

Varição:

Pode-se fazer o comando com palmas: com uma palma, corre-se pela direita; com duas palmas, o giro se dá pela esquerda; com três palmas, a indicação é para que todos permaneçam no lugar onde estão.



› Atividades

Motivação 8

VOCÊ É MINHA CADEIRA

Conteúdo

Jogo divertido, que depende da atenção de todos.

Objetivo

mostrar que tudo funciona melhor a partir de um esforço comum

Duração

de 10 a 15 minutos

Tipo de atividade

divertida e coletiva

Condições externas

tempo seco

Nº de participantes

mínimo de 20 pessoas, sendo apropriada também para grupos grandes

Faixa etária

4 a 10 anos

Desenvolvimento:

- O grupo forma um círculo, no qual os participantes se colocam um atrás do outro, voltados para a mesma direção. A distância entre as pessoas deve ser de poucos centímetros.
- Quando for dado o sinal, cada um senta lentamente nas coxas da pessoa que está atrás. Forma-se assim um círculo de "cadeiras" em que cada um está sentado no colo do outro.

Recomendação:

- Não tenha pressa em dar o sinal para que todos se sentem. Espere o tempo que for necessário. A distância entre as pessoas deve ser mínima, para que seja formado o círculo.
- Quanto maior o número de pessoas, maior será a chance de sucesso. Não é fácil fazer a brincadeira com poucas pessoas.

› Atividades

Motivação 9

JOGO DA MEMÓRIA DE SONS

Conteúdo

Diferenciação e classificação dos sons.

Objetivo

aguçar a percepção auditiva

Tipo de atividade

individual e tranqüila

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas

Faixa etária

a partir de 6 anos

Duração

aproximadamente
15 minutos

Material

pares de caixinhas pretas de filme fotográfico, contendo o mesmo material que produz som (sementes, frutos, ervas, pequenas pedras, cascas de árvore, folhas rasgadas, pedaços de galhos etc.).

Preparação

colocar os materiais nas caixinhas

Condições externas

atividade também apropriada para condições climáticas menos favoráveis

Observações:

- Não encha demais as caixinhas e teste se o som pode ser ouvido de forma clara.
- Você pode adaptar a atividade para crianças menores, diminuindo a variedade de sons.
- De acordo com o grupo de visitantes, você pode aumentar a dificuldade do jogo usando materiais que produzem sons parecidos.
- Se necessário, coloque algum tipo de marcação na parte inferior das caixas, para facilitar a identificação.

Desenvolvimento:

- Misture as caixinhas e coloque todas em um quadrado.
- Os participantes devem sacudir, escutar o som das caixinhas e devolvê-las ao seu lugar. Quem encontrar um "par" com o mesmo som fica com as caixinhas e pode continuar jogando.
- Ganha a pessoa que tiver "escutado" e identificado o maior número de pares de caixinhas.

Variação:

- Além de encontrar os pares, os participantes têm que adivinhar o conteúdo.
- Ao invés de disputa individual dos participantes, um grupo pode jogar contra o outro.

> Atividades

Motivação 10

TEM ALGUMA COISA ERRADA AQUI!

Conteúdo - Procura de elementos naturais colocados em lugares indevidos.

Objetivo aguçar a percepção	Duração aproximadamente 30 minutos
Tipo de atividade animada, ativa e voltada para a pesquisa	Material 50m de barbante, arame fino, materiais naturais que não pertençam ao local.
Nº de participantes variável	Preparação - escolher materiais - preparar o caminho
Faixa etária a partir de 10 anos	Condições externas tempo seco

Variações:

- Esconda os materiais na trilha em alturas diferentes.
- Coloque também na trilha balas, gravuras, desenhos etc.

Preparação:

- Percorra a trilha previamente e verifique se há elementos que podem ser considerados "falsos". Se tiver, utilize-os como comparação com aqueles introduzidos por você.
- Os pedaços de caules, flores, frutos etc. podem ser encaixados em partes das plantas (tronco, galhos retorcidos etc.).

Desenvolvimento:

- Marque uma trilha com um barbante de aproximadamente 50 metros de extensão. Coloque nos lados dessa trilha vários materiais que não pertencem ao local:
 - folhas, flores ou frutos de uma árvore no pé de outra;
 - conchas de praia no chão;
 - construa pequenos montes de terra, como se tivessem sido feitos por algum animal;
 - cogumelos feitos de massa de moldagem;
 - pegadas falsas de animais;
 - ninhos com pedras arredondadas imitando ovos.
- Peça que cada observador marque os "erros", sem divulgar o resultado, para que todos possam fazer comparações.
- Para terminar, peça que o grupo refaça o trajeto para levantar o número de "erros".

> Atividades

Final 1

PALHETA DE CORES

Conteúdo - Os participantes preparam uma palheta com as cores da natureza.

Objetivo

descobrir a grande variedade de tons e cores da mata

Tipo de atividade

estimulante, criativa e conclusiva

Nº de participantes

também para grupos grandes

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

máximo de 20 minutos

Material

papelão duro, cola ou fita adesiva de face dupla (ver o que se segue a esta atividade).

Preparação

recortar a palheta e fixar a fita adesiva enrolada

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Distribua as palhetas para cada participante. Peça que todos colham amostras com diferentes cores da natureza. Esse material deve ser colado na palheta.
- Comente sobre a grande variedade de tons e cores da mata.
- Para concluir, proponha a montagem de uma exposição com todas as palhetas.

Indicação:

- A palheta de cores fica muito bonita e variada quando são usados fragmentos de flores, líquidos extraídos de frutos ou um pouco de terra pulverizada.



Variações:

- Para excursões de crianças ou famílias – especialmente aquelas que terminam em um lago –, recomenda-se iniciar esta atividade com a leitura do conto "A rã e o peixe dourado", de Otto V. Frisch, que se encontra no texto que se segue a esta atividade.
- Leia o conto e depois distribua duas palhetas para cada participante. Peça que colem tons verdes em uma palheta e diferentes cores na outra, de acordo com o tema: "Será que o verde é tão cansativo e tedioso quanto parece à nossa rã?"
- Pode-se procurar animais camuflados para complementar a atividade.
- Se os visitantes são adolescentes, peça que comentem as possíveis causas dos diferentes tons de verde.
- Para as crianças menores, invente uma história sobre animais que colecionam cores em suas tocas. Elas vão ficar curiosas

Anexo do Final 1

A RÃ E O PEIXE DOURADO

OTTO V. FRISCH - (ORIGINAL TRADUZIDO DO ALEMÃO)

Uma rã estava sentada na folha de uma vitória-régia: - Quac-quac! Há verde demais neste mundo! Eu sou verde, a folha da vitória-régia é verde. E a água também é verde. É tudo verde!

A rã não conseguia enxergar de longe e por isso não podia perceber o colorido do prado, os telhados vermelhos das casas e as flores amarelas das plantas aquáticas do outro lado do lago.

No seu pequeno mundo, tudo era verde como ela mesma. A rã resmungava: - Rã verde sobre folha verde. Estou cansada de tanto verde!

Um dia, quando se preparava para tomar seu banho matinal, ao colocar a pata para ver se a água não estava fria demais, a rã viu algo que nunca tinha visto antes e que não era verde.

No fundo do lago, um belíssimo peixe dourado nadava, bem no lugar onde, na superfície, a rã costumava descer da sua folha de vitória-régia para entrar na água.

A rã ficou encantada: - Que maravilha! Isso sim é outra coisa. Isso é que é cor de verdade. Como brilha! Meus olhos chegam a doer. Tenho que perguntar a esse sujeito como se consegue essa cor.

E quando o peixe dourado apareceu ao lado da folha de vitória-régia para tomar um pouco de ar, a rã o chamou: - Ei, você aí, que cor é essa? Como se consegue uma igual? É exatamente a cor que eu sempre quis ter e que, com certeza, cairia muito bem em mim!

É ouro – respondeu o peixe dourado. Ouro puro e, se não me engano, nasci assim. Não acredito que possa encontrar essa cor em algum lugar. Isso não se vê todo dia, é coisa muito rara.

O peixe tomou um pouco de ar e saiu abanando a nadadeira traseira. Em seguida, soltou o ar em forma de borbulhas prateadas, criando um efeito bonito para o conjunto de suas escamas douradas.

A rã saltava, de tanta inveja: - Puxa vida! Seria o cúmulo não conseguir encontrar nem um pouco de ouro para me enfeitar. Poderia, por exemplo, roubar um pouco do peixe dourado, já que ele tem de sobra...

Enquanto a rã pensava qual seria a melhor maneira de roubar um pouco de ouro do peixe, ele aparecia de novo, mergulhava e perguntava: - Por que lhe incomoda o seu traje verde? Você fica linda com ele. Eu gostaria muito de ser verde e não dourado, para que não me vissem de longe. Tenho que me esconder o tempo todo, para evitar que os peixes grandes, a cobra d'água e a cegonha me peguem. Enquanto isso, você pode ficar sentada em sua folha verde e dificilmente será descoberta ou vista por alguém.

Sem prestar atenção ao que o peixe lhe disse, a rã respondeu: - Você quer que eu desista porque tem medo de que alguém possa brilhar tanto quanto você. Tudo ao meu redor é verde. Logo, não é preciso que eu também seja verde! O peixe dourado não disse mais nada. Voltou para o fundo do lago e desapareceu em uma nuvem de lodo. A rã guardou bem o lugar. Quando anoiteceu, ela seguiu a pista. Foi com muita cautela, com a pata tocando o lodo, até encontrar o peixe dourado. Ele estava dormindo e não percebeu nada.

A rã arrancou tantas escamas douradas, que quase não conseguiu subir até a superfície do lago. Acomodou-se de novo na sua folha de vitória-régia e grudou as escamas sobre a sua pele. Ficou linda. O ouro úmido reluzia sob a luz do luar! Mal poderia imaginar como seria fantástico todo aquele ouro sob os raios do sol! Ela estava tão fascinada com o seu novo traje, que não pregou o olho durante toda a noite. Ainda de manhã cedinho, saltava feliz sobre a sua folha de vitória-régia. Mas, como tinha passado a noite acordada, acabou se cansando e adormeceu no momento em que o

sol nascia atrás dos campos. Lá estava ela, iluminada pelo sol. Parecia que de sua pele saíam fagulhas douradas.

Em pouco tempo, apareceu a cegonha em busca do seu café da manhã e não tardou a descobrir a rã, uma mancha dourada na folha de vitória-régia: - Que sorte! – disse a cegonha. Que rã maravilhosa! É perfeita para iniciar o meu dia. Com suas longas pernas vermelhas, a cegonha avançava pela água sem fazer nenhum ruído e com o seu longo bico quase agarrou a rã adormecida. Mas, naquele exato momento, ela escorregou no lodo, perdeu o equilíbrio e agarrou somente um dos dedos da rã. De tanto susto e medo, a rã deu um salto enorme e caiu na água. A cegonha foi embora com o dedo da rã.

A rã tremia tanto, que todas as escamas douradas se descolaram do seu corpo escorregadio: - Deus do céu, escapei por pouco! Até hoje uma cegonha nunca tinha vindo atrás de mim e isso foi acontecer logo agora, que estou desfilando pela primeira vez com meu traje dourado...

Enquanto isso, a rã viu as escamas douradas flutuando e brilhando na superfície da água. Calou-se e ficou muito pensativa. Depois do susto, voltou a subir, vestida de verde, na sua folha verde, em meio à água verde.

Desse dia em diante, nunca mais se viu rã dourada. Mas, de vez em quando, aparece um peixe dourado, com algumas manchas negras em seu belo traje de escamas douradas.

› Atividades

Final 2

UMA FOTO, PARA TERMINAR

Conteúdo

Recriando um exercício em duplas.

Objetivo

perceber, desenhar e estabelecer relações entre os participantes do grupo

Tipo de atividade

tranqüila, estimula a confiança e a percepção visual

Nº de participantes

mínimo de 2 pessoas

Faixa etária

mínimo de 6 anos

Duração

25 a 40 minutos

Material

papel e lápis de cor

Condições externas

sem restrições climáticas

Desenvolvimento:

- Divida o grupo em duplas.
- A primeira parte desta atividade é semelhante à que consta em Atividades Específicas – MOTIVAÇÃO 2 – CÂMARA E FOTÓGRAFO, Capítulo III
- Quando a dupla estiver de volta, peça que cada um desenhe uma das imagens "fotografadas".
- Proponha que os participantes presenteiem uns aos outros com os desenhos.

> Atividades

Final 3

CORREIO AMBIENTAL

Conteúdo - Produção de um cartão postal, que será enviado para si próprio.

Objetivo manter vivas as lembranças da excursão e estimular o interesse em proteger a natureza	Duração 15 minutos
Tipo de atividade estimulante	Material postal e caneta
Nº de participantes variável	Preparação levar o material, pedir previamente um selo postal para cada participante
Faixa etária a partir de 8 anos	Condições externas lugar onde se possa escrever

Desenvolvimento:

- Distribua um cartão postal para cada participante. Peça que todos coloquem o seu próprio endereço e uma mensagem sobre o que se quer guardar na lembrança. Por exemplo:
 - os aspectos mais importantes da excursão guiada;
 - um comportamento pessoal que se quer mudar;
 - alguma lembrança agradável.
- Recolha os postais, para que sejam colocados no correio ao final de quatro semanas.

Recomendações e possibilidades de aprofundamento

- Ao invés do cartão postal, pode-se também utilizar o "mapa de sons" ou qualquer outro cartão ou ficha preparados pelos participantes durante a excursão.
- Os participantes podem trazer os cartões postais ou os selos, para reduzir os custos. Isso deve ser discutido, previamente, com o responsável pelo grupo.

> Atividades

Final 4

VIAGENS IMAGINÁRIAS

Conteúdo

Empreender uma "viagem" guiada pela mente.

Objetivo

retomar lembranças com a imaginação

Tipo de atividade

reflexiva e relaxante

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

de 10 a 20 minutos

Material

texto "Viagem Imaginária"
(pode ser um texto próprio)

Condições externas

um local agradável

Desenvolvimento:

- Reúna os participantes em um local bonito e tranquilo. Peça que se mantenham sentados ou deitados para relaxar. Os olhos devem ficar fechados durante toda a atividade.
- Leia o texto com voz pausada, num volume que possa ser compreendido por todos.
- Termine a viagem imaginária trazendo os participantes à realidade. Peça que respirem profundamente, se espreguicem e, por fim, abram os olhos.

Indicações e possibilidades de aprofundamento

- Você encontrará exemplos de viagens imaginárias em:
 - Atividades específicas – INÍCIO 6 – CHEGAR, Capítulo III
 - Tema ÁGUA 8 – MEDITAÇÃO: UM RIO, Capítulo IV.
 - Tema ÁRVORE 11 – OS ANOS PASSAM, AS ÁRVORES FICAM, Capítulo IV.
 - Atividades extras – ELEMENTOS QUE ESTIMULAM A MEDITAÇÃO, Capítulo V.
- Se você criar seu próprio texto, não se esqueça de usar um estilo que estimule a imaginação. Faça várias pausas, para que os participantes possam relaxar. Depois, retorne à realidade.

› Atividades

Final 5

OFICINA AO AR LIVRE

Conteúdo - Reflexão sobre as experiências vividas durante a excursão guiada.

Objetivo

relembrar o que foi vivenciado

Tipo de atividade

criativa e reflexiva

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas

Faixa etária

a partir dos 3 anos

Duração

de 30 a 60 minutos

Material

aquarelas, lápis de cor e/ou lápis de cera, cola, rolo de papel

Preparação

preparar o material

Condições externas

pode ser realizada em área coberta, no caso de tempo chuvoso

Desenvolvimento:

- Peça aos participantes que pintem e desenhem, individualmente ou em grupo, aquilo que tenha sido mais marcante durante a excursão.
- Você pode sugerir que sejam feitas colagens com folhas, galhos, grama, plantas etc.
- Os quadros poderão ser levados pelos participantes, para que possam ser pendurados em casa ou na escola.

› Atividades

Final 6

IMAGENS DA NATUREZA

Conteúdo

Produção de quadros sobre o solo.

Objetivo

manejo criativo de materiais naturais em grupo

Tipo de atividade

tranqüila, concentrada e lúdica

Nº de participantes

variável

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

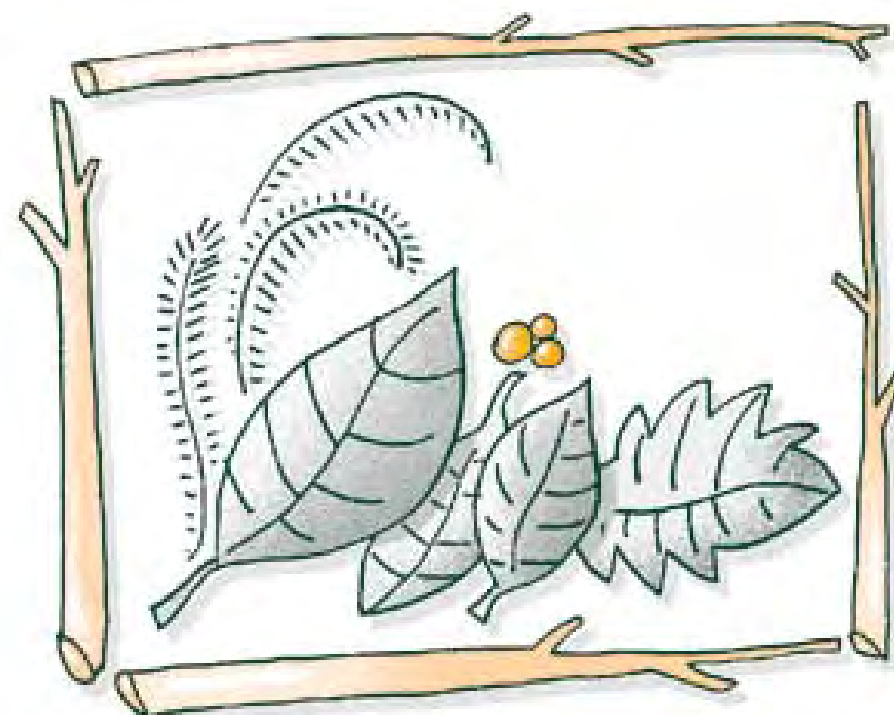
musgo, folhas, gravetos etc.

Preparação

escolher o local apropriado na mata

Condições externas

tempo seco



Desenvolvimento:

- Sugira que os participantes façam um quadro sobre o solo com materiais coletados na mata: musgos, gravetos, folhas, frutos etc. Peça que o quadro tenha também uma moldura e um título criativos.
- Todos podem trabalhar juntos em um único quadro ou individualmente
- No final da atividade, os quadros são apresentados para o grupo.
- Se o grupo quiser, os quadros podem ficar no local em que foram feitos, para estimular outros visitantes.

Variação:

- Um "tesouro" encontrado durante a excursão pela mata. Veja em Atividades Específicas - INÍCIO 4 - MEU TESOURO NA NATUREZA, Capítulo III.
- Você pode levar uma câmara fotográfica instantânea e combinar os custos previamente com o responsável pelo grupo.
- Fotografe os quadros e distribua as fotos entre os participantes, para que guardem de lembrança.
- Para as crianças em fase de alfabetização, pode-se estimular a correlação das letras, sugerindo-lhes que coletem materiais com determinadas iniciais. Por exemplo: "Tragam-me algo que comece com a letra M."

Temas específicos

IV



As atividades propostas para as excursões são organizadas de forma interessante e compreensível, de acordo com temas centralizadores que focalizam o solo, a água, as árvores e a mata. Você pode planejar um módulo temático de atividades apropriadas à área visitada, à expectativa e às características dos participantes da excursão. As indicações e recomendações que figuram no início de cada capítulo vão ajudá-lo a coordenar os módulos da melhor maneira possível.

Para maior clareza, cada um dos temas principais contém a seguinte estrutura:

A. Informação resumida

Nesta parte introdutória, você encontra a justificativa básica para a abordagem do tema centralizador e o sumário das atividades apropriadas para as diversas situações. A experiência indica que o sucesso de uma excursão depende, em grande parte, da seqüência escolhida. Aproveite para se inteirar, de modo rápido, de todas as propostas relacionadas ao tema.

B. Atividades

As fichas de atividades contêm dois quadros com informações sobre o conteúdo, o número e a idade dos participantes, a duração, o material, a preparação e as condições externas necessárias. Na descrição das atividades, você também poderá encontrar variações, informações extras e bibliografia para auxiliá-lo na seleção das atividades adequadas a cada excursão. Todos os títulos das atividades, bem como as referências às outras atividades, apresentam-se em MAIÚSCULAS E EM NEGRITO.

Lembre-se de que este Manual vem acompanhado de uma maleta contendo vários materiais que podem ser utilizados nas atividades propostas (ver capítulo VIII – Materiais).

C. Conhecimentos básicos

Antes de iniciar uma excursão, recomendamos que seja feita a revisão dos conhecimentos básicos sobre o tema proposto. Dessa forma, você pode ter uma noção dos tipos de questões que eventualmente poderão ser levantadas pelos participantes.

As informações disponíveis neste Manual não pretendem ser completas, por isso é recomendável que você aprofunde seus conhecimentos sobre os diferentes temas aqui selecionados. Recorra às indicações da bibliografia e também aos especialistas.

Tema: solo

1



*Podemos encontrar mais seres vivos
em um punhado de terra da mata
do que seres humanos na Terra.*

Anônimo

› Informação resumida

O objetivo de uma excursão guiada sobre o tema solo é introduzir o conceito de que se trata de um recurso natural frágil e limitado. O solo demora séculos para se formar e é a base de toda existência vegetal, animal e humana, sendo necessário protegê-lo e manejá-lo adequadamente.

Conhecimentos básicos como a composição do solo, suas diferentes fases de decomposição, os organismos que participam desse processo e os vários fatores que ameaçam a existência desse recurso especial são informações interessantes para despertar a atenção dos visitantes.

É claro que as atividades aqui propostas são apenas uma introdução e um estímulo para um posterior aprofundamento do tema. É importante lembrar que, quando se organiza uma excursão guiada sobre esse tema, deve-se incluir no trajeto uma área que tenha um corte no solo. Sempre que possível, procure oferecer aos participantes uma atividade experimental, como testar a acidez do solo.

› Atividades

Solo 1

SENTIR O SOLO DA MATA

Conteúdo - Vivenciar o solo da mata utilizando os sentidos (escutar, cheirar, tocar etc.).

Objetivo despertar o interesse pelo solo da mata.	Duração aproximadamente 30 minutos.
Tipo de atividade tranquila, apropriada para iniciar o tema e estimuladora da imaginação.	Preparação escolher um local apropriado.
Nº de participantes máximo de 30 pessoas.	Condições externas tempo seco e quente.
Faixa etária a partir de 4 anos.	

Desenvolvimento:

- Proponha que o grupo caminhe em silêncio sobre o solo coberto de folhas e escute os sons produzidos pelas pisadas.
- Procure locais com várias camadas de folhas. Peça aos participantes que toquem essas camadas de folhas, sintam seu cheiro e descrevam o odor. Eles observarão que, quanto mais profunda a camada de folhas, mais úmida ela será, até que esteja totalmente mesclada com a terra.
- Sugira que todos coletem folhas e façam um colchão macio, para que possam se deitar (ver também SOLO 3 – atividade JANELA DO SOLO).

Possibilidades de aprofundamento:

- Inicie uma discussão enfocando o tema "a camada de folhas como fonte de alimento e como material de isolamento para a vida no solo". Esse tema pode ser aprofun-

dato com as atividades encontradas nesse Capítulo: SOLO 2 – LAGARTA DESCALÇA; SOLO 3 – JANELA DO SOLO; SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO; SOLO 5 – FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO; SOLO 6 – ESCADA DO SOLO.

- Você pode também trabalhar a classificação e delimitação da camada de folhas no solo com: SOLO 5 – FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO; SOLO 6 – ESCADA DO SOLO.

Variações:

- Dependendo das condições locais, você pode propor ao grupo que corra sobre as folhas secas.

Cuidados:

- É importante verificar as características físicas do local e avaliar os riscos de acidentes, além do risco com animais peçonhentos.
- Procure saber se os participantes são alérgicos.
- Recomende para que não coloquem folhas na boca.

> Atividades

Solo 2

LAGARTA DESCALÇA

Conteúdo

Caminhar descalço sobre diferentes superfícies de solo.

Objetivo

percepção sensorial do solo da mata.

Tipo de atividade

tranqüila e estimulante da concentração.

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 15 minutos

Material

vendas para os olhos.

Preparação

escolher diferentes superfícies de solos.

Condições externas

tempo quente, solo seco e livre de obstáculos.

Desenvolvimento:

Peça aos participantes que tirem os sapatos e as meias:

- Proponha que o grupo forme uma fila. De olhos fechados, cada participante coloca as mãos sobre os ombros da pessoa que está à sua frente. Com os olhos abertos, você encabeça a fila e avança lentamente.
- Conduza a "lagarta descalça" por diferentes tipos de solos.
- Quando retornarem ao local inicial, peça que todos abram os olhos.
- Pergunte aos participantes sobre os tipos de solos que caminharam. Você receberá todo tipo de respostas, mas raramente escutará algo relacionado à presença de seres vivos no solo.

Variações:

- Pode-se recitar o poema de Mauer incluído no Anexo desta atividade.
- Os participantes podem apenas fechar os olhos.
- O trajeto pode ser demarcado com uma corda previamente estendida. Os participantes caminham acompanhando a corda, e os pontos mais interessantes podem ser marcados com um nó.

Possibilidades de aprofundamento:

- Para trabalhar o tema "camada de folhas como fonte de alimento e isolamento para os seres vivos", sugerimos as seguintes atividades: SOLO 3 – JANELA DO SOLO; SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO; SOLO 5 – FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO; SOLO 6 – ESCADA DO SOLO.
- Para trabalhar o tema "estrutura e delimitação das camadas de folhas", veja: SOLO 5 – FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO; SOLO 6 – ESCADA DO SOLO.
- Para trabalhar o tema "modos de classificação dos seres vivos do solo", veja: SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.



Poema de Mauer

"Caminha descalço pela terra. Tira os sapatos, pois os sapatos te impedem de sentir. Podes sentir o caminho, a água e o vento com os dedos dos teus pés.

Toca as pedras com a planta do teu pé, com a pele. Sentirás que a terra confia em ti. Debaixo dos teus pés, sente a grama molhada e a poeira seca. Deixa que o musgo acaricie e beije as plantas dos teus pés e sintas o estalar das folhas secas.

Entra, entra no córrego e caminha água acima. Coloca o teu rosto debaixo da cascata e depois deita-te ao sol.

Chega com o rosto perto da terra, aspira o seu aroma e sente como a serenidade toma conta de ti. Então, a terra estará muito perto de ti e saberás que és parte de tudo e pertences a isso."

› Atividades

Solo 3

JANELA DO SOLO

Conteúdo - Os participantes deitam-se no solo e são cobertos com folhas. Apenas os rostos ficam descobertos, como se fossem janelas no solo abertas para olhar o céu.

Objetivo

despertar o interesse pelo solo, sentindo-se parte dele.

Tipo de atividade

calma, tranqüila, sensibilizadora, apropriada para a prática da meditação e para introduzir o tema "o que é o solo?".

Nº de participantes

Máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 15 minutos.

Preparação

prepare montes de folhas secas limpas e livres de qualquer coisa que possa machucar os participantes.

Condições externas

solo seco e tempo quente.

Desenvolvimento:

- Peça aos participantes que se deitem no solo da mata.
- Cubra-os suavemente com folhas e deixe apenas a "janela do solo" na altura do rosto.
- Proponha que os participantes se sintam como parte do solo, como se fossem um ser que vive ali. Sugira que olhem as copas das árvores e o céu a partir da perspectiva do solo.
- Em seguida, converse sobre a experiência: o que viram na copa das árvores, as sensações de temperatura e umidade, a percepção dos sons e o ângulo de visão.

Possibilidades de aprofundamento:

- Pode-se classificar a camada de folhas e a estrutura e composição do solo fazendo uma delimitação do horizonte. Veja: SOLO 5 - FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO; SOLO 6 – ESCADA DO SOLO.
- Descreva e classifique os seres vivos do solo. Pode-se usar a atividade SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.
- Trabalhe também o tema "a composição do solo".

Cuidados:

- Lembre-se de verificar as características do local e avaliar os riscos de acidentes.
- Procure saber se os participantes são alérgicos.
- Recomende para que não coloquem folhas na boca.

› Atividades

Solo 4

SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO

Conteúdo

Descobrir a vida no solo, examinando e observando com lupa.

Objetivo

vivenciar a frase
"o solo vive".

Tipo de atividade

ativa, surpreendente,
voltada para descobertas
e para a busca de novos
conhecimentos.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas
(se possível, divididas
em grupos).

Faixa etária

a partir de 8 anos.

Duração

aproximadamente 1 hora.

Material

Coletivo:

- peneira (malha de 3 mm);
- pano branco.

Por grupo:

- colheres ou pequenas pás;
- lupa de vidro;
- pincel;
- caixinha plástica de filme fotográfico;
- aspirador de insetos (ver Anexo 1);
- eventualmente, livros de classificação;
- borrifador de água.

Preparação

copiar as fichas de
classificação e plastificá-las;
escolher local com solo que
não seja demasiado seco.

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Forme grupos de quatro a seis pessoas – veja no Capítulo III, Atividades Específicas – INÍCIO 7 – QUEM COM QUEM?
- Forneça o material completo a todos os grupos.
- Peça que colem as amostras de solo que deverão ser peneiradas sobre o pano branco.
- Os seres vivos da amostra deverão ser colocados na caixi-

nha de filme ou na lupa, utilizando-se o pincel ou o aspirador de insetos.

- Incentive os participantes a observar os animais com a lupa ou com o binóculo. Os animais não devem ficar expostos ao sol por muito tempo e podem ser borrifados com um pouco de água.
- Ao final da atividade, todos os animais deverão ser recolocados no seu habitat natural. Mesmo o menor dos animais deve ser tratado com cuidado, para que não lhe ocorra nenhum dano e ele possa recuperar a sua liberdade.

Possibilidades de aprofundamento:

- Pode ser trabalhado o tema "a função dos animais do solo". Veja: SOLO 5 – FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO; SOLO 6 – ESCADA DO SOLO; SOLO 7 – COMPARAÇÃO DE HÚMUS.
- Trabalhe também o tema "identificação e classificação dos seres vivos do solo", utilizando fichas ou livros de classificação.

Variações:

- Esta atividade é adequada para um dia de aventura na mata. Ver também Capítulo V, Atividades extras – EXEMPLOS DE EXCURSÕES GUIADAS – DIA DE AVENTURA NA MATA.

Cuidados:

- A coleta feita com aspirador de insetos reduz o risco de provocar ferimentos nos animais. Os aspiradores podem ser construídos de acordo com as instruções contidas no Anexo 2.

Informações adicionais:

- Em uma área do solo da mata do tamanho de um campo de futebol, vive uma tonelada de minhocas, com peso e capacidade de aragem equivalente a dois bois.
- Próximo à superfície do solo, a quantidade de matéria orgânica viva é maior que em qualquer outra região acima ou abaixo. Isso quer dizer que o horizonte superior contém mais resíduos orgânicos que servem de alimento para os microorganismos.
- Na camada arável de um hectare de solo, o número de minhocas pode variar de menos de cem até dois milhões. Geralmente, elas são mais abundantes em solos de textura fina, não muito ácidos e com um conteúdo elevado de matéria orgânica. Ocorrem em número escasso em solos arenosos, ácidos e pobres em matéria orgânica.
- A quantidade de minhocas varia de acordo com o solo, o pH e o tipo de vegetação. Em matas com uma camada vegetal reduzida, a densidade de minhocas é baixa, enquanto que nos locais ricos em cal, com solo de húmus aerado, a densidade é muito alta. As condições físicas e químicas do solo, assim como o seu balanço hidrológico, são os fatores mais decisivos. O quadro 1 mostra estimativas do número de indivíduos de diferentes grupos que podem ser encontrados em um hectare de solo.

Quadro 1
Proporção de seres vivos em 1 m² de solo de uma mata*
(Valor médio em um bloco de solo de 1 m² de superfície e 30 cm de profundidade)

Ser vivo	Número de indivíduos	Peso em g
Bactérias	Incontáveis	200
Organismos monocelulares	600 bilhões	10
Nematódeos	1 milhão	1
Minhocas	20	10
Cochonilhas	50	0.5
Aranhas	50	0.2
Ácaros	100.000	1
Poliquetas (Centopéias)	50	0.4
Oligoquetas	150	4
Insetos primitivos	50.000	0.6
Insetos e larvas	350	3-5
Vertebrados	0.001	0.1

* Fonte: Karl Daumer (Ed.) et al., bsv Biologie 8 G, Bayerischer Schulbuch-Verlag, Munich 1982, p.71.

Principais características dos grupos de organismos que se destacam no solo

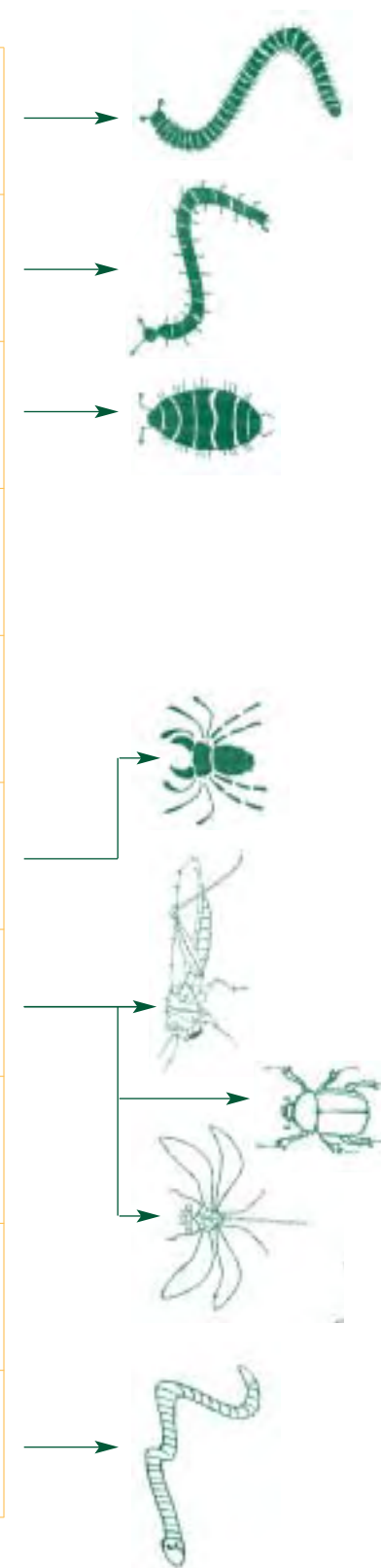
Grupos de organismos	Tamanho e Morfologia	Fisiologia e Nutrição	Importância no Solo
Macro e Mesofauna (minhocas, artrópodes e moluscos).	> 0,2mm Variada	Saprofítico Herbívoro	Decomposição Predação Parasita
Microfauna (nematóides, protozoários e rotíferos).	< 0,2 mm Variada	Saprofítico Predadores	Decomposição Equilíbrio biológico
Bactérias (<i>pseudomonas</i> , <i>Rhizobium</i> , <i>Bacillus</i> , <i>Arthrobacter</i>).	0,5 – 0,2 mm Bastonete Esféricos e Cocos	Heterotrófica Autotrófica	Mineralização Transformação Patógeno Biocontrole Simbionte
Actinomicetos (<i>Actinomyces</i> , <i>Streptomyces</i> , <i>Nocardia</i>).	0,5 – 1,2 mm Filamentoso	Heterotrófica Autotrófica	Transformação Patógeno Biocontrole
Fungos (<i>Penicillium</i> , <i>Pythium</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Phytophthora</i>).	5 – 10 mm Filamentoso	Heterotrófico	Decompositores Patógeno Biocontrole Simbionte
Algas (<i>Anabena</i> , <i>Nostoc</i> , <i>Tolypotrix</i>).	< 10 mm Variada	Autotrófica (Fotolitotrófica)	Fotossíntese Fixação nitrogênio

Fonte: Biologia do Solo. José Oswaldo Siqueira. 1993. ESAL/FAEPE

QUADRO 2 - ANIMAIS DO SOLO

DIFERENCIAÇÃO PELO NÚMERO DE PARES DE PATAS

Ausência de patas	Um par	Dois pares	Três pares	Quatro pares	Cinco pares	Seis pares	Sete pares	Mais de sete pares
Nematódeos · Minhocas · Larvas de dípteros	Não Existem	Não Existem	Insetos	Aranhas	Não existem	Não existem	Cochonilhas	Oligoquetas (1 par por segmento) Poliquetas (2 pares por segmento)



Material didático de auxílio para classificação: Favareto e Avancini, 1998. Biologia, uma abordagem evolutiva e ecológica. Ed. Moderna.

INSTRUÇÕES PARA CONSTRUIR UM ASPIRADOR DE INSETOS

Você precisará de:

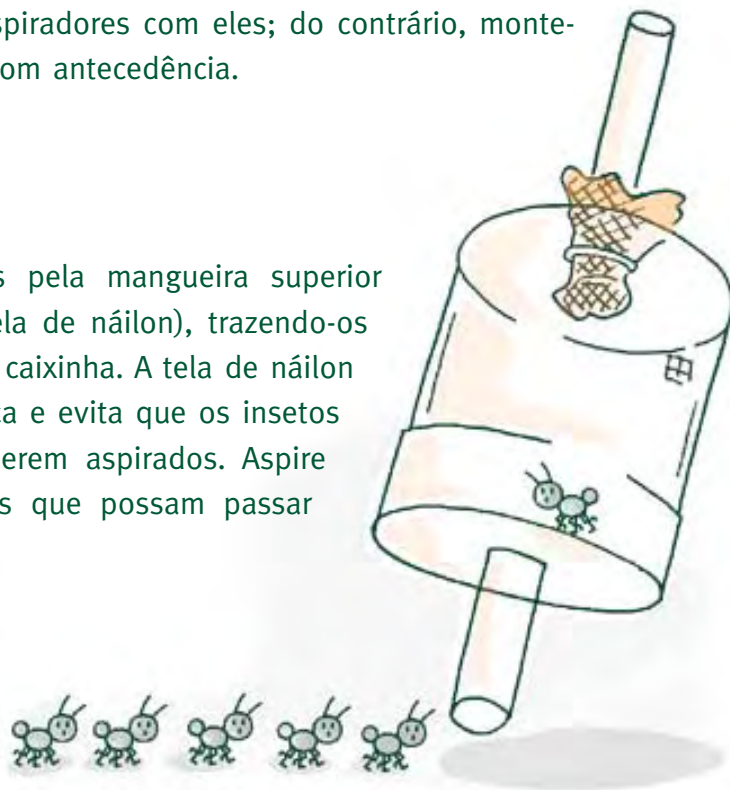
- Uma caixinha transparente de filme fotográfico.
- Dois pedaços de mangueira plástica flexível e transparente (10 cm cada um, com 8mm de diâmetro).
- Um pedaço (4 x 4 cm) de tela de náilon.

Instruções para a construção:

Com uma faca afiada e pontiaguda, faça um buraco pequeno no fundo e na tampa da caixinha de filme. O buraco deve ser do tamanho da mangueira plástica, para que ela fique bem firme. Introduza a ponta de uma das mangueiras pelo fundo da caixinha (1 a 2cm). Cubra a ponta da outra mangueira com a tela de náilon e introduza-a, com a tela, pelo orifício da tampa da caixinha. Se a idade do grupo permitir, monte os aspiradores com eles; do contrário, monte-os você mesmo, com antecedência.

Uso:

Aspire os insetos pela mangueira superior (coberta com a tela de náilon), trazendo-os para o interior da caixinha. A tela de náilon protege a sua boca e evita que os insetos entrem nela ao serem aspirados. Aspire apenas os insetos que possam passar pela mangueira.



FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO

Conteúdo - Observação dos animais e dos estados de decomposição das folhas em diferentes camadas de solo.

Objetivo

entender como as folhas se transformam em húmus e aprender noções do ciclo da matéria.

Tipo de atividade

ativa, estimula a concentração, voltada para a pesquisa.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 30 minutos.

Material

papel branco e cola.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Distribua os participantes em grupos de quatro a seis pessoas.
- Forneça o material completo a todos os grupos.
- Oriente os grupos para:
 - coletar as folhas nas camadas superiores do solo da mata;
 - comparar a cor e o grau de decomposição;
 - coloque as folhas no papel branco, criando uma seqüência formada por folhas inteiras até as folhas altamente decompostas;
 - confira a seqüência e cole as folhas no papel.
- Ao finalizar o trabalho, os participantes perceberão que as folhas mortas, assim como as madeiras, cascas de árvores e raízes, passam por numerosas fases de decomposição, graças à ação dos organismos do solo, até se transformarem em húmus. Esse material decomposto é que fornece

às plantas da mata os nutrientes de que elas necessitam. Por isso, ao contrário das terras utilizadas para agricultura, o solo da mata não necessita da aplicação de adubos e fertilizantes.

Possibilidades de aprofundamento:

- Você pode trabalhar o tema "classificação das camadas de húmus" (veja: SOLO 6 - ESCADA DO SOLO).
- Trabalhe a classificação dos animais que vivem nas diferentes camadas de húmus, que pode ser combinada com a atividade SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.

Informações adicionais:

- Diagrama: ciclo de decomposição



› Atividades

Solo 6

ESCADA DO SOLO

Conteúdo

Compreensão da estrutura e da composição do húmus.

Objetivo

conhecer as diferentes camadas do húmus.

Tipo de atividade

ativa e animada.

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 20 minutos.

Material

uma pá pequena de jardim ou de praia.

Preparação

escolher um local com folhas no chão.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Peça que os participantes colem galhos finos.
- Construa, com a participação de todos, uma "escada de solo" com quatro compartimentos (ver desenho).
- Proponha que os participantes caracterizem os quatro compartimentos da seguinte forma:
 - Compartimento 1: vazio.
 - Compartimento 2: folhas inteiras, não-decompostas, galhos e plantas do solo.
 - Compartimento 3: todo o material ainda identificável, como folha caída.
 - Compartimento 4: toda a camada de húmus até a primeira camada de solo mineral.
- À medida que for retirando as camadas dos compartimentos, você formará uma escada no solo. Explique a formação e a constituição da camada de húmus.

Possibilidades de aprofundamento:

- Trabalhe o tema "animais do solo", combinando com a atividade SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.
- Você pode discutir também a influência dos diferentes tipos de húmus na formação dos solos. Veja SOLO 7 – COMPARAÇÃO DE HÚMUS.
- Trabalhe o tema "o ciclo de nutrientes".

› Atividades

Solo 7

COMPARAÇÃO DE HÚMUS

Conteúdo

Conhecer e comparar o húmus em diferentes lugares.

Objetivo

conhecer a variedade de húmus e suas origens.

Tipo de atividade

ativa, voltada para descobertas e busca de novos conhecimentos.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 12 anos.

Duração

1 a 2 horas.

Material

Coletivo:

- pá
 - peneira (malha de 3 mm)
 - pano branco
 - ficha de classificação (ver Anexo 1 de Solo 4)
- Por grupo:
- lupa de vidro
 - pincel
 - caixinha de plástico de filme
 - fichas de avaliação (Anexo)

Preparação

escolher vários locais com tipos de húmus diversos; reproduzir as fichas de avaliação.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Forme grupos de quatro a seis pessoas.
- Forneça o material completo para todos os grupos.
- Peça que sejam retiradas amostras homogêneas com a pá em cada local escolhido (em formato de cubo, com lados de aproximadamente 10 cm).
- Os participantes do grupo devem determinar a espessura do pedaço de húmus. É possível dividir o pedaço de húmus em horizontes ou em camadas?

- Cada grupo deve descrever na ficha de avaliação o grau de decomposição do húmus e dos seres vivos que nele se encontram (veja SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO).
- Ao final, peça aos participantes que comparem os resultados das amostras de húmus, discutindo as causas das diferenças.

Possibilidades de aprofundamento:

Trabalhe os seguintes temas:

- A dependência da constituição do húmus em relação ao solo e à vegetação do lugar.
- Conseqüências do reflorestamento com espécies que não são nativas.
- Conseqüências de uma umidade excessiva do solo.
- Conseqüências de condições externas adversas (por exemplo: ausência de nutrientes, seca, geadas, tempestades etc.).
- Conseqüências do tipo de uso anterior do solo da mata para o húmus.
- Conseqüências de um manejo inadequado da mata (pragas, incêndios etc.).

"COMPARAÇÃO DE HÚMUS": FICHA DE AVALIAÇÃO

1. Local de pesquisa

- Espécies, nomes populares ou características das árvores:
-

- Espécie, nome popular ou características da árvore mais próxima do local da amostra:
-

- Camada de vegetação do solo:

Sombra total ou manchas esparsas de luz (90% – 100% de sombra)

Alternância de luz e sombra (60% – 90% de sombra)

Luz (<60% de sombra)

2. Amostra de solo

- Espessura da camada de húmus em cm:
-

- Camadas:

Uma camada sem separação nítida

Várias camadas com separações nítidas

Quadro de comparação das camadas de húmus

	I. (Camada superficial)	II. (Camada intermediária)	III. (Camada abaixo da camada intermediária)	IV. Horizonte superior da camada de solo mineral
Espessura (cm)				<input type="checkbox"/> cor marrom-escuro, como o húmus
Umidade ¹	<input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> úmido <input type="checkbox"/> seco	<input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> úmido <input type="checkbox"/> seco	<input type="checkbox"/> molhado <input type="checkbox"/> úmido <input type="checkbox"/> seco	<input type="checkbox"/> cor avermelhada

Grau de decomposição ² :	<input type="checkbox"/> inteiro <input type="checkbox"/> emaranhado <input type="checkbox"/> decomposto	<input type="checkbox"/> inteiro <input type="checkbox"/> emaranhado <input type="checkbox"/> decomposto	<input type="checkbox"/> inteiro <input type="checkbox"/> emaranhado <input type="checkbox"/> decomposto	<input type="checkbox"/> cor vermelho-amarelada <input type="checkbox"/> cor amarelada esbranquiçada
Animais do solo: Número de espécies ³				
Fungos observados (sim/não)				

- (1) - Molhado: goteja naturalmente ou quando espremido.
 - Úmido: solo consistente e fresco.
 - Seco: não-compacto, solto e quente.
- (2) - Inteiro: partes de plantas como folhas, raízes, sementes, restos de frutas, galhos, claramente reconhecíveis.
 - Emaranhado: restos de plantas visíveis e misturados.
 - Decomposto: não é possível reconhecer nenhuma parte da planta – é uma massa homogênea e escura.
- (3) Classificação facultativa (ver Solo 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO).

Observação: um solo orgânico é aquele que possui um teor superior a 30% de matéria orgânica. O acúmulo de matéria orgânica no solo relaciona-se com a combinação de vários fatores, como a qualidade, quantidade e tempo de deposição, drenagem, capacidade de retenção de água e tipo de vegetação. Inicialmente, a adição de matéria orgânica forma uma camada homogênea no perfil do solo. Com a decomposição, ocorre uma lenta penetração dos produtos da matéria orgânica, que podem atingir, de acordo com suas características, profundidades maiores ou menores.

› Atividades

Solo 8

CONSTRUIR RAÍZES

Conteúdo

Produzir modelos dos principais tipos de raízes das árvores.

Objetivo

conhecer os principais tipos de raízes das árvores.

Duração

aproximadamente 30 minutos.

Tipo de atividade

ativa e animada.

Material

galhos secos de diferentes espessuras.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Preparação

prever um trajeto que tenha árvores caídas com raízes visíveis; copiar os Anexos e plastificar.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

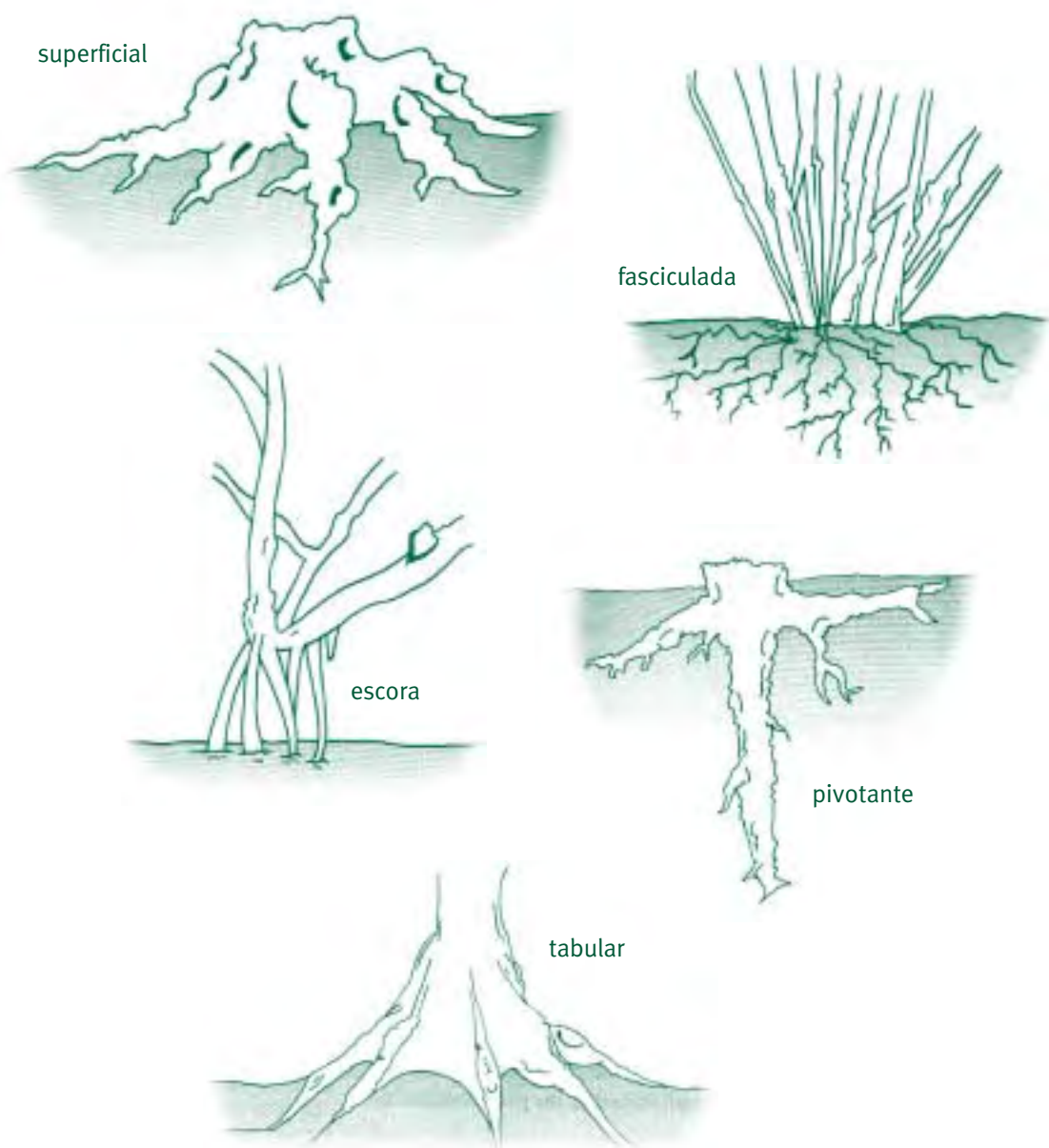
- Comece a caminhada tendo como ponto de partida uma árvore caída com raízes à mostra. Isso proporciona aos participantes a visão de um "mundo que geralmente fica escondido". A observação das raízes desperta curiosidade em relação aos diferentes tipos existentes e seu papel na fixação das árvores no solo.
- Divida os participantes em três grupos. Cada um deverá montar, com a ajuda dos Anexos 1, 2 e 3, um dos tipos básicos de raízes, utilizando os galhos secos.
- Terminada a tarefa, cada grupo mostra o que fez e cita algumas plantas que possuem aquele tipo de raiz.

Variações:

Você poderá preparar pequenos herbários, colando em um papelão vários tipos de raízes. Veja com o grupo quais são os tipos de raízes mais comuns entre as árvores.

Possibilidades de aprofundamento:

Você pode trabalhar as funções dos tipos básicos de raízes tanto para a nutrição das árvores quanto para a sua fixação no solo. Por que existem tipos de raízes tão diversificados?



› Atividades

Solo 9

SOLOS ÁCIDOS

Conteúdo - Determinar a acidez do húmus em diferentes espécies de árvores.

Objetivo

refletir sobre a interferência da ação humana na acidez do solo (na seleção de espécies em um plantio, por exemplo).

Tipo de atividade

ativa, estimula a concentração, voltada para a pesquisa.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 15 anos.

Duração

aproximadamente 1 hora.

Material

- medidor de pH Hellige (se disponível);
- indicadores de pH;
- água destilada;
- recipiente (balde pequeno);
- pá ou bastão para perfurar;
- bloco de anotações, lápis e borracha.

Condições externas

sem restrições climáticas.

Desenvolvimento:

- Para colher as amostras, selecione previamente os locais que apresentem condições diferentes em relação à geologia, estrutura do solo e espécies de árvores.
- Divida o grupo e peça que cada um se dirija a um dos locais determinados para retirar amostras de solo em diferentes pontos (eventualmente, com profundidades diferentes).
- Peça que determinem o pH com os medidores ou misturem porções do solo com água destilada, para medir o pH com os indicadores próprios.
- Depois, os grupos devem comparar os valores encontrados e discutir as causas que levam às variações de pH.

Possibilidades de aprofundamento:

Trabalhe os seguintes temas:

- Acidificação, carreamento dos metais pesados pela água e os efeitos sobre a vida no solo.
- Agentes contaminadores que ficam dispersos no ar.

Informações adicionais:

A acidez dos solos é ocasionada principalmente pela lavagem de alguns elementos nutritivos, como o sódio, o cálcio, o magnésio e o potássio. A aplicação contínua e desordenada de fertilizantes pode também ocasionar a acidez dos solos. No Brasil, de uma maneira geral, os solos são ácidos, sendo freqüente o uso de calcário na agricultura para a correção do pH.

TABELA DE POTENCIAL DE ACIDEZ DOS SOLOS	
CLASSIFICAÇÃO	pH
Muito ácidos	4.5
Ligeiramente ácidos	5.6 a 6.4
Neutros	7
Ligeiramente alcalinos	7.3 a 8.0
Muito alcalinos	8.1 a 9.0
Fortemente alcalinos	> 9.0

Fonte: Amaral, Nautir David – Noções de Conservação do Solo, Livraria Nobel, São Paulo, 1984.

› Atividades

Solo 10

OS SOLOS DA MATA NÃO SE ESQUECEM

Conteúdo - Visualizar os efeitos da compactação dos solos pelo experimento da velocidade de filtragem.

Objetivo

conhecer as causas e os efeitos da compactação dos solos e entender a interdependência do solo e da água.

Tipo de atividade

voltada para a pesquisa e a observação.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 10 anos.

Duração

aproximadamente 30 minutos.

Material

- 2 latas de conserva de aproximadamente 1 litro, abertas dos dois lados;
- 1 litro de água;
- frasco para medir;
- relógio com marcador de segundos;
- prancha e martelo.

Preparação

escolher dois locais próximos, um com solo bem aerado e outro com solo bastante compactado; preparar as latas de conserva e marcá-las na altura do meio.

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

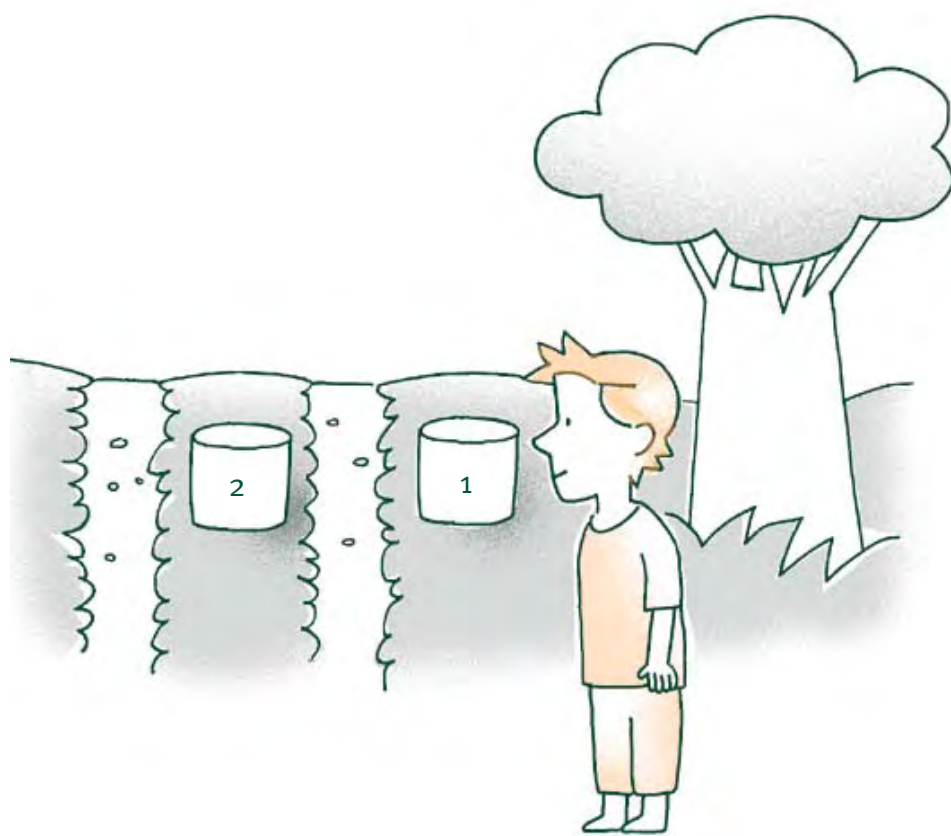
- Remova a camada de húmus do solo em cada um dos dois locais escolhidos para a atividade.
- Enterre, até a metade, as duas latas de conserva nos dois diferentes tipos de solo. Para facilitar, utilize a prancha e o martelo.

1. lata em solo aerado (solo da mata);
 2. lata com solo compactado (por exemplo, a estrada que percorre a mata).
- Despeje meio litro de água em cada lata.
 - Marque o tempo que a água leva para desaparecer.
 - Comente os diferentes resultados.

Possibilidades de aprofundamento:

Trabalhe os seguintes temas:

- Compactação, vedação e circulação de veículos pesados na mata e seus efeitos no crescimento das plantas;
- Acesso e exploração da mata;
- Medidas de acesso e de tráfego que não afetam o solo;
- Importância do solo da mata na obtenção de água potável.



› Atividades

Solo 11

TESTE DE EROSÃO

Conteúdo - Comparação do solo com e sem vegetação em relação à erosão causada pela água.

Objetivo

introduzir o tema erosão e discutir as diferentes funções do solo da mata.

Tipo de atividade

voltada para a pesquisa e a observação.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 10 anos.

Duração

aproximadamente 20 minutos.

Material

- água;
- 2 frascos para medir;
- 2 caixas de madeira (exemplos: embalagens de frutas);
- terra e matéria vegetal;
- 2 peneiras de cozinha.

Preparação

Fazer uma incisão nas caixas, para a saída de água.

Caixa 1: encher com terra sem vegetação.

Caixa 2: encher com solo da mata (plantas, vegetação rasteira, musgo, folhas caídas, etc.).

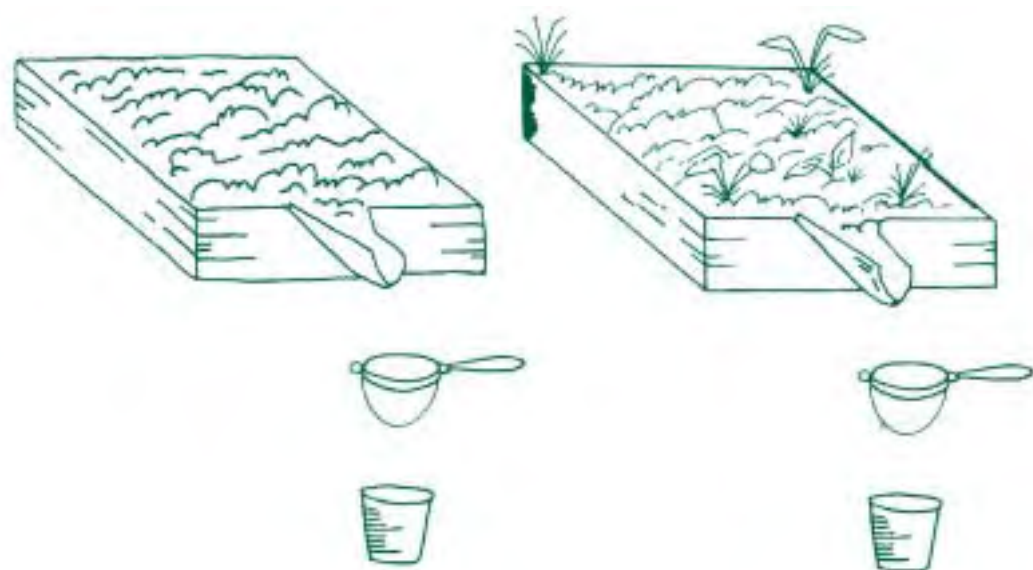
Condições externas

sem restrições climáticas.

Desenvolvimento:

- Coloque as caixas, uma ao lado da outra, a um ângulo de 45° em relação ao chão, de modo que o frasco medidor caiba debaixo.
- Adicione, lentamente, dois litros de água na parte superior das caixas e recolha a água com os frascos medidores, equipados com as peneiras.

- Mostre que o solo coberto com vegetação armazena grande parte da água. Só depois de um tempo é que parte da água fluirá, com uma cor muito mais clara.
- Os participantes poderão perceber que o solo sem vegetação sofre erosão acentuada, fazendo com que quase toda a água passe rapidamente, chegando ao frasco muito suja. A terra que sofreu erosão ficará retida na peneira.



Possibilidades de aprofundamento:

Trabalhe os seguintes temas:

- Perigos da erosão;
- Importância da vegetação para a proteção do solo;
- Relação entre o solo e água;
- Perigo de erosão em diferentes tipos de solos (campos, culturas agrícolas, mata etc.);
- Importância da vegetação para os cursos d'água.

› Atividades

Solo 12

VITRINE DE MINHOCAS

Conteúdo - Experiência sobre a formação e a decomposição dos solos com a presença dos seres vivos.

Objetivo

entender a importância da vida no solo.

Tipo de atividade

voltada para a observação.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 30 minutos.

Material

- 2 lâminas de acrílico (20/30cm) por vitrine;
- sarrafos de madeira não tratada de 3cm de largura;
- parafusos;
- diferentes tipos de solos (terra escura de jardim, areia, por exemplo);
- folhas apodrecidas e outros elementos ou partes de vegetais;
- aproximadamente 10 minhocas;
- tela escura.

Preparação

preparar a vitrine de minhocas, de preferência duas vitrines (uma recém-instalada e outra mais velha, com o conteúdo já trabalhado pelas minhocas).

Condições externas

as minhocas só "trabalham" se houver calor, umidade e se o ambiente estiver escuro.

Desenvolvimento:

- Construção de duas vitrines de minhocas:
 - Fixar, com parafusos, os sarrafos de madeira e as lâminas de acrílico, formando um recipiente estreito, aberto na parte de cima;
 - Encher os recipientes com camadas de 3 a 5cm de solos diferentes;
 - Colocar as folhas por cima de tudo;
 - Regar para que a terra se mantenha úmida;
 - Colocar as minhocas;
 - Cobrir as vitrines com a tela escura.
- Depois de alguns dias, observe que as minhocas terão construído túneis, nos locais em que as folhas apodrecidas foram colocadas. Em pouco tempo, o conteúdo estará cada vez mais misturado e revolvido.
- Compare a vitrine de minhocas antiga com uma recém-instalada e preste atenção no trabalho e no modo de vida das minhocas.

Possibilidades de aprofundamento:

- Fale sobre os outros seres vivos do solo, sua classificação e diferenciação. Veja também SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.
- Trabalhe o tema "a formação geral dos solos".
- Se os participantes pertencem a uma escola, permita que levem a vitrine preparada, para que o trabalho das minhocas possa ser observado por mais tempo.

Informações adicionais:

- No solo da mata, com uma área equivalente a um campo de futebol, vive cerca de uma tonelada de minhocas, que fazem um trabalho semelhante ao da aragem de dois bois no solo.
- As minhocas não suportam a luz nem a falta de água no solo. Na natureza, em seu habitat natural, saem da terra à noite, quando cai o sereno. Nesse movimento, levam os rejeitos vegetais para seus túneis. O solo fica aerado por esse sistema de túneis, o que facilita a circulação do ar e da água.
- As minhocas necessitam de umidade. Nos períodos de verão sem chuva, elas migram para locais mais profundos, onde permanecem enroladas. Nesse estado de quietude, podem perder até metade de seu peso. A minhoca agarra as folhas com a boca e as leva até o seu túnel. Ali, umedece as folhas com o próprio muco, e as bactérias se encarregam da pré-digestão. A minhoca come as partes amaciadas por esse processo, juntamente com a terra e as fezes dos animais. Assim, ao longo de poucos anos, toda a parte superior do solo passa pelos intestinos das minhocas. Seus excrementos formam o húmus, uma terra muito solta, composta de substâncias orgânicas e minerais.
- Ver também informações complementares em SOLO 4 –SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.

› Atividades

Solo 13

MEU QUADRO DO SOLO

Conteúdo

Percepção detalhada de uma pequena parte do solo da mata.

Objetivo

olhar com atenção para ver a grande variedade de espécies e de formas do solo da mata.

Tipo de atividade

tranqüila e voltada para a observação.

Nº de participantes

máximo de 10 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

de 10 a 30 minutos, de acordo com a alternativa.

Material

fita ou barbante para marcar.

Preparação

escolher um local na mata com vegetação rasteira, variada e que não seja muito densa.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Distribua para cada participante aproximadamente dois metros de fita ou barbante.
- Peça que todos se separem e que procurem "seu quadro favorito de solo".
- Marque esse quadro com a fita ou barbante.
- Peça aos participantes que observem os quadros marcados no chão.
- Cada um deverá apresentar "seu quadro de solo" para o resto do grupo.

Variações:

- Exposição de quadros: uma vez que os quadros tenham sido marcados no chão, os participantes caminham enquanto se toca uma música (flauta, violão, tambor, batidas rit-

madadas de galhos, caixinhas com pedras etc.). Quando a música pára, cada um procura o quadro mais próximo. Depois, deve descrevê-lo.

- Olhe bem: peça que os participantes fiquem de costas para o quadro. Mude uma ou duas coisas no quadro feito no chão da mata (troque a posição de uma pedra, acrescente um galhinho etc.). Os participantes devem identificar as modificações.
- Bingo de solo: cada um fica no seu quadro. Você pergunta por várias coisas – uma folha de determinada espécie, um fruto, um galho verde etc. Os participantes devem procurar no próprio quadro o que você pede. Quem encontra grita: "Bingo!"

Indicação:

- A atividade e as alternativas podem ser realizadas individual ou coletivamente.

Conhecimentos básicos sobre o tema Solo

Sem nenhuma pretensão de esgotar o tema, trataremos aqui dos seguintes aspectos do solo:

1. O que é solo?
2. O solo vive!
3. O solo está correndo perigo!
4. O solo e os seres humanos – a proteção dos solos é tarefa de todos!

1. O que é solo?

Há muitas explicações possíveis, dependendo do ponto de vista:

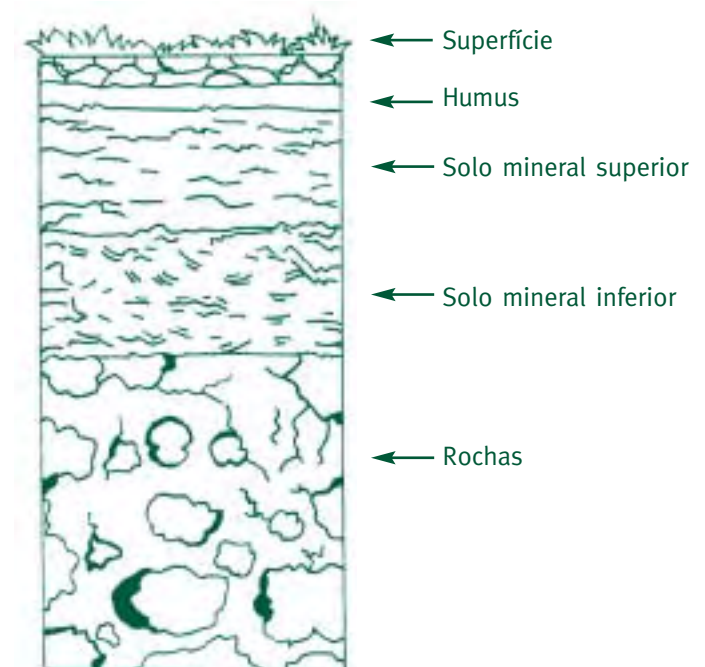
- É a camada mais externa da crosta terrestre, limitada na parte superior pela camada vegetal e a atmosfera e, na parte inferior, por material geológico que constitui a sua base. Comparado com as demais camadas da crosta terrestre, o solo é extremamente fino.
- É a parte da superfície terrestre em que ocorre uma profunda relação entre as rochas e os seres vivos.
- É uma combinação de partículas minerais, húmus, seres vivos, ar e água.
- É um local em que se verifica uma dinâmica permanente e onde, a cada dia, se cria algo novo.
- É a base vital da flora, da fauna e do ser humano.
- É o ponto-chave do ciclo da vida, participando da formação e decomposição dos seres vivos.

Para refletir sobre como os solos são formados, vale a pena retornar ao ponto de origem, imaginando o "deserto de rochas de milhões de anos atrás". Essas rochas, que de acordo com a região têm tipo e composição diferentes, sofreram alterações com o correr do tempo, pela ação da natureza (sol, chuva, vento, congelamento). Essas intempéries modificaram as rochas, permitindo o estabelecimento das primeiras plantas nas pequenas irregularidades do ter-

reno. Primeiro, surgiram os líquens, depois os musgos e mais tarde as plantas superiores. A formação do solo é o resultado da decomposição mecânica das rochas e da matéria orgânica.

Os seres vivos presentes no solo trituram mecanicamente os restos vegetais. Pela ação dos microrganismos, as substâncias orgânicas são decompostas em seus elementos básicos e são reabsorvidas pelas raízes. Estas, por sua vez, liberam substâncias que dissolvem os sais minerais e dessa forma dá-se origem ao ciclo dos nutrientes vegetais. Com o passar dos anos, graças à ação de elementos da natureza como a chuva e o vento, ocorre a dissolução das rochas geológicas básicas, formando uma camada fina de solo (cerca de 1cm de solo a cada 1000 anos) que começa a crescer relativamente rápido, quando os primeiros arbustos e árvores conseguem enraizar-se.

À medida que essa camada vai se tornando mais espessa, é possível perceber a estratificação e a diferenciação entre as rochas e as camadas superior e inferior do solo. O aumento da cobertura vegetal na terra fez crescer a produção de matéria orgânica. Esta, por sua vez, ao se depositar nas camadas superiores do solo, tornou-o mais espesso. Os vários tipos de solo – que dependem das rochas origi-



nais, do clima, da vegetação, da fauna e da influência humana – são formados por diferentes camadas, denominadas "horizontes", que podem ser identificadas ao se fazer um corte vertical no terreno.

1.1. Horizontes dos solos

O perfil do solo pode ser observado a partir do corte vertical que parte da superfície e se aprofunda até a região das rochas. De modo geral, a superfície contém partes de plantas não-decompostas, como folhas e pequenos galhos secos.

Abaixo da superfície, estão os horizontes minerais, que podem se diferenciar quanto à textura, cor, consistência, estrutura e atividade biológica. Existe um modelo ou um perfil hipotético proposto para os solos, que estabelece as seguintes camadas ou horizontes:

- Horizonte O, que corresponde à parte orgânica dos solos.
- Horizontes A, B e C, que representam as principais camadas minerais do solo.
- Horizonte R, que corresponde à rocha inalterada.

A seguir, fornecemos algumas informações sobre os horizontes e suas subdivisões:

- Horizonte O – encontra-se na superfície dos solos e é a sua parte orgânica, por ter sido formado pela decomposição de restos de plantas e animais. Vale lembrar que matéria orgânica é toda substância ou composto que contém o elemento carbono. O Horizonte O forma uma camada escura de diferentes espessuras, de acordo com sua localização dentro da mata. É constituído de material orgânico e é rico em seres vivos. Pode se subdividir em:
 - o1 – contém folhas soltas e resíduos orgânicos inalterados (ver texto sobre o húmus e a serrapilheira).
 - o2 – Contém restos orgânicos em decomposição ou totalmente decompostos. Em sua zona superior, encontra-se a camada de fermentação; na zona inferior, ocorre a camada de humificação.

- Horizontes minerais - contêm cerca de 30% de matéria orgânica, argila ou fração mineral, sem possuir argila. São subdivididos em horizontes A, B, C e rocha matriz, conforme apresentado a seguir:
 - Horizonte A – é o horizonte mineral sujeito às variações de temperatura e umidade. Nessa faixa, ocorre atividade intensa dos seres vivos, tendo em vista o grande acúmulo de matéria orgânica. Pode ser subdividido de acordo com a constituição e intensidade dos processos biológicos.
 - Horizonte B – é caracterizado pelo acúmulo de argila, ferro ou alumínio, com a presença de alguma matéria orgânica e menor presença de seres vivos.
 - Horizonte C – é chamado de material parenteral, ou seja, de composição química, física e mineralógica similar à rocha, a partir da qual se desenvolveu.
- Rocha R – representa a rocha matriz inalterada.

1.2. Cor do solo

Os solos apresentam grande variedade em sua coloração. A cor está relacionada, principalmente, com a matéria orgânica, o conteúdo de sílica e os compostos de ferro presentes no solo. Em geral, à medida que aumenta o teor de matéria orgânica, a coloração dos horizontes do solo pode variar do branco ao negro. As cores amareladas ou cinza-amareladas dependem do teor dos óxidos hidratados (limonita). As cores vermelhas dependem do conteúdo dos óxidos de ferro não-hidratados (hematita). As cores cinzentas ou pretas do solo se devem ao conteúdo de matéria orgânica.

2. O solo vive!

Se não fosse a decomposição, as folhas, os galhos e tudo que cai das árvores e arbustos da mata ficariam acumulados, formando enormes montanhas de "lixo" orgânico. A decomposição contínua ocorre em função da atividade dos organismos presentes no solo. São fungos, bactérias, organismos unicelulares, nematódeos, minhocas, centopéias,

larvas de insetos e outros, que colaboram entre si no processo da decomposição. Além desses organismos, o solo das matas é povoado por um grande número de insetos que também auxiliam na decomposição.

Na consciência das pessoas, os seres vivos presentes no solo praticamente não existem, apesar de compor a grande massa de fauna da mata. Na maior parte das vezes, eles são ignorados e sua importância não é reconhecida. Em alguns casos, podemos encontrar mais seres vivos em um punhado de terra da mata do que seres humanos na Terra. Leia Informações adicionais SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.

2.1. O húmus da terra

Os seres vivos do solo são responsáveis pela decomposição do húmus, que é uma parte da Matéria Orgânica do Solo (MOS). O húmus é formado por restos de animais, mas em sua maior parte é originário das plantas. Em razão dos processos de decomposição, o húmus possui propriedades físico-químicas inteiramente diferentes do material que o originou.

A parte orgânica do solo é constituída pela matéria orgânica e pelos produtos de sua decomposição: o húmus. Atuando como um agente que agrega as partículas minerais do solo, o húmus possui a capacidade de reter nutrientes e água. Assim, a matéria orgânica viva (cerca de 4%) gera a matéria orgânica morta, que compõe a maior parte da matéria orgânica do solo (cerca de 98% do carbono orgânico total do solo).

O húmus consiste de um componente da MOS morta juntamente com a matéria macro-orgânica. O que se chama de matéria macro-orgânica é o resultado da decomposição, em diferentes níveis, de restos vegetais que, quando vistos a olho nu, podem indicar se o que os originou foram folhas, galhos ou sementes. Essa matéria contém grande quantidade de nitrogênio e enxofre e, por meio de ácidos húmi-

cos, ácido oxálico e málico, tem comprovada participação na disponibilização de fósforo para as plantas.

A estruturação das substâncias húmicas com as partículas sólidas (areia e argila, por exemplo) favorece a agregação das partículas do solo, melhorando suas propriedades físicas. As minhocas e as hifas de fungos têm um papel fundamental na formação e estabilidade de agregados das partículas de solo. Os agregados favorecem a aeração, a infiltração e a drenagem da água no solo. Além disso, criam um habitat para a biota, ou seja, a vida de fungos, bactérias e outros organismos que vivem no solo.

A MOS aumenta a capacidade de troca de íons no solo, o que propicia maior poder de retenção de nutrientes (cálcio, magnésio e potássio, por exemplo). Ao mesmo tempo em que reduz as chances de lixiviação, a MOS abastece a planta com a água do solo.

A camada superficial dos solos da mata forma a serrapilheira, que é constituída por restos de alguns animais e de vegetação em decomposição (folhas, sementes, ramos, caules e cascas de frutos). Alguns pesquisadores consideram que a serrapilheira não compõe a MOS pelo fato de estar depositada e não completamente envolvida nos constituintes do solo. A serrapilheira evita o selamento superficial do solo, que é causado pelo impacto da gota de chuva, reduzindo a enxurrada. Assim, protege o solo da erosão causada pela chuva.

Os túneis construídos por cupins, minhocas e raízes mortas das plantas possibilitam maior drenagem de água e a movimentação do calcário em profundidade. Certas substâncias húmicas (ácido fúlvico, por exemplo) e não-húmicas (ácido cítrico) possibilitam a diminuição da toxicidade de alguns metais (como o alumínio) para as plantas.

Fonte: "Húmus da Terra? Afinal, o que é e para que serve?". Autor: Pedro L. O. A. Machado - pedro@cnps.embrapa.br - data de publicação no site: 09/12/1999.

3. O solo está correndo perigo!

Entre as tarefas importantes de toda excursão guiada, está a apresentação dos riscos enfrentados pela mata como um ecossistema e que afetam o solo em especial.

a) Impermeabilização dos solos:

A perda de solos por impermeabilização – com a construção de habitações, estradas, ruas, parques industriais – alcança números surpreendentes nas cidades (pesquise esses dados na sua região). Esse tipo de impermeabilização, que impede a penetração da água da chuva no solo, é um dos grandes responsáveis pelas inundações que hoje estão se tornando comuns, principalmente nas cidades sem planejamento adequado quanto ao uso e ocupação da terra.

b) Absorção de ácidos (perigo causado pela presença de contaminadores do ar):

Os ácidos que penetram no solo através da chuva, especialmente o ácido sulfúrico e o ácido nítrico, produzem uma acidificação, diminuindo o seu pH. Esses ácidos são provenientes dos gases que poluem o ar, que se misturam à água de chuva e produzem uma acidificação gradativa dos solos. Em casos extremos de chuva ácida, pode haver perda de elementos nutritivos e mobilização de metais pesados tóxicos do solo, o que poderia produzir sérios danos aos seres vivos.

c) Perda da estrutura do solo / compactação:

Os solos são sistemas vulneráveis formados por seres vivos, ar, água e substâncias sólidas. O sistema de cavidades (poros) é um fator decisivo para o seu equilíbrio hidrológico e atmosférico. A umidade elevada pode levar a maiores chances de compactação do solo, com aumento da resistência à penetração das raízes, redução da porosidade e infiltração de água.

A compactação decorrente do pisoteio de animais em áreas de pastagem ou pelo tráfego dos meios de transporte e máquinas nas épocas de semeadura e colheita, que se verifica em muitas regiões, destrói o sofisticado equilíbrio existente entre os poros grossos e finos do solo. Os poros grossos, que contêm o ar, são os mais afetados e causam

um estancamento no crescimento das raízes e dos seres vivos presentes no solo.

O preparo do solo e o pisoteio interferem em suas propriedades físicas, químicas e biológicas. O sistema radicular possui diferentes graus de tolerância à compactação, sendo que, a partir de um determinado ponto de impacto, as raízes apresentam crescimento restrito, reduzindo assim a absorção de água e de nutrientes para as plantas.

Geralmente, a compactação do solo ocorre nas primeiras utilizações dos equipamentos agrários. Nas áreas onde o manejo florestal é permitido, as máquinas para transportar madeira, por exemplo, devem circular apenas em vias pré-determinadas. Animais podem ser utilizados para remover os troncos até a estrada principal, e com isso os equipamentos não precisarão circular por toda a área. A reversão da compactação e de seus efeitos não é um processo simples e apresenta resultados relativos. Por isso, todo cuidado é pouco.

O plantio direto tem sido uma alternativa para reduzir os efeitos da compactação dos solos: com essa técnica de manejo e cultivo, os restos das culturas permanecem. Dessa forma, os efeitos de compactação, que ocorrem nos solos nus e desprovidos de serrapilheira, podem ser em parte prevenidos.

d) Perda de solos (erosão):

A erosão do solo decorre do desprendimento de partículas pela ação da água, do vento e do pisoteamento por animais e pessoas em áreas onde a cobertura vegetal foi suprimida. Quanto mais inclinado o terreno, maior é o perigo para os solos que já possuem uma fraca formação de agregados.

A agricultura praticada no Brasil é uma das principais responsáveis pela formação de voçorocas e outros processos erosivos. É comum a prática de retirar a vegetação e efetuar o plantio até a exaustão da terra. Quando se torna menos produtiva, a área é substituída por pastagens, favorecendo ainda mais o desgaste do solo. Assim, não se perde apenas a camada superficial do solo, mas também a sua fertilidade.

4. O solo e os seres humanos – a proteção dos solos é tarefa de todos!

Os aspectos relacionados a seguir demonstram o grande valor dos solos da mata para o ser humano:

- O solo da mata atua como uma esponja que absorve a chuva e deixa passar a água lentamente para as camadas mais profundas. A água que é absorvida e filtrada pelo solo é limpa e constitui uma excelente fonte de água potável para o ser humano.
- Graças à sua grande capacidade de armazenamento, o solo da mata retém água e diminui o risco de inundações.
- O solo fornece os nutrientes para as raízes das plantas, assim como o ar e a água lhes oferecem a possibilidade de se enraizarem. Sem solo, não haveria produção vegetal, base da vida na Terra.

Além de conservar a quantidade do solo, é nossa responsabilidade conservar também a sua qualidade. Assim, têm surgido diversas estratégias para melhorar a produtividade do solo, sem causar grandes impactos. Uma dessas estratégias é a chamada adubação verde, que consiste no plantio consorciado de plantas que melhoram a qualidade do solo.

As leguminosas têm sido muito utilizadas, tendo em vista a simbiose que ocorre entre as suas raízes e várias bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico, principalmente do gênero *Rhizobium*, aumentando a fertilidade do solo. Além disso, produzem quantidade significativa de biomassa e apresentam sistema radicular pivotante, com capacidade de atingir as camadas mais profundas do solo e extrair os nutrientes que ali se encontram. Após a morte das leguminosas, os nutrientes se tornam disponíveis no solo pela decomposição de seus restos.

Além dos adubos verdes, há outros que também têm se mostrado importantes para melhorar a qualidade do solo: o composto orgânico, o vermicomposto, o esterco de curral, de galinha e de suíno, o lodo de esgoto tratado, os resíduos de curtume, o lixo sólido decomposto, a vinhaça etc.

Bibliografia:

- Favero, I. Jucksch, L.M. Costa, R.C. Alvarenga & J.C. L. Neves 2000. Crescimento e acúmulo de nutrientes por plantas espontâneas e por leguminosas utilizadas para a adubação verde. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 24:171-177, 2000.
- Silva, V.R., D.J. Reinert & J.M. Reichert 2000. Densidade do Solo, atributos químicos e sistema radicular do milho afetados pelo pastejo e manejo do solo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 24:191-199, 2000.
- Vieira, L.S. 1975. *Manual da Ciência do Solo*. Ceres. 1975.

Tema: água

2



"A água é a origem de todas as coisas."

Tales de Mileto, 600 a.C.

› Informações resumidas

A vida na Terra teve origem na água. A maioria dos seres vivos é composta por água em mais de $\frac{2}{3}$ de sua massa. Uma árvore, por exemplo, contém 50% de água. Ciente da importância da água na vida de todos os seres e da necessidade de formular uma regulamentação especial ao uso e gestão das águas, o Brasil estabeleceu, com a Lei n.º 9.433/97, a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Um dos objetivos é assegurar à atual e às futuras gerações disponibilidade de água em padrões de qualidade e quantidade adequados a seus diversos usos.

Em agosto de 2000, pela Lei n.º 9.984/2000, foi criada a Agência Nacional de Águas (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, que estabelece regras e define a atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Considerando que a água é um recurso que pode se esgotar e que a vegetação natural constitui uma de suas principais fontes de captação, as áreas protegidas desempenham funções especiais no processo de conservação dos recursos hídricos. Apresentamos a seguir uma série de atividades para introduzir o tema água em uma excursão guiada. Essas atividades servirão também para demonstrar a importância da vegetação no balanço hidrológico, a geração de água potável e a capacidade da floresta de regular, limpar e armazenar esse líquido vital. Também serão apresentadas respostas para perguntas como: o que é água potável? Como se determina a qualidade da água?

Você encontrará ainda propostas de atividades que permitem a reflexão sobre o que foi vivenciado durante a excursão e sugestões para que as pessoas se conscientizem da importância da água para o planeta.

› Atividades

Água 1

O JOGO DA GOTA DE CHUVA

Conteúdo

Produzir os sons da chuva com a utilização de pedras.

Objetivo

relaxar o grupo e chamar a atenção para o tema água

Tipo de atividade

tranquila, rítmica e criativa

Nº de participantes

5 a 30 pessoas

Faixa etária

a partir de 4 anos

Duração

aproximadamente
10 minutos

Material

2 pedras por participante

Preparação

verificar se há pedras
no terreno

Condições externas

tempo seco

- Para concluir a atividade, você toca novamente os ombros dos participantes e eles param sucessivamente de bater as pedras. A "chuva" vai se abrandando, até parar por completo.

Observações:

- O ritmo e a duração da atividade variam de acordo com o ânimo dos participantes.
- Enquanto a "chuva" vai caindo, você pode explicar como a chuva começa e para.
- Esta atividade é indicada para iniciar a excursão com alunos do pré-escolar e do ensino fundamental.

Desenvolvimento:

- Cada participante deve procurar duas pedras pequenas e guardá-las nas mãos fechadas.
- Peça aos participantes que se sentem no chão, formando um círculo. Sugira que produzam sons sacudindo as mãos fechadas com as duas pedras. Eles perceberão que os sons variam: se as mãos estão muito fechadas, o barulho é um; se estão um pouco abertas, é outro.
- Peça a todos que fechem os olhos e fiquem quietos e só voltem a bater as pedras após serem tocados por você. Caminhe entre o grupo e toque o ombro de um participante, que começa a produzir sons agitando a mão. Isso representa o início da chuva. Em seguida, sem uma ordem pré-estabelecida, vá tocando os ombros dos outros participantes, que começam também a agitar as mãos com as pedras. O barulho feito por todos se assemelha ao produzido por uma chuva muito forte.

> Atividades

Água 2

O CAMINHO DA ÁGUA PELA MATA

Conteúdo

Avaliar o balanço hidrológico da mata

Objetivo

fazer com que as pessoas compreendam a interceptação e a precipitação

Tipo de atividade

voltada para a pesquisa e a observação

Nº de participantes

5 a 20 pessoas

Faixa etária

a partir de 7 anos

Duração

aproximadamente 1 hora

Material

3 recipientes para medir a precipitação ou
3 pluviômetros

Preparação

- instalar os medidores em 3 lugares (o ideal é manter postos de medição permanentes)
- copiar as listas

Condições externas

ideal para um dia de chuva

1- INTERCEPÇÃO NA MATA

Desenvolvimento:

- Explique ao grupo como funciona o pluviômetro para medir o nível da chuva.
- Proponha que todos caminhem até o local onde devem ser colocados os três pluviômetros. Mantenha um debaixo de uma copa frondosa e densa e outro debaixo de uma copa menos densa. Para fins de comparação, utilize o terceiro pluviômetro numa área sem cobertura arbórea.
- Peça aos participantes que observem o nível de água nos recipientes graduados dos pluviômetros e registrem os resultados nas fichas anexas.
- Inicie a discussão sobre a interceptação perguntando: qual o local escolhido pelas pessoas quando começa a chover na mata? Por que você se molha menos quando se abriga sob uma árvore frondosa? A partir daí, explique a capacidade de interceptação das copas.

Possibilidades de aprofundamento.

- A quantidade de água interceptada ou a capacidade de retenção de uma árvore é fácil de ser entendida se os participantes se colocarem debaixo de uma árvore que é sacudida depois da chuva. A água que cai permite compreender o volume que pode ser retido pelas superfícies das folhas de uma árvore.
- Interprete as quantidades interceptadas nas diferentes tipologias vegetais, considerando seu efeito sobre o desenvolvimento da vegetação mais jovem, a camada vegetal do solo (húmus) e o lençol freático.
- Você pode sugerir que se calcule a interceptação, utilizando as informações anotadas na ficha e a fórmula Interceptação (I) = Precipitação num espaço livre (PL) – precipitação dentro da mata (PM). Ver Anexo ÁGUA 2.
- A comparação dos dados medidos em uma área de mata primária e em uma área de mata secundária permite também observar as principais diferenças do comportamento de interceptação dos dois tipos de floresta.

Observação:

Usar capa de chuva e calçados adequados.

2-PRECIPITAÇÃO NA MATA

Desenvolvimento:

Você pode fazer a seguinte pergunta: qual é o trajeto da água pela mata?

Com os pluviômetros instalados debaixo das copas das árvores, leve o grupo a observar a quantidade de água que geralmente "desaparece" no solo da mata. A água goteja das folhas, e desce também até o solo pelos troncos. Peça que esse fenômeno seja observado nos diferentes tipos de cascas de árvores.

Em dias de chuvas mais abundantes, os pluviômetros podem ser colocados em locais com vegetação de densidades diferentes. Cerca de duas a três horas após a insta-

lação dos medidores, pode-se fazer a leitura e comparar os resultados. Dependendo da região, essa atividade permite observar também as principais diferenças do comportamento de interceptação entre diferentes tipos de árvores, como coníferas e latifoliadas, por exemplo.

Informação adicional:

Em algumas árvores, são necessários até 4 mm de precipitação para que as superfícies das folhas e galhos fiquem completamente molhadas. A partir daí, as gotas que caem superam a tensão superficial nas folhas e galhos e escorrem para o solo. Pode-se perceber, portanto, que a perda de água por interceptação varia de acordo com o tipo de folha da árvore e com a época do ano, quando muitas árvores perdem as folhas, total ou parcialmente.

O CAMINHO DA ÁGUA PELA MATA

Nome do Participante:



Ponto de medição	Copas densas (CD)	Copas menos densas (CM)	Área sem cobertura arbórea
Data de leitura			
Hora de leitura			
Condições climáticas			
Duração da chuva			
Nível de água do medidor (mm)			
Cálculo da interceptação: Precipitação num espaço livre (PL) – precipitação dentro da mata (PM) = interceptação (I).			
Intercepção em áreas de copas densas (CD):			
Intercepção em áreas de copas menos densas (CM):			

> Atividades

Água 3

ÁGUA POTÁVEL QUE VEM DA MATA

Conteúdo

Observar a capacidade de filtração do solo

Objetivo

conhecer a capacidade de filtração e de retenção de água no solo

Tipo de atividade

experimental e voltada para a pesquisa

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas (eventualmente, pode-se dividir o grupo)

Faixa etária

a partir de 7 anos

Duração

aproximadamente 20 minutos

Material

- 1 balde, lata de tinta ou embalagem "pet" transparente, com fundo perfurado, e outro similar já preparado com pequenas plantas.
- cascalho
- terra da mata com folhas
- 1 regador
- 2 frascos para medir (2 litros)

Preparação

montar o material

Condições externas

tempo seco

- Pendure as duas latas em um galho de árvore resistente, à altura dos olhos dos participantes. Com um regador, despeje dois litros de água turva de barro em cada lata. Colete a água que vaza nos frascos de medição.
- Os participantes poderão observar a velocidade de passagem e o grau de pureza da água. Incentive uma discussão sobre o que foi observado.

Varição:

- Caso o tempo seja limitado, a experiência pode ser realizada com latas já preparadas.

Possibilidade de aprofundamento:

Consulte em SOLO 10 – atividade OS SOLOS DA MATA NÃO ESQUECEM, Capítulo IV.

Desenvolvimento:

- Desloque-se com o grupo para o lugar escolhido. Peça a um ou dois participantes para encher a primeira lata com cascalho quase até a borda. Por cima, coloque terra ou areia retirada do lugar em que a experiência é realizada.
- Na segunda lata, coloque algumas pedras grandes, o suficiente para cobrir o fundo. Por cima, coloque uma camada de cascalho miúdo, folhas e terra retirada do local onde a experiência está sendo realizada. Pressione a terra e em seguida replante as mudas (plantas baixas).

› Atividades

Água 4

CORRIDA DE BARCOS

Conteúdo - Observação e comparação da velocidade do fluxo de água, dos redemoinhos e das correntes em um córrego.

Objetivo

a partir do jogo, refletir sobre a dinâmica da superfície de um córrego

Tipo de atividade

animada e ativa

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente 1 hora

Material

- uma bóia ou casca de árvore (5 x 5 cm) para cada participante
- marcadores resistentes à água

Preparação

procurar um trecho do córrego que seja estreito (2 a 3 metros), raso e com as margens pouco inclinadas e sem muita vegetação.

Condições externas

margem que não apresente riscos de acidentes, de fácil acesso e tempo quente.

- Explique as regras do jogo: os barcos dão a partida ao mesmo tempo. O ganhador será aquele que conseguir fazer com que seu barco cruze primeiro a linha de chegada. Se os barcos ficarem presos no trajeto, os participantes poderão liberá-los para prosseguir a corrida.
- Dê o sinal de partida dos barcos com um apito ou com palmas.
- Quando todos os barcos tiverem chegado à linha de chegada, cumprimenta-se o vencedor. Em seguida, o grupo se reúne e avalia as experiências da corrida. Os seguintes pontos devem ser discutidos:
 - Quantos barcos chegaram sem contratempos?
 - Quantos barcos ficaram presos? Quantas vezes?
 - Por que ficaram presos?
 - Que obstáculos, redemoinhos e contracorrentes foram observados?
 - Em que trechos o córrego tinha uma velocidade mais alta? Onde apresentava uma velocidade baixa?
- Peça para que reflitam sobre as causas dos diferentes tipos de correntes.
- Eventualmente, pode-se realizar uma segunda corrida.

Possibilidade de aprofundamento:

Esta atividade pode ser uma animada introdução para iniciar uma excursão guiada sobre o tema ÁGUA. Pode-se continuar com ÁGUA 6 – atividade A VIDA DO CÓRREGO, Capítulo IV.

Desenvolvimento:

- Defina a extensão da corrida. Dependendo do córrego, passe uma corda de 10 a 30 metros de comprimento para marcar a linha de chegada.
- Entregue um "barco" (bóia ou casca de árvore) a cada participante. Se preferir, peça que eles construam os barcos com materiais do próprio lugar (sementes, folhas, galhos etc.). Cada barco é marcado com uma letra ou um sinal visível, para que seu dono possa identificá-lo a qualquer momento, mesmo em caso de "naufrágio".

> Atividades

Água 5

ANÁLISE DA ÁGUA

Conteúdo - Percepção sensorial e análise físico-química da qualidade da água.

Objetivo

conhecer as características de uma água de boa qualidade

Tipo de atividade

voltada para a pesquisa

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas

Faixa etária

a partir de 12 anos

Duração

1 a 2 horas

Material

- cópias das fichas de trabalho
- pranchetas e canetas
- recipientes (2-3 por grupo)
- corda ou metro (10-20 m)
- termômetro simples

- indicadores de pH

- coador (cone para pesca)

- potes de geléia/maionese

- lupas manuais

(eventualmente, binóculos)

- pinças

- pincel

- rede/peneira

- eventualmente, um recipiente plano

- pipeta

- eventualmente, instrumentos para medir o teor de oxigênio e nitrato

Preparação

- escolher águas adequadas ao contato

- realizar análises prévias

- reproduzir fichas (Anexo)

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Distribua as fichas de trabalho (ver Anexo ÁGUA 5) e o material. Se o grupo for pequeno, os dados podem ser coletados em conjunto. Nos casos de grupos maiores, é aconselhável formar equipes de aproximadamente cinco participantes. Faça reuniões em determinados momentos da atividade, para que haja troca de idéias e participação de todos.
- Não é necessário realizar tudo o que está proposto na ficha de trabalho. A determinação do teor de oxigênio e nitrato, por exemplo, é uma tarefa para especialistas.
- Ao final, proponha que os grupos apresentem suas fichas de trabalho, façam a interpretação dos resultados e avaliem a qualidade da água.

Possibilidades de aprofundamentos para o anexo:

Proponha aos participantes que:

- Procurem um lugar sem maiores interferências de ruídos externos (tráfego, indústrias).
- Coletem um pouco de água em um recipiente para verificar o cheiro.
- Coletem amostras de água em diferentes pontos e comparem a cor contra um fundo branco.
- Dentro do possível e tomando as precauções necessárias, eles podem entrar descalços no curso d'água.
- Se a água for potável, estimule os participantes a experimentá-la.
- A atividade ÁGUA 4 – CORRIDA DE BARCOS, Capítulo IV, pode ser uma alternativa interessante para que o grupo perceba a velocidade de fluxo. Caso você queira maior precisão, coloque uma corda de 10 ou 20 metros de comprimento na água, dê a largada dos barcos e cronometre o tempo.
- Meça a temperatura com um termômetro comum.
- Meça o pH com os indicadores comuns.
- Meça o teor de oxigênio e nitrato (os instrumentos costumam ter as instruções de uso).
- Identifique elementos da fauna e da flora.

Indicações:

- Atividade apropriada para alunos a partir de 12 anos e para grupos familiares.
- Algumas sugestões relacionadas a cheiro e sabor são vivenciais e por isso favorecem os relatos pessoais.

ANÁLISE DA ÁGUA (FICHA DE TRABALHO)



**Nome e lugar do rio:
córrego, lago etc.**



**Sabor: (somente se a
água for potável)**



Som



Velocidade de fluxo



Cheiro



Temperatura



Cor



pH



**Fundo: (lodo/lama,
pedras etc.)**



**Teor de oxigênio
e nitrato**

› Atividades

Água 6

A VIDA DO CÓRREGO

Conteúdo

Observação da diversidade de flora e fauna do córrego.

Objetivo

mostrar a importância de manter as águas limpas, ressaltando a sensibilidade dos organismos que nelas vivem.

Tipo de atividade

voltada para a pesquisa

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas, divididas em grupos pequenos

Faixa etária

a partir de 12 anos

Duração

aproximadamente 1 hora

Material

- cone para pesca (ver Anexos 1 e 2)
- potes de geléia/maionese
- lupas de vidro (eventualmente, binóculos)
- pinças de pouca tensão
- redes de malha fina ou peneiras
- pincel
- recipientes planos com água
- pipeta
- livros e chaves de classificação da fauna e da flora

Preparação

- escolher águas apropriadas ao contato
- copiar fichas (ver Anexo)

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

Formar grupos de cinco pessoas, distribuir os materiais (no mínimo, dois exemplares de cada item por grupo) e pedir que pesquisem em diferentes trechos do córrego, de acordo com as instruções abaixo:

- Levantem as pedras do córrego e procurem os pequenos seres que ali vivem. O cone de pesca deve ser mergulha-

do nos locais em que as pedras foram levantadas. Os animais aderidos às pedras são coletados com cuidado com as pinças e os pincéis e colocados na água do recipiente plano. A rede e a peneira poderão ser utilizadas para coletar o material em suspensão.

- Se o fundo for arenoso, pode-se encher um tubo metálico com material do solo, fazendo movimentos circulares, lentamente. Ainda com o tubo parcialmente dentro da água, colem os seres vivos com o auxílio de pincéis, pipetas ou pinças.
- Caso o fundo tenha vegetação mais fechada e densa, usem a peneira para coletar os seres vivos.
- Iniciem a observação e a identificação das espécies coletadas. Contem os números de exemplares de cada organismo e escrevam seus nomes no Anexo 1.
- Em caso de calor intenso, os animais devem permanecer sempre dentro da água. Para isso, use o recipiente plano com água.

Observação:

- Para a segurança de todos, evite córregos profundos, com correntezas fortes, margens inclinadas e que estejam contaminados (faça a análise prévia da água).

Possibilidade de aprofundamento:

- Os animais e as plantas podem ser identificados com o auxílio de livros e chaves de classificação utilizados nas escolas de ensino médio e fundamental. Você pode ainda pedir que os participantes façam descrições e desenhos dos exemplares encontrados. Caso o visitante queira fazer desenhos, poderá utilizar os lápis e papéis levados por você.

Informação adicional:

- Os cursos d'água apresentam, geralmente, uma grande variabilidade de nichos ecológicos que favorecem a diversidade de espécies. Eles podem mostrar a grande variedade de seres vivos aos visitantes, sua distribuição e abundância nas diversas estações do ano. Ao longo do trajeto de um rio, existem variações dos aspectos químicos, físicos e biológicos, que vão se modificando conforme as características do meio, afetando também o desenvolvimento da vida.
- Os organismos presentes em águas correntes modificam-se continuamente, tanto em número de espécies quanto de exemplares, conforme a qualidade da água. Isso está intimamente relacionado à contaminação com matérias orgânicas. De modo geral, um córrego limpo contém maior diversidade de espécies, porém com menor número de indivíduos por espécie, do que um córrego contaminado. Dessa forma, a visualização de pequenos animais e/ou algumas plantas em determinados pontos dos córregos proporciona informações sobre a qualidade das águas. Veja o quadro abaixo:

Água	Nº de espécies	Nº de exemplares
Limpa	Maior	Menor
Contaminada	Menor	Maior

FICHA DE OBSERVAÇÃO

1. Onde o animal/planta foi encontrado(a)?

- Flutuando Sim Não
- Nadando na água Sim Não
- Preso às algas Sim Não
- Misturado à vegetação do fundo Sim Não
- Debaixo de pedras Sim Não
- Sobre as pedras Sim Não
- Na borda Sim Não
- Escondido no lodo do fundo Sim Não
- Outros Sim Não

2. É possível detectar adaptações em sua anatomia?

- Forma do corpo: _____
- Estrutura das patas (adaptações ao meio aquático): _____
- Adaptações alimentares: _____

3. Em que nível trófico da cadeia alimentar a espécie se encontra?

- Produtor
- Consumidor primário
- Presa
- Consumidor secundário
- Predador
- Decompositor

4. Como se locomove? _____

5. Sua forma ou cor tem alguma relação com o ambiente onde vive? _____

6. É possível detectar traços de sua atividade? Quais? _____

Anexo 2 de Água 6

INSTRUÇÕES PARA CONSTRUIR INSTRUMENTOS SIMPLES DE PESQUISA

a) Cone para pesca

- Material:
 - meias finas de náilon (no caso de meias-calças, as pernas deverão ser separadas previamente);
 - armação de metal em forma de círculo;
 - bastão/cabo de vassoura.
- Produção:
 - Fixe a parte aberta do pé de meia na armação, costurando com agulha e linha;
 - com um arame, prenda a armação no bastão.
- Uso:

Passa o cone lentamente pela água. Dessa forma, são coletados todos os tipos de animais e organismos, que podem ser transferidos para um recipiente aberto e estudados com lupa.



b) Lupa para estudos subaquáticos

- Material:

- copo de plástico ou lata de conserva;
- plástico transparente;
- fita adesiva ou elástico para amarrar;
- faca afiada ou abridor de lata.

- Preparação:

- Retire a tampa e o fundo do copo ou da lata (com uma faca afiada ou com um abridor de latas), formando um cilindro;
- Cubra uma das extremidades do cilindro com o plástico e prenda com o elástico ou fita adesiva, para não entrar água.

Quando a lata ou o copo tiver submergido na água, a lâmina transparente é empurrada para dentro, o que provoca o efeito de lupa. Dessa forma, é possível ver tudo ampliado e sem interferência do reflexo da água.

› Atividades

Água 7

TUDO FLUI

Conteúdo

Vivenciar o ciclo da água por meio de dramatização.

Objetivo

representar o ciclo da água fazendo mímica

Tipo de atividade

representação animada

Nº de participantes

mínimo de 10 pessoas

Faixa etária

a partir de 6 anos

Duração

10 a 15 minutos

Preparação

procurar um campo ou espaço livre e adequado perto da água

Condições externas

tempo seco e não muito frio

Desenvolvimento:

- Peça que todos se sentem em círculo.
- Narre o texto fazendo movimentos e peça que os participantes imitem o que você faz.
“Somos a água de um grande lago misterioso e o vento nos balança em forma de ondas tranquilas (imite o movimento de ondas).
De repente, começa uma tempestade (faça um movimento mais forte e sopra).
O vento diminui, o sol quer nos aquecer e nos atrai para o céu (sugira que representem o movimento ficando, por exemplo, nas pontas dos pés e estiquem os braços para cima), transformando-nos em gotículas de chuva.
O vento nos faz dançar (corra a esmo, soprando).
Lá em cima, no céu, a temperatura abaixa e começamos a sentir frio (tremer) e por isso nos aproximamos e nos juntamos.
Convertemo-nos em uma nuvem que avança lentamente pelo céu (promova uma dança em que todos juntos fazem movimentos lentos).
De repente, forma-se uma tempestade elétrica com raios e trovões (sopra forte, bata palmas e os pés no chão).

Começa a chover (toque no ombro de um participante para que ele bata palmas e os pés no chão. Ele toca no ombro de uma colega e assim por diante, até que todos façam o mesmo).

Chove mais e mais: caímos do céu (deixe-se cair no chão) e desaparecemos na terra (deite-se de barriga para baixo e estenda os braços).

Abaixamos mais e mais, até depararmos com uma camada que nos detém. Procuramos uma saída (ande de quatro, avançando até o córrego).

De repente, vemos uma luz, uma fonte que se transforma em cascata (rodopie). Aterrissamos no leito pedregoso de um córrego (deite com a barriga para baixo, ao lado de um participante. Este rola sobre os colegas do grupo, que estão também deitados, até chegar ao lado do último). Quando todas as gotas de chuva tiverem passado, encontramos-nos novamente no lago (forme um círculo e, de braços dados, movam-se como ondas).

Variações

Pode-se usar um fundo musical suave.

Se o grupo quiser, pode ser feito um ensaio.

Indicação de aprofundamento:

Leia em tema ÁGUA - Conhecimentos básicos - O ciclo da água, Capítulo IV.



› Atividades

Água 8

MEDITAÇÃO: UM RIO

Conteúdo

Viagem imaginária

Objetivo

vivenciar um curso d'água por meio da meditação

Tipo de atividade

introspectiva, concentrada e relaxante

Nº de participantes

1 a 25 pessoas.

Faixa etária

a partir de 7 anos

Duração

cerca de 20 minutos

Material

texto (ver Anexo)

Preparação

- Relaxar antes de iniciar a atividade
- faça uma leitura preliminar do texto em voz alta.
- selecionar uma música suave, se a atividade for realizada em área fechada.

Condições externas

evitar época de muito frio, procurar local tranquilo e bonito, perto da água. A atividade é também apropriada para espaços fechados.

Desenvolvimento:

- Peça que cada participante escolha uma posição confortável, de preferência deitado de barriga para cima.
- Quando o grupo estiver acomodado e quieto, peça que todos relaxem e se deixem levar pela imaginação. Faça então uma leitura de texto com voz suave e pausada (ver Anexo).

Observação:

- Esta atividade é apropriada para o final da excursão.
- Não é necessário discutir os detalhes do que cada pessoa sentiu. Mas, se alguém quiser comentar, dê atenção e peça ao grupo que faça o mesmo.

Anexo de Água 8

MEDITAÇÃO: UM RIO

Deixe que seu corpo se tranqüilize,
acomode-se confortavelmente e feche os olhos.
Respire regularmente pelo abdômen.
Sua respiração flui até o seu centro e do centro para fora.

Relaxe com a respiração, fique calmo.
No seu centro, está o pólo da tranqüilidade.
Sinta como a respiração faz com que você se sinta cada vez
mais sereno.

Minha voz pode ser ouvida com mais clareza.
Todo o resto não tem importância e
está muito distante.

Relaxe o seu corpo.
Libere também as tensões internas.
Diante de você, aparece a imagem de um campo florido.
Caminhe por esse campo e vá até um rio.
Você está na margem de um rio bonito, largo
e que flui calmamente.

Na margem, há arvores em flor.
Procure o seu lugar e sente-se.
Você está comodamente sentado à margem do rio.

Olhe a água do rio
e faça uma reflexão.
Tudo flui como a água do rio.
Tudo flui e ninguém pode conter.
Tudo está bem e tudo existe em grande abundância.

Entenda isso:
olhe a água do rio
e veja que tudo flui
para fora como para dentro.

Tudo flui.
Olhe para você mesmo e
perceba que tudo flui.
Você é como a água: flui.

Levante-se,
caminhe um pouco ao longo do rio
e, enquanto caminha,
sinta uma profunda satisfação dentro de você mesmo,
uma grande paz e serenidade.

Há uma coisa que você sempre havia intuído e
agora você sabe o que é.
Este conhecimento invade todo o seu ser.
Leve esse conhecimento
para a sua consciência, para a sua vida cotidiana.

Agora, quando você despertar, sinta a força de uma árvore e
a paz de um rio no seu interior.
Sinta sua respiração de forma consciente.
Desperte-se mais com cada movimento respiratório.
Mexa seu corpo, espreguice e desperte. Agora!

Adaptação de: Biedermann, K.D Tarot, Jopp Verlag, Wiesbaden 1989

› Informações adicionais

Embora a água doce seja um tema complexo, apresentamos algumas noções sucintas a seguir:

1. O ciclo da água
2. A mata e a água
3. O trajeto da água pela mata
4. A biodiversidade nas águas correntes
5. A mata perto da água
6. Versos sobre a água

1. O Ciclo da água

Dos ciclos naturais, talvez o mais evidente seja o da água. A grande maioria das pessoas tem uma noção do movimento contínuo da água entre a terra, os mares e a atmosfera. Esse ciclo ininterrupto faz com que a provisão de água no planeta Terra seja fixa.

As águas dos oceanos, lagos e rios correspondem a 98% da água total do planeta. Os 2% restantes se distribuem entre a água dos gelos polares e glaciais; a água dos solos; o vapor da água na atmosfera e a água dos seres vivos (Adaptado de Holt, Rinehart e Winston, Inc. – Botanica, Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, 1968).



O esquema acima mostra que a água se recicla continuamente e que a evaporação e a transpiração são fenômenos importantes para o seu ciclo. Quando ocorre a chuva, uma porção desse volume de água corre pela superfície terrestre por meio de rios e córregos ou vai abastecer os lagos e represas. A outra porção é absorvida pelo solo em um processo conhecido como infiltração. Daí a água pode ser absorvida pela vegetação ou pode alimentar os lençóis subterrâneos.

A água da superfície contida em lagos, rios e mares está continuamente mudando do estado líquido para o gasoso pelo processo de evaporação. Esse vapor dá mais umidade à atmosfera. No processo de evapotranspiração, a vegetação também faz a água retornar para a atmosfera através das folhas. O vapor que sobe para a atmosfera se resfria à medida que ganha altura. Em função do frio, a água muda novamente de estado, passando de gás para a forma de gotículas de água, no processo de condensação. Quando a nuvem está carregada de água, ocorre a precipitação: a água retorna para a terra sob a forma de chuva.

2. A Mata e a Água

2.1. A mata tem um efeito de equilíbrio sobre a oferta hidrológica

As copas das árvores e a camada de húmus da mata exercem um efeito de amortecimento no impacto das gotas de chuva e favorecem o processo de retenção e armazenamento da água no solo. A penetração da água no solo é facilitada pelo húmus da mata, por causa de seu alto grau de decomposição, promovendo características físicas favoráveis à infiltração. Comparado com os dados agrícolas, os da mata têm uma maior porcentagem de poros grandes que permitem a entrada da água.

A atividade dos seres vivos que vivem no solo da floresta – infinitamente maior do que em solos com cobertura vegetal modificada –, assim como a profundidade e ramificação das

raízes das árvores, são fatores que contribuem para tornar a terra mais aerada. Além disso, a existência de florestas, onde os solos não estão sujeitos aos efeitos de equipamento pesado, como tratores e máquinas agrícolas, faz com que essas áreas sejam de grande importância para a captação e conservação da água no subsolo.

Daí a importância de proteção das florestas e de criação de áreas protegidas. A legislação ambiental brasileira prevê uma série de situações em que a preservação dos ecossistemas tem como objetivo proteger as águas. Embora o Brasil tenha um dos maiores sistemas hidrológicos do planeta, já estamos vivendo problemas de escassez de água em algumas regiões onde, em outras épocas, havia abundância. É cada vez mais claro que essa modificação na disponibilidade hídrica se deve às alterações no uso do solo. A proteção da vegetação repercute assim no ciclo da água.

É importante lembrar que a vida no planeta se mantém com uma quantidade fixa de água que é suficiente para todos os organismos vivos, se tiver sua qualidade assegurada. Veja e reflita sobre os dados do quadro abaixo, que mostram a quantidade de água utilizada na produção industrial:

PARA PRODUZIR	GASTA-SE DE ÁGUA (litros)
1 litro de leite	3 a 4
1 litro de cerveja	3 a 15
1 quilo de açúcar	10 a 30
1 quilo de carvão	20 a 30
1 quilo de aço	30 a 50
1 quilo de papel	50 a 100
1 quilo de celulose	100 a 200
1 quilo de material sintético	200 a 500
1 quilo de trigo*	900
1 quilo de milho*	1.400
1 quilo de arroz*	1.910
1 quilo de carne de frango*	3.500
1 quilo de carne de boi*	100.000

*Fonte: Armand, 1998 & Freitas, 1998

2.2. A mata garante a qualidade da água

A qualidade química e biológica da água melhora quando o escoamento no solo ocorre de forma homogênea. Diferentemente das áreas agrícolas, nas áreas cobertas por vegetação natural não se utilizam fertilizantes e agrotóxicos. Isso garante um alto nível de qualidade da água que aí penetra e/ou escoar.

Procure se informar sobre as pesquisas de substâncias suspensas e metais pesados nas águas dos rios de sua região. Essas informações podem ser obtidas nas empresas responsáveis pelo tratamento de água e serviços de saúde. Compare os resultados em rios que cortam áreas desmatadas com aqueles que cortam áreas com florestas.

2.3. Bacias hidrográficas

Uma bacia hidrográfica é toda a área geográfica por onde a água escorre para um mesmo corpo de água, seja um rio ou um sistema de rios e lagos. Bacia hidrográfica, então, é toda a área que as águas percorrem para formar o conjunto de rios de uma região, desde suas nascentes. Um rio pequeno forma uma bacia pequena, que faz parte de uma bacia maior, formada por rios maiores. As grandes bacias do Brasil são as dos rios Paraná, São Francisco, Amazonas e Paraguai. Esses rios, depois que recebem a água de muitos outros rios menores, vão desaguar no mar. A Bacia Amazônica é a maior bacia hidrográfica do mundo: fornece 20% de toda a água doce despejada no oceano.

O manejo da área geográfica que constitui uma bacia afeta a qualidade da água. Se a região de uma bacia está desmatada, ou sofreu fortes impactos, a quantidade de água subterrânea diminui, tendo em vista a ausência de vegetação, o que interfere no processo de infiltração. As influências do uso da terra sobre as bacias hidrográficas e a constatação da escassez de água causada pelo uso e manejo inadequados foram fatores determinantes para que o Brasil criasse o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SINGREH) pela Lei 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Os princípios básicos que passaram a nortear a gestão das águas são: adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento; reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável; reconhecimento do valor econômico da água; e necessidade de uma gestão integrada e participativa.

3. O trajeto da água pela mata

3.1. Precipitação

A água pode chegar ao solo por precipitação, em forma de chuva, neblina, orvalho, ou na forma sólida, como neve ou granizo. A precipitação anual que cai em uma área é o fator mais importante na determinação da distribuição geográfica das diferentes formações vegetais. A vegetação sofre influência e pode ser modificada por vários fatores, tais como: a distribuição das chuvas ao longo do ano; o volume da precipitação; a declividade do terreno; a permeabilidade e a capacidade de retenção de água do solo; a velocidade do vento e a temperatura.

Em geral, as áreas em que as precipitações são maiores são cobertas por matas. Nas regiões onde as médias anuais de precipitações são inferiores a 400 mm, dificilmente são encontradas formações vegetais florestais (veja o quadro com o índice de pluviosidade em regiões brasileiras).

Quadro: Pluviosidade nas regiões brasileiras e sua distribuição

Pluviosidade média (em mm)	Características das estações chuvosas	Área de ocorrência
2000	Não possui estação seca	Amazônia Oriental, litoral da Bahia e trechos do litoral do Sudeste
2000	Com pequena estação seca no inverno	Grande parte da Amazônia
2000	Chuvas no verão e seca no inverno	Região Centro-Oeste, Roraima e parte de Minas Gerais e Bahia.
2000	Chuvas no verão e outono	Litoral Setentrional do Ceará
2000	Chuvas no outono e inverno	Litoral Oriental do Nordeste (Rio Grande do Norte até a Bahia)
Menos de 1000 e em algumas áreas entre 500 e 700	Chuvas escassas e irregulares	Sertão do Nordeste
1500	Chuvas de verão	Parte do Sudeste e pequena porção do sul do Mato Grosso
1500	Chuvas no outono-inverno	Planalto da Borborema, no Nordeste
Entre 1250 e 2000	Chuvas bem distribuídas durante o ano	Sudeste de São Paulo e parte da Região Sul
Entre 1250 e 2000	Chuvas bem distribuídas durante o ano	Rio Grande do Sul, litoral e interior da região Sul

Fonte: A partir do resumo da classificação climática de Köppen (1932), elaborado por Adas, Melhem, em *Panorama Geográfico do Brasil*, São Paulo, Editora Moderna, 1980

3.2. A mata como interceptadora de água

Somente parte da precipitação que cai sobre a mata atinge o solo diretamente, descendo pelos espaços livres entre as copas. Pelo processo denominado interceptação, uma quantidade considerável de água fica temporariamente retida nas folhas e nos galhos. Parte dessa água evapora e volta para a atmosfera e outra parte cai no solo em forma de gotas. Se uma parte da água retida nas superfícies das folhas das árvores evapora, pode-se concluir que a interceptação reduz a quantidade de água que chega ao solo. No entanto, graças a muitas outras características positivas da mata, os altos padrões de qualidade da água potável são mantidos, principalmente nos lençóis freáticos das regiões florestais e em áreas naturais sem grandes intervenções humanas. Dessa forma, a mata proporciona ótimas condições quantitativas e qualitativas para a captação de água potável. O reabastecimento de água do lençol freático que se encontra sob a mata depende, em grande parte, de sua estrutura e composição das espécies vegetais.

Nota: a evapotranspiração é a quantidade total evaporada por transpiração (respiração das plantas), evaporação (evaporação nos poros do solo) e interceptação (evaporação a partir da superfície das plantas).



4. A biodiversidade nas águas correntes

Sem a intervenção humana, um córrego poderá ser habitado por diferentes espécies de seres vivos. No meio aquático, a biodiversidade depende de diversos fatores:

- velocidade de fluxo
- temperatura da água
- substrato do leito (pedra, cascalho, areia, lodo/lama)
- teor de nutrientes
- teor de oxigênio
- vegetação nas margens

O fator mais importante para uma alta biodiversidade aquática é:

- um leito com estrutura múltipla (pedras grandes com espaços intermitentes, jazidas de areia e depósitos de lama de granulação fina);
- sinuosidade acentuada nas margens;
- zonas de águas tranqüilas;
- espaços no sistema de raízes das árvores das margens (mata ciliar).

Os seres vivos dos córregos desenvolveram inúmeros mecanismos capazes de mantê-los em seus lugares, sem que sejam levados pela correnteza. As sanguessugas, por exemplo, aderem às pedras com suas ventosas. Muitas larvas de insetos têm corpos tão achatados, que conseguem viver bem perto do solo, onde não há muita correnteza. Quanto maior é a força da correnteza, mais sedentários são os seres vivos. Em virtude do movimento, a água é relativamente fria e rica em oxigênio, condição importante para a sobrevivência dos seres nela presentes.

As plantas aquáticas também se adaptam às condições especiais dos cursos d'água. Nos córregos com muita correnteza, há maior incidência de algas e musgos mais arraigados ao solo. As folhas subaquáticas geralmente apresentam nervuras finas, que oferecem menor resistência à correnteza. A maioria das plantas mantém-se em zonas tranqüilas: suas raízes ficam no lodo/lama, enquanto as flores e algumas folhas se sobressaem na superfície da água.

5. A mata perto da água

A vegetação às margens de um curso d'água é denominada mata ciliar porque protege a água assim como os cílios protegem os olhos. A mata ciliar tem um importante papel para a qualidade e a quantidade de água. Graças à sua sombra, a água não fica superaquecida, mesmo nos verões mais tórridos, e não perde tanto oxigênio. Além disso, as folhas, frutos e sementes que caem das árvores alimentam, direta ou indiretamente, muitos organismos aquáticos, como os peixes e outros seres vivos.

As matas ciliares possuem biodiversidade alta e grande variedade de estruturas. Tais características se devem a uma forte dinâmica, caracterizada principalmente pelas variações do nível freático e das inundações, o que favorece a ocorrência de grande variedade de habitats.

6. Versos sobre a água

Pesquise na literatura e na música versos sobre a água escritos por diferentes autores. Use esses materiais para estimular os participantes do grupo a momentos de reflexão, conversas e produção de textos e desenhos.

Tema: a árvore

3



*Não te esqueças:
para cortar uma bela árvore,
levas apenas meia hora.
Para crescer até o ponto de poder ser admirada,
a árvore precisa de um século.*
Eugen Roth*

› Informação resumida

O objetivo de uma excursão guiada sobre o tema árvore é fazer com que os participantes percebam a árvore como um ser vivo. Explicações sobre as diferentes espécies e os tipos de raízes, por exemplo, são temas tratados nas excursões guiadas comuns. O que sugerimos aqui é que você vá além e realize as atividades propostas para transmitir ao grupo que a árvore é também uma fantástica obra da natureza.

As atividades referentes ao tema árvore são apresentadas de forma dinâmica. Na primeira parte, há atividades relacionadas às características gerais de uma árvore, como crescimento, ciclo de vida, sons da madeira, entre outros. A segunda parte trata da identificação da árvore, o reconhecimento de brotos, sementes e folhas. Finalmente, na terceira parte, você encontra atividades que permitem apresentar o tema árvore ao grupo de maneira contemplativa.

› Atividades

Árvore 1

CAMINHADA COM ESPELHOS

Conteúdo - Caminhar com espelhos para observar as imagens das árvores de uma outra perspectiva.

Objetivo

vivenciar o mundo fascinante das copas das árvores

Tipo de atividade

animada, surpreendente e fascinante

Nº de participantes

máximo de 8 pessoas por grupo

Faixa etária

a partir de 6 anos

Duração

aproximadamente 10 minutos

Material

espelhos pequenos

Preparação

procurar uma trilha variada, com cerca de 100 m de extensão

Condições externas

tempo seco

Variações:

- Os participantes invertem o espelho para o solo, colocando-o perto da testa para ver o solo da mata.
- Todos devem guiar-se, olhando para o espelho. Assim, terão a sensação de que experimentam um "mundo de cabeça para baixo".

Indicação:

- Para evitar acidentes, escolha uma trilha com copas frondosas e galhos baixos, mas que sejam mais altos do que os participantes.
- Escolha uma trilha sem obstáculos, galhos e raízes para evitar tropeços.
- Cada um deve contar o que viu por iniciativa própria. Evite fazer perguntas sobre o que foi observado.
- Atividade adequada também para os adultos.

Desenvolvimento:

- Distribua os espelhos aos participantes.
- Peça que formem uma fila e comecem a andar com uma das mãos no ombro da pessoa da frente.
- Com a outra mão, eles seguram um espelho bem próximo ao nariz, de modo a observar durante a caminhada apenas "o mundo" das copas.
- Juntamente com todo o grupo, você entra numa trilha interessante, previamente escolhida.
- Caminhe lentamente, para captar melhor "o mundo" das copas.
- Durante toda a caminhada, os participantes devem olhar somente para os seus espelhos.

› Atividades

Árvore 2

CAMBALHOTAS ENCOSTA ACIMA

Conteúdo - Mostrar as dificuldades de uma árvore que cresce numa área com declive.

Objetivo	Duração
despertar o interesse sobre como as árvores crescem	aproximadamente 10 minutos
Tipo de atividade	Material
animada e ativa	bastão e gravetos
Nº de participantes	Preparação
máximo de 30 pessoas	procurar área com declive
Faixa etária	Condições externas
a partir de 6 anos	tempo seco

Desenvolvimento:

- Proponha que os participantes se coloquem no declive.
- Peça que se deem e façam cambalhotas encosta acima.

Possibilidades de aprofundamento:

- Mostre o crescimento disforme de um tronco.
- Enfatize o esforço da árvore para conseguir um crescimento vertical.
- Mostre como a madeira se forma por tração e pressão. Eventualmente, aprofunde o tema do crescimento da árvore com a atividade ÁRVORE 7 – EM BUSCA DO PASSADO DE UMA ÁRVORE.

› Atividades

Árvore 3

TELEFONE FLORESTAL

Conteúdo - Mostrar que os sons podem ser transmitidos através da madeira.

Objetivo	Duração
experimentar a madeira como corpo de ressonância	aproximadamente 10 minutos
Tipo de atividade	Material
tranquila	tronco sem casca colocado no solo
Nº de participantes	Preparação
variável	colocar o tronco no chão
Faixa etária	Condições externas
a partir de 6 anos	preferencialmente, tempo seco

Desenvolvimento:

- Peça que um participante coloque o ouvido em um extremo de um tronco caído no chão, enquanto outro bate e arranha a madeira no outro extremo.
- Os participantes deverão escutar os sons que são transmitidos de um extremo ao outro do tronco.

Possibilidades de aprofundamento:

Você pode estimular a participação do grupo conversando sobre:

- os sons transmitidos pela madeira;
- a existência de vários sons na natureza, como o barulho de animais subindo pelas árvores;
- como os animais se beneficiam dos troncos caídos ao construir ninhos nas cavidades;

- os sons produzidos pelos animais, de acordo com a maneira com que eles reagem e modificam o seu comportamento (proteção de suas crias, defesa etc.);
- mostre os orifícios onde o pica-pau procura alimento;
- os troncos colocados sobre bases e os troncos suspensos no ar são excelentes corpos sonoros.

Variação:

- Construa um instrumento musical – a marimba – com pedaços de madeira de tamanhos diferentes e produza sons com ele.

› Atividades

Árvore 4

O BATIMENTO DO "CORÇÃO" DE UMA ÁRVORE

Conteúdo

Escutar o movimento da seiva de uma árvore.

Objetivo

perceber que a árvore "vive"

Tipo de atividade

tranqüila e fascinante

Nº de participantes

variável

Faixa etária

a partir de 6 anos

Duração

varia conforme o número de participantes

Material

estetoscópio

Preparação

procurar uma árvore com casca fina

Condições externas

época de formação de folhas novas

Desenvolvimento:

- Usando o estetoscópio, as pessoas escutam como a seiva sobe no interior da árvore.

Indicações:

- Em algumas épocas do ano, o fluxo da seiva pode não ser audível.
- Deve ser escolhida uma árvore com casca fina e aproximadamente 20 cm de diâmetro.

Possibilidades de aprofundamento:

- A energia da árvore se concentra na copa, para que possam nascer novas folhas. Explique a não-existência de um "coração" e em que partes da árvore são feitas a condução da água (alburno) e a condução dos nutrientes (floema/líber).
- Veja as atividades:
ÁRVORE 10 – SOMOS UMA ÁRVORE, que mostra a estrutura de uma árvore;
ÁRVORE 5 – AS FORÇAS CAPILARES DE UMA ÁRVORE, para mostrar como os fluxos de seiva sobem.

› Atividades

Árvore 5

AS FORÇAS CAPILARES DE UMA ÁRVORE

Conteúdo

Experimento para mostrar o fluxo da transpiração.

Objetivo

apresentar o trabalho realizado pela árvore

Tipo de atividade

tranqüila

Nº de participantes

variável

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente
10 minutos

Material

- tubos capilares de diâmetros diferentes (usados em laboratório)
- canudinhos de refrigerante
- tinta hidrossolúvel
- saco plástico transparente

Preparação

iniciar o experimento
II no dia anterior

Condições externas

preferencialmente,
tempo seco

Desenvolvimento:

- Os dois experimentos seguintes mostram, de modo bem simples, o funcionamento do fluxo de transpiração dentro da árvore.

Experimento I (forças capilares):

como a água sobe dentro da árvore?

A- Primeira parte

- Coloque os tubos capilares na tinta: a tinta sobe por si só.
- Repita a experiência com um canudinho de refrigerante: a tinta não sobe.

Conclusão: as vias de condução no interior da árvore devem ser muito finas, para que a seiva possa subir com maior facilidade.

A MÁGICA DA FOTOSÍNTESE

Conteúdo

Representação da fotossíntese por meio da mímica.

Objetivo

vivenciar a fotossíntese
fazendo uma dramatização

Tipo de atividade

mímica

Nº de participantes

subgrupos de 6 a 10
pessoas

Faixa etária

a partir de 12 anos

Duração

aproximadamente
20 minutos

Material

- 1 garrafa rotulada com CO₂
- 1 garrafa verde
- 1 garrafa de água mineral
- 2 colheres de açúcar
- 1 lanterna
- vários copinhos
- 1 gorro verde grande
- 1 mesa
- eventualmente, uma roupa verde

Condições externas

tempo seco ou locais
fechados.



B- Segunda parte

Coloque dois tubos de vidro de diâmetros diferentes em um recipiente com água misturada com pigmento colorido, para facilitar a visualização. Observe que o tubo de menor diâmetro tem a coluna de líquido mais alta.

Essas forças capilares atuam da mesma maneira nas plantas, a exemplo das finas vias "ascendentes" das camadas externas da madeira. Uma vez que a evaporação da água nas folhas é permanente, há também um "bombeamento" permanente desde as partes mais inferiores das plantas e uma sucção desde cima.

Experimento II (efeito de aspiração):

o que ocorre com a seiva na copa da árvore?

- Coloque um saco plástico transparente envolvendo um galho com folhas e feche-o bem.
- Analise o experimento no dia seguinte (ou prepare-o com um dia de antecedência). O plástico estará cheio de água condensada.

Conclusão: a árvore transpira.

Possibilidades de aprofundamento:

- Explique o fluxo da água e a existência da seiva elaborada (resultante da fotossíntese) e da seiva bruta, que conduz os sais minerais a partir das raízes.
- Mostre as vias de condução na madeira, como os poros anelares, usando um corte transversal de um tronco.
- Veja atividade ÁRVORE 4 - O BATIMENTO DO CORAÇÃO DE UMA ÁRVORE.



Desenvolvimento:

- Transforme-se em ator: use um grande gorro e uma roupa verde para parecer um duende. Saia da mata e aproxime-se de uma mesa com os materiais já preparados.
- Despeje a água na garrafa verde e depois um pouco de açúcar.
- Segure a outra garrafa, identificada com CO₂, com a mão esquerda e encene despejar o CO₂ na garrafa verde. Com uma lanterna na mão direita, ilumine a garrafa.
- Depois, agite a garrafa verde durante um bom tempo e despeje o líquido em um copo.
- Beba um gole e mostre, com gestos, que a bebida é deliciosa e fortificante. Levante-se e estique o corpo para mostrar que a bebida faz crescer.
- Despeje o líquido em vários copinhos e passe aos participantes, para que provem a bebida. Eles notarão que é muito doce (atenção: procure saber se algum dos participantes é diabético).
- Em seguida, peça que o grupo encontre o título mais apropriado para a mímica. Aquele que disser "fotossíntese" encontrou a resposta certa.
- Aproveite para trabalhar o tema da fotossíntese, sua importância para o ciclo energético e de carbono na Terra.
- Os participantes que quiserem podem repetir a mímica.

Possibilidade de aprofundamento:

- Forme grupos com três participantes. A pessoa do meio de cada trio simboliza o "átomo C" e segura um companheiro em cada mão. Cada um desses dois companheiros simboliza um "átomo O". Com isso, forma-se o CO₂. Os grupos de três correm para uma árvore. O "átomo C" agarra a árvore e os dois "átomos O" se movem e se afastam. O "átomo C" deve permanecer na árvore, até que apareçam dois "átomos O" para libertá-lo. É o que acontece quando se corta uma árvore e se queima a mata: ou seja, liberação de carbono da madeira.

Informação adicional:

- Queime uma lasca ou pedaço grande de madeira para mostrar que a combustão é o processo inverso da fotossíntese. Explique que a chama representa a energia solar liberada. O exercício também permite explicar a relação entre o aumento de CO₂ e o aquecimento da atmosfera.

› Atividades

Árvore 7

RECONHECIMENTO DAS CASCAS DAS ÁRVORES

Conteúdo

Reconhecer diferentes árvores pelo toque de sua casca.

Objetivo

tocar e apalpar os diferentes tipos de cascas

Tipo de atividade

tranqüila e estimuladora do tato

Nº de participantes

formar grupos de 3 pessoas

Faixa etária

a partir de 6 anos

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

- vendas para os olhos
- diferentes pedaços de madeira, tachas e cola

Preparação

- procurar um local com variedade de espécies
- selecionar árvores com cascas diferentes

Condições externas

mata diversificada

- Em uma mata com grande variedade de espécies, você pode começar a trilha com os participantes de olhos fechados, sentindo as árvores à medida que caminham. Discuta as diferenças observadas.

CARACTERÍSTICA DA CASCA	ESPÉCIE*
Escamosa	
Com acúleos ou espinhos (protuberâncias)	
Com fissuras, macia	
Com fissuras, dura	
Lisa	
Ondulada	
Com placas (protuberâncias) verticais	

* Você deve indicar as espécies representativas da sua região que contêm as características da primeira coluna

Desenvolvimento:

- Apresente ao grupo várias árvores, mostrando as diferenças entre elas.
- Peça que cada participante apalpe a árvore cuidadosamente.
- Após esse contato, os participantes fazem o reconhecimento ou identificação das árvores com os olhos vendados.

Variações:

- Monte uma pequena coleção de cascas finas de árvore, colando-as ou pregando-as numa folha de papel. Essa atividade pode ser realizada em áreas cobertas.
- Peça aos participantes que descrevam como percebem as cascas.

> Atividades

Árvore 8

FORMAS DAS ÁRVORES

Conteúdo

Reconhecer e saber distinguir diferentes árvores.

Objetivo

perceber formas distintas de árvores na vegetação

Tipo de atividade

estimula a observação, é tranqüila e criativa

Nº de participantes

formar grupos de no máximo 4 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

- lápis preto
- lápis de cor e de cera
- papel

Preparação

procurar um local com variedade de espécies de árvores

Condições externas

mata diversificada, que contenha muitos exemplares das mesmas espécies de árvores.

Desenvolvimento:

- Incentive os participantes a observarem o contorno das árvores, mostrando que algumas possuem um formato parecido quando vistas à distância.
- Conduza os participantes até uma clareira, para que possam observar a paisagem. Mantenha um certo distanciamento para visualizar o formato de várias árvores.
- Peça que cada grupo escolha uma árvore em segredo. Os participantes do grupo devem desenhar essa árvore.
- Em seguida, cada grupo escolhe um dos desenhos, que será apresentado aos outros. Qual árvore da paisagem foi escolhida para ser desenhada? O grupo que descobrir vence o jogo.

Possibilidades de aprofundamento:

- Árvores jovens podem ter um padrão de formas semelhantes.
- Além das formas, muitas árvores podem ser reconhecidas à distância. Por exemplo: pela tonalidade das folhas e as cores das flores na época de floração.



› Atividades

Árvore 9

SOMOS UMA ÁRVORE

Conteúdo

Encenar a estrutura de uma árvore com várias pessoas.

Objetivo

conhecer a biologia da árvore ludicamente

Tipo de atividade

ativa e lúdica

Nº de participantes

mínimo de 12 pessoas

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente
30 minutos

Material

- lupa de vidro
- coleópteros que atacam árvores
- um tronco cortado na forma de disco

Preparação

preparar o disco do tronco

Condições externas

tempo seco, sendo também adequada para áreas cobertas.

Desenvolvimento:

Proponha que o grupo construa uma árvore. Os participantes representam as partes, ou seja, raízes, alburno e cerne, casca, galhos e folhas.

- Vários integrantes do grupo podem representar o mesmo papel.
- Dois ou três participantes altos e encorpados atuam como o cerne. Colocam-se de costas um para o outro. O mediador narra: "Este é o cerne, a coluna vertebral da árvore. O cerne dá consistência à árvore. Já foi madeira viva, agora é madeira morta, muito bem conservada. A madeira era composta de uma infinidade de tubos pequenos, que enviavam a água para cima. Agora, a árvore fechou os tubinhos e, por isso, a madeira é muito dura e sólida." Quem interpreta o cerne deve ficar imóvel.

- Os outros participantes representam as raízes primárias. Sentam-se de costas, aos pés daqueles que fazem o papel do cerne.
"Vocês são as raízes longas e fortes da árvore, denominadas raízes primárias. Chegam a crescer até 10 metros dentro da terra. Graças a vocês, a árvore pode tirar a água da terra e ficar bem enraizada, capaz de resistir mesmo às tempestades."
- Em seguida, escolha três ou quatro participantes, de preferência de cabelos compridos. Eles representam as raízes laterais e as raízes finas: deitam-se no chão, de barriga para cima, com as pernas dirigidas para as raízes primárias e o corpo em direção oposta à árvore.
"Vocês são as raízes laterais e as raízes finas que existem aos milhares em cada árvore. Crescem para fora, permitindo que a árvore se fixe no solo. Em suas pontas, existem minúsculas raízes capilares, que detectam água nas proximidades. Suas células crescem para absorvê-la."
- Agora, as raízes tabulares, laterais e finas vão absorver a água. Por favor, façam um teste. Quando eu disser "aspirem com a boca", façam este ruído: shlup!
- A próxima representação é o alburno. Escolha um número suficiente de participantes para formar um círculo ao redor do cerne. Todos ficam de mãos dadas com os rostos voltados para o cerne.
"Vocês são uma parte da árvore chamada alburno. Vocês transportam a água desde as raízes até os galhos mais altos. Funcionam como uma bomba muito eficaz: todos os dias, são capazes de transportar muitos litros de água. Uma vez que as raízes tenham absorvido a água da terra, vocês devem passar a água para a árvore. Vão fazer isso gritando: ui! Façamos o teste: levem a água para cima. Ui!"
- Agora, forma-se um segundo círculo ao redor do primeiro. Esses participantes também ficam com o rosto voltado para o cerne e de mãos dadas. Eles são o floema (líber).
"Vocês são o floema da árvore. Nessa parte da árvore, há muitos tubos por onde se distribuem as substâncias geradas durante a fotossíntese, como a glicose. Entre o alburno e o floema, encontra-se ainda o câmbio, a camada de

crescimento. É nesse local que a árvore cresce, em termos de largura, ano após ano." (Menciona-se o câmbio sem apresentá-lo).

Continue o seu relato de mediador: "Agora, os atores que representam o floema levantam as mãos e as transformam em folhas, voltadas para fora. As mãos ficam livres para se mover ao vento. Quando eu lhes disser "preparemos a refeição", vocês devem levantar os braços e mover os dedos como se fossem folhas para captar a energia do sol e produzir o alimento. Os atores que interpretam o floema estalam os lábios satisfeitos para mostrar a geração de glicose e, em seguida, abaixam os braços em direção às raízes."

- A árvore começa a trabalhar. As raízes, fazendo um "shlup" alto, absorvem a água. O alburno grita "ui!", transporta a água para cima e levanta os braços. Os atores do floema agitam os braços, movem as "folhas" com os dedos e terminam o processo com um "mmmh" satisfeito e guloso.
- O resto do grupo forma a casca, ao redor da árvore. Com caretas terríveis e movimentos agressivos dos braços, rechaçam os inimigos. A árvore vive.
- Enquanto as diferentes partes cumprem suas tarefas, um coleóptero (pode ser você) se aproxima. Tente penetrar na árvore e danificá-la. Os participantes que formam a casca impedem o seu ataque.
- Em seguida, a árvore se dissolve lentamente. Agora, cada um recebe um coleóptero de verdade em sua lupa de vidro. Surpresa geral! Poucos imaginam que um animalzinho tão diminuto possa ser capaz de matar uma árvore. Converse sobre temas interessantes relativos ao coleóptero. Por exemplo: ele é o prato favorito do pica-pau e é parte da mata, assim como as árvores.
- Com um pedaço de tronco cortado em forma de disco, explique as diferentes partes que compõem a árvore.



› Atividades

Árvore 10

ENCONTRO COM A ÁRVORE

Conteúdo

Apalpar e reconhecer a árvore de olhos vendados.

Objetivo

estabelecer contato direto com a árvore

Tipo de atividade

tranqüila

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas em duplas

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

vendas para os olhos

Preparação

área da mata com árvores que se destaquem

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Forme duplas de participantes (ver Atividade específica – INÍCIO 7 – Atividade QUEM COM QUEM?). Cada par recebe uma venda para os olhos.
- O participante de olhos vendados é conduzido pelo colega por um caminho ou pela trilha até uma árvore, onde a conhecerá somente pelo tato e olfato.
- Na volta, o participante deverá ser conduzido por outro caminho até o ponto de partida, onde lhe tiram a venda dos olhos.
- Sem a venda, o participante tenta encontrar "sua árvore".
- A dupla inverte os papéis e caminha até outras árvores.

Indicações:

- Recomenda-se formar duplas com pessoas que possuam afinidades. Chame a atenção para as árvores que se destacam. Indique também tudo que pode ser detectado pelo tato. Pode-se, por exemplo, abraçar a árvore para saber

sua largura, averiguar em que altura começam os galhos, sentir os orifícios construídos pelos animais e avaliar se a casca é lisa ou enrugada.

- O parceiro sem venda leva o colega de olhos vendados, lentamente e com muito cuidado, até uma árvore próxima, para que ele conheça sua árvore e também seus arredores pelo tato e olfato. Quando ele concluir que poderá voltar a reencontrá-la, com toda a segurança, é levado por um outro caminho até o ponto de partida. Aqui são dadas duas a três voltas antes de retirar a venda. Aquele que esteve de olhos vendados tenta reencontrar sua árvore guiando-se pela imagem "interior". Se não conseguir encontrá-la, pode-se ajudá-lo através de indicações do tipo: "está frio", "está quente".
- Esta atividade é muito apropriada para famílias.
- Recomenda-se que, em um momento prévio à atividade, seja verificada a existência de animais peçonhentos e de obstáculos que possam causar riscos aos participantes.

OS ANOS PASSAM, A ÁRVORE PERMANECE

Conteúdo

Meditar sobre o tema da árvore.

Objetivo

realizar uma viagem imaginária para reflexão e conclusão

Tipo de atividade

concentrada e muito tranqüila

Nº de participantes

1 a 30 pessoas

Faixa etária

a partir de 14 anos

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

texto (ver Anexo)

Preparação

conhecer bem o texto

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Prepare o grupo com toda a tranqüilidade para a meditação. Procure um lugar agradável e tranqüilo, onde nada nem ninguém possa atrapalhar. Inicie a viagem imaginária com uma voz pausada e relaxante (ver Anexo).

Indicações:

- As viagens imaginárias permitem iniciar reflexões e criar visões do futuro. Levam as pessoas para dentro do seu interior e novamente para o mundo exterior. O exercício requer tempo e não deve haver pressa. O mediador pode ler o texto, mas deve envolver-se pessoalmente na atividade.

Indicações:

- Pode ser feita com um fundo musical suave.

MEDITAÇÃO: A ÁRVORE

"Acomodo-me confortavelmente e sinto a minha respiração. Relaxo meu corpo, relaxo meus músculos.

Está quente, flutuo deitado nas águas de um rio. Desço lentamente com a corrente. O sol brilha, a temperatura é agradável. Nuvens brancas passam pelo céu. A corrente me leva por margens bonitas. Sinto que o rio se estreita. Continuo flutuando relaxadamente. Em cima de mim, estão o céu e as nuvens. Nas margens, há árvores e o rio se transforma em um riacho. A água vai perdendo profundidade e sinto-me aterrisar suavemente sobre um banco de areia. Levanto-me e caminho para a margem.

Atravesso um campo. Descubro uma árvore belíssima. Aproximo-me, sinto a sua energia, toco a sua casca e pouco a pouco transformo-me nessa árvore.

(pausa de uns dois segundos)

Eu sou a árvore. Sinto-me como a árvore. Imagino-me na chegada da primavera. Sinto os primeiros raios quentes do sol de primavera. Um vento suave me acaricia.

Prendo-me nas minhas raízes. Com as suas pontas, absorvo

os nutrientes do solo.
Sinto fluir o calor e a energia
pelas minhas raízes.

Cada vez mais a energia cresce em meu interior.
Minhas raízes se expandem na terra quente.
Tudo em mim parece aumentar, crescer.
Minhas folhas se tornam mais fortes,
mais verdes.
Das minhas flores, brotam pequenos frutos, que começam a
amadurecer.
A partir de dentro, do meu interior, sinto como crescem.
Quando o vento brinca com meus galhos,
sinto o peso dos meus frutos.

Agora, o sol está muito quente.
Com a minha copa frondosa,
presenteio a todos que
desejam descansar em minha sombra.
A tranquilidade e a serenidade invadem o meu ser.

Sou forte e participo da vida.
Aproveito cada dia,
sinto o calor da terra em minhas raízes.
Sinto o sol,
a chuva e o vento.
Sinto o ciclo de toda a natureza.

Passa o verão.
Meus frutos estão maduros.
Pesam nos meus galhos,
prontos para serem colhidos.

Estou calma e tranqüila.
Faço parte da minha existência.
O verão chegou ao fim
e lentamente minhas folhas mudam de cor.
Tornam-se douradas, vermelhas e marrons.
O sol continua me aquecendo,
os dias estão mais curtos,
o vento sopra mais forte.

Estou firme e profundamente enraizada na terra.
Sinto minhas folhas que se soltam
dos galhos e como o vento as
acompanha em sua queda lenta,
como algo que deixou de ser essencial.

Agora, a energia sobe pelo meu tronco,
espalha-se pelos meus galhos,
chega até as extremidades mais distantes.
Com as minhas folhas, transformo
a luz do sol em energia,
a energia de que preciso para viver.

Percebo a energia que flui
desde as minhas folhas, passando pelos meus galhos, até
meu tronco.
Dentro de mim há um ciclo de calor,
de energia e harmonia.
Eu o sinto dentro de mim.

Em todos os meus galhos,
nascem botões e mais botões.
Os botões crescem cada vez mais,
abrem-se e se transformam em flores
belíssimas.

Cada vez que respiro, há mais flores.
Estou em plena floração,
grande, forte e muito bela.

Dentro de mim, há calor e harmonia.
Encanta-me estar assim em plena flor.
Sinto o que se passa dentro de mim.
Volto minha atenção para o meu interior,
para as minhas raízes ramificadas,
meu tronco forte,
meus galhos,
minhas folhas e flores.

Um fluxo quente de energia
invade todo o meu ser.
Quando olho para fora,

me dou conta de que tudo,
tudo à minha volta
é invadido por essa energia.
Tudo cresce e floresce.
Tudo aqui está bonito.

Os dias estão mais longos
O sol está mais quente
A cada dia mais o sinto quando respiro.

Todo o solo fica coberto
por uma camada de folhas,
as minhas folhas.
Sei que chegou minha hora
de descansar,
a hora do retiro, a hora
de poder estar a sós comigo.

O vento balança meus galhos.
É um vento mais frio,
porém dentro de mim
tudo é energia suave e tranqüila.
O sol, o vento e a chuva
vão e vêm, vão e vêm...
E, se agora chega o inverno,
poderei descansar.

Vem a neve,
os flocos caem do céu.
Logo cobrem toda a terra.
Cobrem também meus galhos
e dentro de mim sinto
essa energia quente e suave
que me confirma que estou viva,
que sou parte da natureza.
Sei que sou parte dessa existência
e essa existência cuida de mim.

E agora, que se aproxima a primavera,
que o sol volta a me aquecer,
que o ar está mais suave,
sinto-me descansada, relaxada,

pronta para sentir novamente
o ciclo da vida.

Levo essa disposição
ao voltar a ser quem sou.
E agora, que volto a ser eu mesmo,
dou graças à árvore,
que me permitiu aprender tanto.
Após expressar minha gratidão,
volto à superfície do meu ser,
ao aqui, ao agora.
E me sinto bem."

Adaptado de: Biedermann, K.D.; Tarot

› Atividades

Árvore 12

ESTAMPANDO CASCAS DE ÁRVORES

Conteúdo

Copiar as cascas de diferentes árvores.

Objetivo

chamar a atenção para as diferenças das cascas das árvores

Tipo de atividade

tranqüila e criativa

Nº de participantes

variável

Faixa etária

a partir de 6 anos

Duração

aproximadamente
10 minutos

Material

- papel resistente
- lápis

Preparação

procurar um local com
variedade de espécies

Condições externas

tempo seco

Indicação:

- Veja em Atividade específica FINAL 1 – PALHETA DE CORES. Os desenhos feitos podem ser levados para casa.
- Veja também as seguintes atividades:
ÁRVORE 13 – CONHECENDO A ÁRVORE
ÁRVORE 14 – PROCURA-SE

Desenvolvimento:

- Escolha um local com espécies de árvores diversificadas.
- Distribua folhas de papel, lápis, lápis de cera, carvão ou giz.
- Os participantes se aproximam da árvore, colocam o papel contra a casca e passam seus lápis ou lápis de cera sobre o papel, sem fazer muita pressão, até que a estrutura externa da casca apareça no papel.

Variações:

- Pode-se copiar cascas de uma mesma espécie, selecionando árvores de diferentes idades.
- Pode-se colher folhas, sementes e frutos de espécies diferentes.

› Atividades

Árvore 13

CONHECENDO A ÁRVORE

Conteúdo

Identificar árvores pelas folhas.

Objetivo

conhecer diferentes tipos de árvores

Tipo de atividade

tranquila e voltada para a pesquisa

Nº de participantes

variável

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente 40 minutos

Material

- cola
- fichas
- livros de classificação de tipos de folhas, espécies principais ou chave básica de classificação, que pode ser produzida na própria área.

Preparação

procurar um local com variedade de espécies

Condições externas

tempo seco

Variação:

- Pode-se criar um herbário com as fichas feitas pelo grupo, para que seja levado às escolas.

Indicação:

- Veja as atividades:
ÁRVORE 12 – ESTAMPANDO CASCAS DE ÁRVORES.
ÁRVORE 14 – PROCURA-SE.

Desenvolvimento:

- Peça que os participantes formem grupos pequenos (ver em Atividades Específicas INÍCIO 7 – QUEM COM QUEM).
- Distribua as fichas e a cola para cada grupo, de acordo com o número de espécies vegetais.
- Solicite que os participantes procurem folhas diferentes e as coleem em fichas separadas (as acículas de pinheiro podem ser amarradas com linha).
- Ao retornarem ao ponto de encontro, os participantes devem identificar as folhas com o auxílio do livro de classificações.
- Os nomes das árvores devem ser colocados nas fichas correspondentes.
- Faça uma exposição das fichas.

› Atividades

Árvore 14

PROCURA-SE

Conteúdo

Coletar diferentes características de uma árvore.

Objetivo

conhecer diferentes tipos de árvores

Tipo de atividade

tranqüila e criativa

Nº de participantes

variável

Faixa etária

a partir de 10 anos

Duração

aproximadamente 60 minutos

Material

- metro
- papel resistente
- lápis ou canetas esferográficas
- 3 m de barbante
- cola

Preparação

procurar um local com variedade de espécies

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Forme grupos pequenos (ver em Atividades específicas INÍCIO 7 – QUEM COM QUEM).
- Para cada grupo, distribua uma cópia da folha "Procura-se" (ver Anexo).
- Nessa folha, os participantes estampam uma casca com lápis de cera ou lápis comum. Ver ÁRVORE 12 – atividade ESTAMPANDO CASCA DE ÁRVORE. Pode-se também colar ou desenhar folhas, acículas, sementes e frutos.
- Registrar na ficha "Procura-se" dados como: idade, altura, circunferência e volume da árvore.

Variação

- Veja as seguintes atividades:
ÁRVORE 12 – ESTAMPANDO CASCA DE ÁRVORE.
ÁRVORE 13 – CONHECENDO A ÁRVORE, Capítulo IV.
- Um grupo preenche a ficha "Procura-se", sem colocar o nome da árvore. Outro grupo deve reconhecê-la com base nos dados apresentados.

Indicações:

- Determinação da altura: o método mais simples é o do "bastão" (sistema geométrico).
- Mantenha o bastão de maneira que a altura dele (com braço esticado) corresponda à distância entre o bastão e o olho.
- Dirija seu olhar, fazendo coincidir a ponta do bastão com o topo da árvore.
- Afastese, sempre mirando o topo da árvore, até que seu braço esteja paralelo à linha do chão.
- Sua distância até a árvore equivale à altura da mesma.
- Caso queira ter um resultado mais exato, deve-se somar ao resultado anterior a distância entre o chão e a altura dos seus olhos, obtendo-se assim a altura total da árvore.

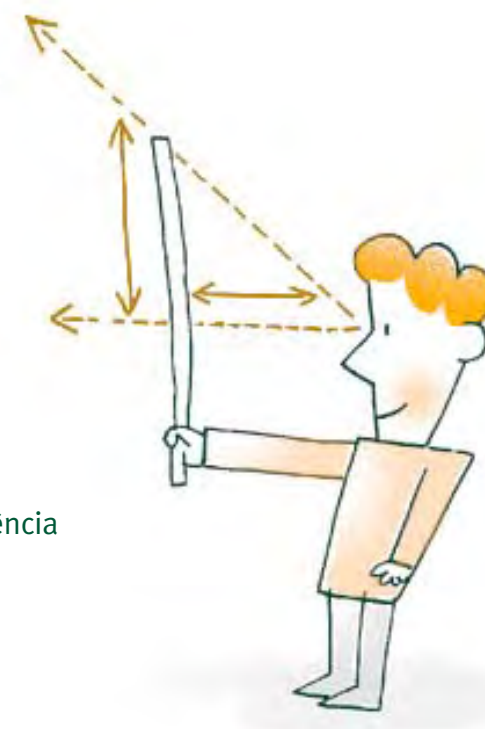
Determinação da circunferência:

dá-se um nó a cada 10cm e passa-se o barbante ao redor do tronco, contando-se os nós. O número de nós multiplicado por 10 dá o resultado em centímetros. Obtém-se o diâmetro mediante a fórmula:

$$d=C/\pi$$

onde **d** = diâmetro

C = comprimento da circunferência



Determinação do volume:

$$V = \frac{\pi d^2 \times h \times 0.8}{4}$$

V = volume

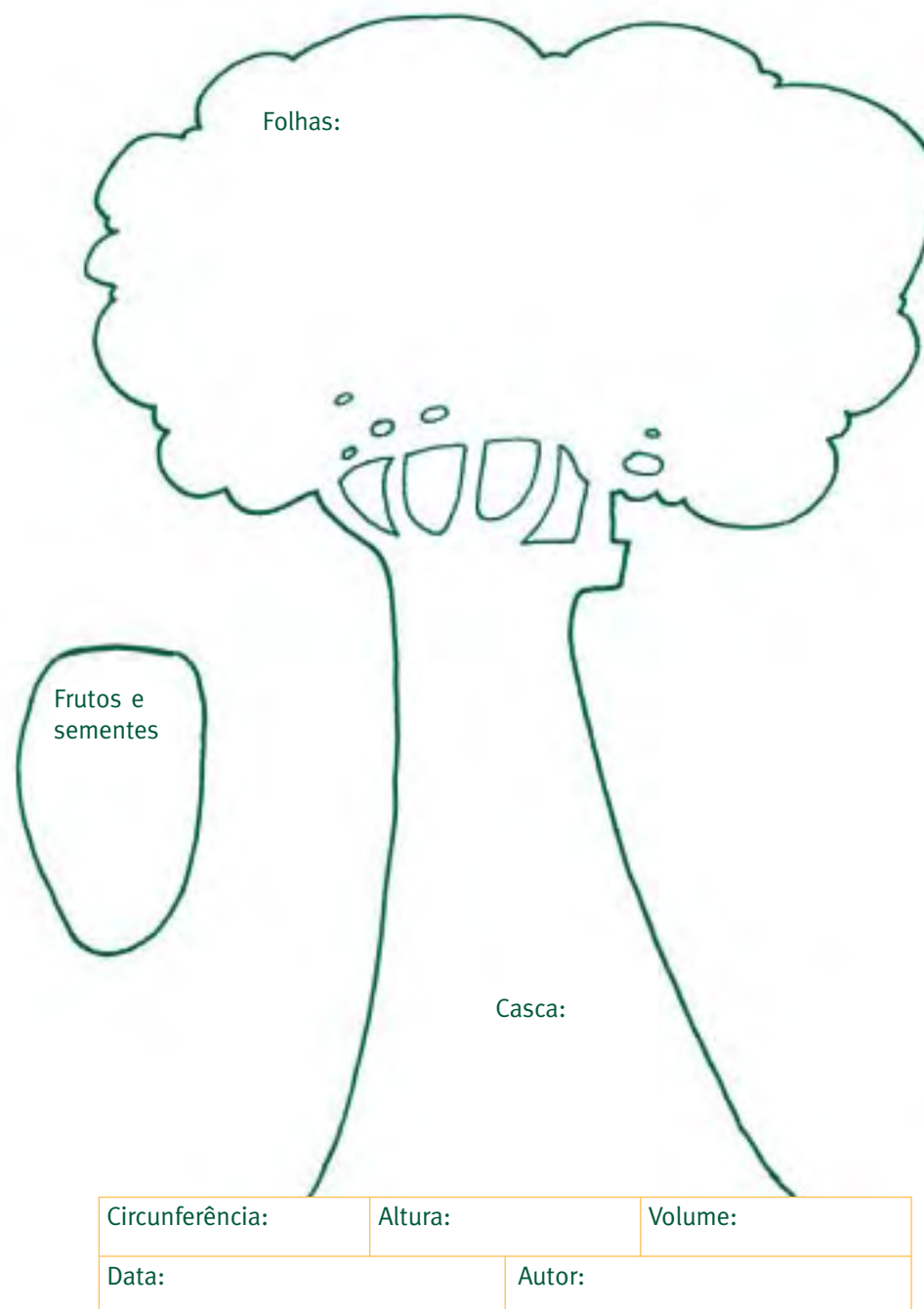
π = constante equivalente a 3,14

h = altura da árvore

d = diâmetro da altura do peito (DAP), que é medido à altura de 1,3 m.

OBS: 0,8 é um fator de forma da árvore e pode variar conforme a espécie.

Anexo de ÁRVORE 14



Conhecimentos básicos sobre o tema **Árvore**

1. Por que a natureza "criou" as árvores?

Para sobreviver lutando pela luz e tomar posse definitiva de um local determinado, algumas plantas terrestres desenvolveram a capacidade de formar uma estrutura rígida e dura. A partir do processo de lignificação, ou seja, a capacidade de armazenar lignina nas raízes, caules e ramos, foi possível formar um tecido duradouro, a madeira. O endurecimento do tecido permitiu o crescimento em termos de altura. Na luta pela luz solar, várias espécies desenvolveram, ao longo da evolução, um caule principal vertical (tronco) e caules ramificados (copa). A formação das copas possibilitou às árvores captar e aproveitar a energia solar, assumindo um papel fundamental na biosfera.

2. O papel das árvores no ciclo natural

As árvores e matas exercem grande influência no clima dos seus arredores. Como reservatórios orgânicos de energia solar, representam um papel importante de efeito prolongado no ciclo natural geral. As matas fixam o CO₂ presente na atmosfera por um longo período de tempo. Durante a decomposição da árvore, seu alto valor energético libera-se por meio de uma cadeia completa e múltipla de decomposição. A oxidação inerente a esse processo libera o dióxido de carbono novamente para a atmosfera.

Para que uma árvore possa crescer, deve haver condições mínimas de calor e água. O crescimento das árvores encontra limitações nas zonas árticas, alpina, andina, nas estepes e nos desertos. A maior variedade de árvores encontra-se nas regiões tropicais. Em todas as áreas florestais do mundo, as árvores contribuem de maneira essencial para a variedade estrutural e, conseqüentemente, para a biodiversidade e estabilidade dos ecossistemas.

3. A mata como fonte de energia

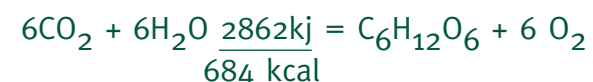
A mata absorve cerca de 80% da energia ambiental que é utilizada para seus próprios fins. As raízes absorvem somente água e sais nutrientes da terra. Apesar disso, as árvores atingem grandes alturas. De onde vem, então, o teor de carbono da massa orgânica que vemos no crescimento das árvores? Com certeza, isso não pode ter origem na solução de sais nutrientes e água, presentes no solo. O carbono incorporado nas árvores é, portanto, captado do dióxido de carbono presente no ar.

Esse processo, denominado fotossíntese, ocorre nas partes verdes das plantas, especificamente nas folhas. Por meio da energia solar, o dióxido de carbono, presente no ar, é transformado em glicose. O oxigênio que sobra é devolvido à atmosfera.

Uma maneira simplificada de representar a fotossíntese é a seguinte:

GÁS CARBÔNICO + ÁGUA + ENERGIA = GLICOSE + OXIGÊNIO

ou



Isso significa que, desde aproximadamente 280 milhões de anos, a partir do surgimento das primeiras árvores (as coníferas), as plantas transformam elementos orgânicos básicos em glicose, que é um elemento indispensável à vida. Ao mesmo tempo, absorvem e armazenam a luz solar em forma de energia química, para diferentes fins. Nesse processo único, a energia gerada em grandes quantidades beneficia todos os seres vivos.

Para que as reservas de dióxido de carbono da atmosfera (aproximadamente 570 milhões de kg) não sejam consumidas ao longo do tempo, o dióxido de carbono retorna para a atmosfera por meio da respiração das plantas e dos ani-

mais. A respiração é, portanto, o processo oposto ao da assimilação ou fotossíntese. Com a ajuda do oxigênio (oxidação), a glicose é transformada em energia fixada quimicamente (ATP). Essa energia está à disposição da árvore para todos os seus processos de crescimento (largura e altura). Nesse processo, liberam-se a água e o dióxido de carbono, que voltam para a atmosfera.

A glicose também é transformada novamente em dióxido de carbono e água durante as múltiplas etapas da decomposição, com a participação de uma infinidade de organismos. Durante esse processo, a energia volta para a atmosfera em forma de calor. Por um período de 24 horas, uma árvore pode liberar aproximadamente 1kg de CO₂. Dessa forma, a desassimilação do carbono, a partir da respiração de todos os seres vivos, é um processo tão vital quanto a assimilação por meio da fotossíntese.

4. A transpiração

De toda a água absorvida pelo sistema radicular, apenas uma pequena fração fica retida na planta. A maior parte é evaporada pela parte aérea para o ar circundante. A essa perda de água pelas plantas, na forma de vapor, dá-se o nome de transpiração. A água é emitida para a atmosfera por transpiração, através de pequenos orifícios das folhas, os estomas. As células e membranas das folhas estão saturadas de água, que somente passa para a atmosfera através da evaporação.

A concentração do vapor de água nos espaços intercelulares da folha é, geralmente, maior que no ar exterior. Portanto, quando o estoma está aberto, o número de moléculas de água que sai e se evapora da folha é superior ao que entra. Desse modo, em qualquer período, a planta perde água.

Os principais fatores ambientais que afetam a intensidade da transpiração são: a intensidade luminosa, o vento, a umidade, a temperatura do ar e o conteúdo de água no solo. Mantendo-se invariáveis os demais fatores, pode-se dizer

que a transpiração diminui à medida que a umidade do ar aumenta.

No Brasil, onde as condições climáticas são bastante diversas, a umidade relativa assume índices diferentes, variando aproximadamente de 80% a 15% em algumas regiões do Planalto Central. Nessa região, no período das chuvas, a umidade é semelhante ao restante do país.

5. A queda das folhas

A queda das folhas não é um processo passivo das árvores, que ocorre por causa da força do vento de outono. Ao contrário, trata-se de um processo ativo, que permite às árvores renovar suas folhas e eliminar as substâncias das quais não necessitam mais.

Na maioria das árvores caducifólias (que perdem suas folhas em determinada época do ano), o sintoma visível de uma iminente queda das folhas é a mudança de sua cor. Antes da queda das folhas, a clorofila é decomposta, e seus elementos valiosos voltam das folhas para o tronco. As substâncias adicionais da clorofila, os carotenóides (avermelhados) e as xantofilas (amarelas), permanecem nas folhas, modificando a sua coloração, que ganham os tons do outono.

A árvore maneja ainda substâncias de que necessita para o seu crescimento, como fósforo, aminoácidos e nitrogênio proveniente da decomposição de proteínas. Assim, essas substâncias passam das folhas para a base dos caules e ramos, ao passo que as substâncias que são abundantes, como o cálcio, passam para as folhas, desaparecendo com elas quando caem. A queda das folhas é controlada pelos hormônios vegetais. Na base do pecíolo, forma-se um tecido especial de separação, e é nesse ponto que as folhas se desprendem dos galhos. As cicatrizes remanescentes indicam onde havia folhas.

6. A árvore como símbolo

Na história das culturas humanas, há muitos exemplos que mostram como o homem atribui importância à árvore. De acordo com a mitologia alemã, o ser humano foi gerado da árvore: a mulher teria vindo do olmo e o homem, do fresno. Em todo o mundo místico, as árvores são a casa dos deuses. Da mesma forma, no culto mariano da Idade Média, há muitas lendas que falam da aparição da Virgem Maria em uma árvore. Nos contos de fadas, a árvore geralmente simboliza o destino dos heróis ou representa um personagem sábio que dá conselhos. Veja alguns exemplos:

- a árvore com força curativa (A menina que não tinha mãos, Irmãos Grimm);
- a árvore oca, que oferece proteção e guarda tesouros (A velha do bosque, Irmãos Grimm);
- a árvore como oráculo (A fiandeira preguiçosa, Irmãos Grimm);
- a árvore como sede dos demônios (Os dois irmãos, Irmãos Grimm);
- a árvore representando sabedoria (Pocahontas).

Talvez o símbolo mais forte contido na árvore seja a árvore de Natal, representada pelo pinheiro. A primeira árvore de Natal foi colocada na catedral de Estrasburgo, na Alemanha, em 1539.

A imagem da Árvore da Vida simboliza a harmonia perfeita. Viviam no Jardim do Éden e possuía doze frutos, que representavam o desenvolvimento espiritual, como a sabedoria, o amor, a beleza e a verdade, entre outros. Esses frutos eram uma manifestação do sol e aqueles que os consumiam adquiriam imortalidade. A Árvore do Conhecimento é símbolo do bem e do mal. A serpente enrolada ao redor de seu tronco representa a tentação e também simboliza a energia vital.

Entre as culturas indígenas, há vários mitos relacionados às árvores. Veja o imaginário da etnia tupi: "Certo dia, um cacique ganhou uma linda netinha, que recebeu o nome de Mandi. Ela tinha a pele alva, como a mais branca nuvem.

Acometida de um mal súbito, Mandi morreu. Foi enterrada na maloca do avô, que, desconsolado, chorava dia e noite sobre a tumba da neta. As lágrimas caíam na terra, de onde brotou uma plantinha. A terra se abriu para mostrar as raízes alvíssimas, assim como a pele de Mandi. Essas raízes tornaram-se o principal alimento dos índios tupi. A origem do nome mandioca vem de Mandi." (Fonte: Boff, L. Saber Cuidar. 1999. Vozes. Petrópolis.)

7. Farmácia natural

A mata oferece uma infinidade de plantas medicinais. Frutos, folhas, flores e cascas podem ser utilizados de formas diversas. Veja alguns exemplos:

Espécies	Partes utilizáveis	Principais substâncias	Características medicinais	Forma
Angico (<i>Piptadenia macrocarpa</i>)	Goma Casca		Problemas respiratórios Diarréia	Xarope Chá
Caju (<i>Anacardium spp</i>)	Folha Casca Fruto e castanha Casca Folha seca		Diabete Diabete Fraqueza, desnutrição Diarréia Diarréia	Chá Chá Fruto maduro e castanha Chá Chá
Copaíba (<i>Copaiba langsdorffi</i>)	Óleo ou resina		Úlceras, sinusites, picadas de insetos, antiinflamatório, anti-séptico.	Óleo
Espinheira Santa (planta arbustiva) (<i>Maytenus illicifolia</i>)	Folhas		Gastrite, dores no estômago, acidez	Chá, tintura
Fedegoso (<i>Cassia occidentalis</i>)	Folhas		Febre, doenças hepáticas Urticária	Chá Compressa, utilizando o chá
Ipê, Pau d'Arco ou Ipê preto (<i>Tabebuia avellanedae</i>)	Cascas do caule	Lapachol, B-lapachona	Atividade antineoplásica em doses moderadas	Chá
Pata de vaca (<i>Bauhinia forficata</i>)	Folha		Diabete	Chá

Sene (<i>Cassia angustifolia</i>)	Folhas	Crisofanol, aloe-emodina, antranol, reina	Laxativo, purgativo e drástico	Chá
Sucupira (<i>Bowdichia virgilioides</i>)	Sementes		Antiinflamatória	Tintura
Urucum (<i>Bixa orellana</i>)	Sementes	Bixina, Provitamina A, proteínas	Estomáquico e tonificante do aparelho gastrintestinal, corante natural	Corante de alimentos e cosméticos, chá

Fonte: Holt, Rinehart e Winston, Inc. – *Botânica, Mexico, Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, 1968.*

Que árvore é essa? Governo do Estado de São Paulo. Secretaria do Meio Ambiente. 1999. Serra Viva. São Paulo

Muitas plantas usadas na medicina popular já foram pesquisadas pela ciência. Algumas tiveram sua ação farmacológica confirmada, outras não. Em alguns casos, foram detectados efeitos secundários prejudiciais à saúde. Não é recomendável ingerir os medicamentos naturais sem controle médico. A utilização da "farmácia natural" sem orientação médica só deve ser usada para curar moléstias mais simples e por curto prazo.

As árvores oferecem também substâncias usadas na medicina homeopática, na terapia das flores, nos cosméticos e em produtos veterinários.

Tema: a mata como espaço de vida

4



"A mata é mais do que um agrupamento de árvores."

Horst Stern

› Informação resumida

Quanto mais complexa e estruturada é a mata, mais diversa é a vida dentro dela. A existência de todos os seres vivos presentes na mata depende das espécies de árvores, de sua estrutura, densidade e idade. Ao mesmo tempo, a mata não pode sobreviver sem a presença dos animais e de outros organismos vivos. Assim, se queremos trabalhar o tema mata como espaço de vida, teremos que tratar de todos os seus integrantes. Para que o visitante internalize o conceito da mata como um sistema ecológico integral e interativo, apresentaremos as atividades a seguir:

- Animais na mata

As atividades propostas permitem conhecer as diferentes características dos animais, detectar seus sinais ou rastros, observar e reconhecer o canto das aves e o som de outros bichos. Você encontra ainda atividades que ilustram a interdependência entre os seres vivos dentro da mata.

- A mata como um sistema ecológico

Nesta seção, são propostas atividades sobre a interdependência entre os diferentes componentes do sistema ecológico da mata. Essas atividades se referem, por exemplo, à perda de energia solar durante a cadeia alimentar, importância da madeira morta e capacidade de adaptação dos animais.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 1

ADIVINHANDO OS ANIMAIS

Conteúdo - Um animal é representado de forma abstrata para que o grupo adivinhe o seu nome.

Objetivo

estimular a imaginação, reconhecer espécies da fauna e desenvolver o diálogo entre os participantes.

Tipo de atividade

criativa, tranqüila, estimula a atenção.

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas.

Faixa etária

até 13 anos.

Duração

aproximadamente 10 minutos

Material

gravura de um animal (o pica-pau, por exemplo).

Condições externas

independe das condições climáticas, podendo começar em uma área coberta.

Desenvolvimento:

- Você pode iniciar a excursão com as seguintes palavras: Venham comigo para uma viagem cheia de surpresas pela mata. Vamos brincar, pesquisar e fazer coisas encantadoras. Vamos fazer uma brincadeira de adivinhação?
- Você assume o papel de um animal: o pica-pau, por exemplo. E conta coisas interessantes a respeito desse pássaro, estimulando a curiosidade do grupo:
Ouçam bem: aquele que souber quem sou eu coloque o dedo na ponta do nariz, mas não diga nada. No final, nós diremos o nome do animal em voz alta. Vocês o conhecem e durante a excursão, quem sabe, poderemos vê-lo. Vamos lá:
 1. Do ponto de vista humano, pareço ter muita febre todos os dias, já que a minha temperatura é de 40º C.
 2. Meus pés têm dois dedos para frente e dois dedos para trás.

3. As penas da minha cauda são duras e servem de apoio quando saio atrás de alimento.
4. O que eu mais gosto de comer são os besouros que vivem em buracos na madeira, mas também aprecio as formigas.
5. Eu mesmo faço o meu ninho, num buraco pequeno, em um tronco.
6. Meu bico pontudo serve de cinzel.

- Depois de ter escutado o nome da ave em voz alta, o guia diz: "Sim, sou o pica-pau!" Você pode mostrar a gravura do pica-pau e falar sobre as marcas que ele deixa na mata e outras características.
- Depois disso, apresente a mata às crianças na perspectiva do pica-pau.

Variação:

- Pode-se descrever e adivinhar vários animais dessa forma. Os participantes também podem inventar outras descrições de animais e apresentá-las aos colegas.

Indicações:

- Esta atividade é mais adequada para crianças.
- Além de animar o início da excursão, é uma boa forma de apresentar diferentes animais e plantas.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 2

SEGUINDO AS PEGADAS E PISTAS DOS ANIMAIS

Conteúdo

Procurar pegadas, rastros e pistas na mata.

Objetivo

aguçar a percepção sobre os modos como os animais modificam seu espaço de vida e observar seus rastros.

Tipo de atividade

estimula o senso de observação e aguça a visão.

Nº de participantes

máximo de 12 pessoas. Eventualmente, recomenda-se dividir o grupo.

Faixa etária

a partir de 4 anos.

Duração

aproximadamente 30 minutos.

Material

ver Anexo 1.

Preparação

colocar o material em locais apropriados, ao longo de um trajeto escolhido dentro da mata. Pode-se também escolher dois trajetos, um para cada grupo

Condições externas

evitar umidade excessiva

Indicações:

- Os participantes devem saber que, quando se fala em pistas, não se trata apenas das marcas de pegadas no chão, mas de todo tipo de sinais deixados pelos animais. Veja no Anexo 1 alguns exemplos de pistas.
- Deve-se procurar um trajeto que reúna o máximo de pistas possíveis.
- Para estimular o senso de observação, você deve se limitar a responder às perguntas, sem dar muitas dicas sobre os animais. Se quiser, você pode mostrar detalhes que não são observados à primeira vista.

Desenvolvimento:

- O grupo deve observar as pegadas e todos os outros tipos de pistas de animais ao longo do trajeto "preparado".
- Pode-se coletar sementes, frutos mordidos e outros itens que não alterem a mata de forma significativa.
- Em um local adequado, inicie a conversa sobre as pistas, recorrendo a algum livro de identificação de animais.

Variação:

- Pode-se procurar as pegadas e pistas em uma área delimitada, sem a necessidade de percorrer um trajeto.

Anexo 1 - Espaço de Vida - Mata 2

Exemplos de pistas e pegadas de animais que podem ser encontradas ou preparadas:

- Restos de frutos e sementes que tenham sido mordidos por animais.
- Árvores com marcas indicadoras da ação de algum animal (marcas de patas, arranhaduras, mordidas, presença de caruncho, picadas etc.).
- Árvores mortas, mas ainda em pé, contendo indícios da presença de pica-paus ou de cupins. Aproveite para mostrar como a natureza se utiliza da madeira morta.
- Penas de aves.
- Ossos de animais.
- Fezes de animais. Aproveite para chamar a atenção do grupo para os restos de alimentos que foram consumidos, os cheiros, os formatos etc.
- Árvores jovens com marcas de mordidas.
- Restos de folhas comidas por algum animal.
- Pêlos de animais.
- Tocas e ninhos.
- Desova de rãs em forma de espuma.
- Formigueiros.

Variações:

- Você poderá moldar as pegadas em gesso, barro e em papel machê.
- As pegadas também poderão ser desenhadas em plástico transparente, com caneta de retroprojeter.



› Atividades

Espaço de Vida – Mata 3

ESCONDE – ESCONDE

Conteúdo

Descobrir objetos escondidos na mata.

Objetivo

despertar a atenção, estimular a concentração e aguçar a visão.

Tipo de atividade

ativa, interessante e estimulante da concentração.

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 4 anos.

Duração

aproximadamente
30 minutos

Material

10 a 12 objetos artificiais e naturais, de qualquer tipo (por exemplo: lápis, pregador de roupa, galhos, frutas, batatas, folhas).

Preparação

- escolher a área apropriada;
- distribuir os objetos.

Condições externas

independe da
condição climática.

Desenvolvimento:

- Antes de iniciar a atividade e sem que os integrantes percebam, coloque os objetos ao longo de uma trilha de aproximadamente 20 metros de comprimento. Alguns objetos devem estar bem à vista e outros não devem ser detectados facilmente.
- Os objetos podem não ter nada a ver com o local onde foram colocados – frutos de um outro ambiente, por exemplo. De acordo com as características do grupo, os graus de dificuldade do exercício podem variar.
- Peça aos participantes que caminhem separadamente pela trilha e tentem descobrir os objetos. Ao final, eles devem contar, em voz baixa, o que encontraram.

- Se eles não encontrarem todos os objetos, sugira que iniciem uma nova busca, indicando o número de objetos escondidos.

Variações:

- A atividade também pode ser desenvolvida ao longo de uma corda de 20 metros, estendida sobre uma área acessível da mata. Os objetos escondidos devem ficar a um ou dois metros de distância da corda.
- Alguns objetos geralmente encontrados no solo podem ser fixados em um tronco ou dependurados em uma árvore.

Indicação:

- Esta atividade é muito apropriada para as famílias. As crianças costumam se sair melhor do que os adultos e com isso acabam motivando os pais a participar mais ativamente da brincadeira.

Podem ser tratados os seguintes temas:

- adaptação ao meio (forma e cor);
- a camuflagem como estratégia de sobrevivência;
- materiais artificiais e naturais;
- influência e marcas deixadas pelas pessoas na natureza;
- problemas de introdução de espécies que não fazem parte daquele ambiente.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 4

COTIAS COLETORAS

Conteúdo - As cotias escondem sementes para comê-las em época de escassez de alimento.

Objetivo demonstrar estratégias de sobrevivência dos animais.	Duração cerca de 30 minutos.
Tipo de atividade ativa e animada.	Material 15 sementes para cada participante (de cutieira, jatobá ou pinhão, por exemplo), cronômetro ou relógio que marque segundos, pás ou colheres para escavar pequenos buracos.
Nº de participantes de 5 a 15 pessoas.	Condições externas tempo seco
Faixa etária a partir de 6 anos.	

Desenvolvimento:

- Antes de começar a atividade, explique a estratégia usada pela cotia de enterrar sementes de jatobá, cutieira e pinhão, por exemplo, nos meses em que o alimento é abundante (maio, junho, julho, agosto, setembro e outubro), para comer na época de escassez.
- Distribua 15 sementes para cada participante e peça que enterrem as sementes em locais variados. Cada participante terá três minutos para esconder as sementes. O jogo começa quando todas as sementes tiverem sido escondidas.
- Peça que cada participante encontre e traga duas sementes em um minuto, como se estivesse no mês de outubro, época de fartura de sementes. Quem trazer apenas uma semente pode continuar no jogo por mais uma rodada. Quem não trazer nenhuma semente em um minuto deverá sair do jogo, pois terá "morrido de fome".

- Na época da escassez, como no mês de dezembro, a cotia começa a ter fome. Por essa razão, cada participante deverá trazer agora duas sementes em dois minutos. Nos meses de janeiro e fevereiro, a cotia busca quatro sementes em dois minutos. Em março, precisa trazer três sementes em um minuto. Quem trazer menos sairá do jogo.
- Em maio, já há frutos novamente, não sendo necessário que a cotia se alimente das sementes escondidas. Quem ainda se mantiver no jogo nessa fase terá sobrevivido à época de escassez de alimento.

Variações:

- A estratégia de esconder as sementes – individualmente ou todas em um só local – deve ser discutida com o grupo antes de se iniciar o jogo. Você pode sugerir também que cada um decida a sua própria estratégia.
- A dificuldade existente em época de escassez de frutos pode ser representada pelos participantes – pode-se, por exemplo, saltar com uma perna só para buscar outras sementes.
- Podem ainda ser incluídos predadores que observam as cotias e roubam as sementes. Os predadores também morrem se não são capazes de trazer a quantidade necessária de sementes em cada época.

Possibilidades de aprofundamento:

- Você pode discutir sobre o que acontece com as sementes que não são encontradas e o papel dos animais dispersores de semente na diversidade da mata. Veja também A MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 5 – TODOS NÓS DEPENDEMOS UNS DOS OUTROS.
- Discuta sobre as conseqüências da extinção de dispersores para a reprodução das plantas.
- Estratégias de reprodução das plantas.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 5

TODOS NÓS DEPENDEMOS UNS DOS OUTROS

Conteúdo

Sentir a interdependência dos seres vivos na mata.

Objetivo

reconhecer que os seres vivos estão interrelacionados e dependem uns dos outros

Tipo de atividade

reflexiva

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 7 anos.

Duração

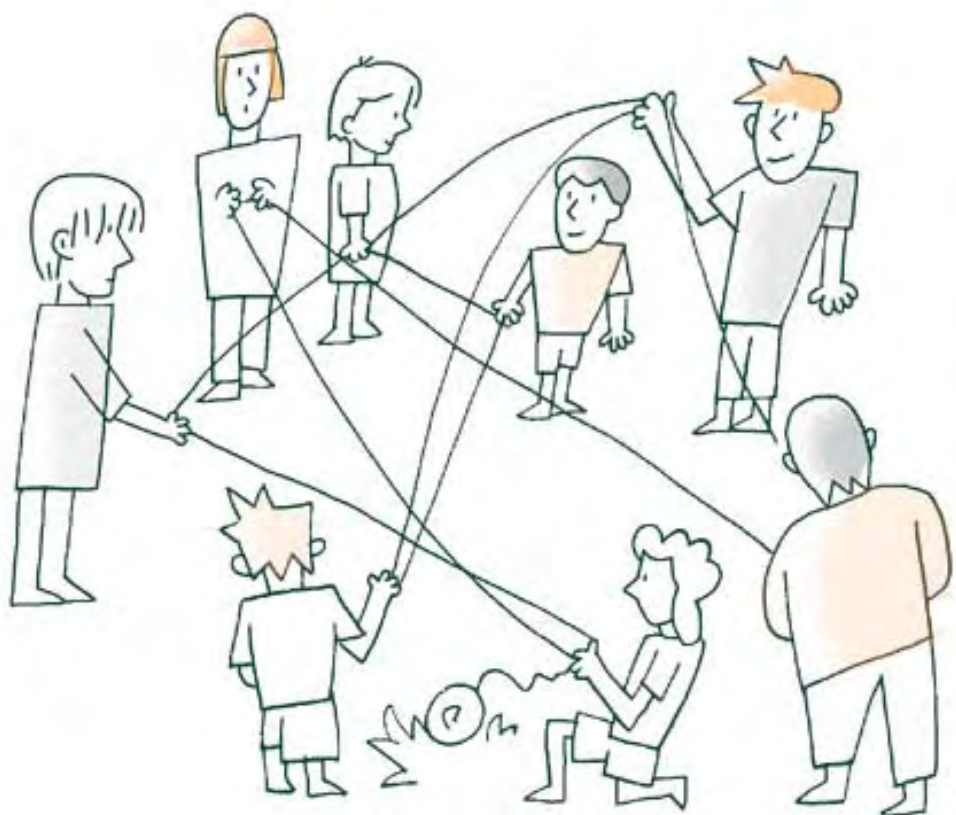
aproximadamente 15 minutos.

Material

barbante ou novelo de lã, gravuras ou cartões postais de animais e plantas com inter-relações conhecidas (por exemplo, árvore, formiga, tamanduá, pica-pau, tatu, onça, cobra, capivara, morcego).

Condições externas

tempo seco



Desenvolvimento:

- Você deve atuar como se fosse uma árvore. Tenha em mãos uma ilustração de uma árvore e um novelo de lã.
- Peça aos participantes que formem uma roda ao seu lado.
- Cada um receberá a ilustração de um animal para, no momento certo, representá-lo.
- Faça a seguinte pergunta: "Quem mora na minha casca e enche sua dispensa com minhas folhas?"
- Segure a ponta do fio de lã e lance o novelo para quem se identificou como "formiga".
- A seguir, pergunte sobre quem come a formiga. Pode ser o pica-pau ou o tamanduá. O novelo de lã passará de um para o outro até que, ao final, todos os "animais" estejam conectados à corda, formando uma rede.

Indicações e aprofundamentos:

- O jogo pode ser feito usando exemplos de outras espécies da fauna e da flora, como os seres vivos do solo. Você deve se preparar para a seqüência lógica de perguntas durante o jogo.
- Se houver alguém com a ilustração de um animal ameaçado de extinção ou pouco comum no local, sugira que esse participante solte o barbante. Isso afeta a estrutura da rede já formada.
- O que acontece se a árvore desaparece? Converse sobre isso com o grupo.
- Para dar prosseguimento, veja a Atividade específica INÍCIO 3 – QUEM SOU?, que você encontra no Capítulo III. Pode ser usada também como atividade final, como uma síntese do que foi vivido durante a excursão.
- As interdependências entre os animais não se limitam aos papéis de "predador ou presa". O jogo pode ser realizado levando em conta outros aspectos:
 - hábitat: um ninho de vespas instala-se no buraco feito pelo pica-pau, a cobra usa a toca do tatu etc.;
 - parasitismo: carrapatos em mamíferos, larvas em outros animais etc.;

- outras relações: formigas nutridas pelos excrementos dos pulgões e aves que se alimentam de carrapatos parasitas de outros animais (anus e bois).

Informação adicional:

- Exemplo de interdependência: micorriza-leguminosa é uma associação de um fungo inferior com as raízes da planta. As leguminosas nutrem o fungo e este fixa nitrogênio do solo, que é essencial para a saúde da planta. Os nódulos formados pelas micorrizas podem ser facilmente observados nas raízes das leguminosas. Outro exemplo interessante é a inter-relação existente entre a embaúba e as formigas, que podem viver em simbiose. A árvore hospeda as formigas, que por sua vez a protegem de outros insetos que poderiam lhe causar danos, estabelecendo uma relação de ajuda mútua.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 6

PERSEGUIÇÃO SILENCIOSA

Conteúdo

Jogo com as "onças pintadas" caçando as "capivaras".

Objetivo

imitar como um animal se aproxima silenciosamente de sua presa.

Tipo de atividade

tranqüiliza e provoca suspense.

Nº de participantes

de 5 a 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 4 anos.

Duração

aproximadamente 15 minutos.

Material

venda para os olhos, gravuras de onças e capivaras.

Condições externas

dentro do possível, escolher uma área sem ruídos externos e com elementos variados no chão (folhas secas, seixos, gravetos etc.).

Desenvolvimento:

- Forme uma grande roda.
- Peça que um dos participantes fique agachado no centro, com os olhos vendados. Ele representa a capivara, que tem audição e olfato excelentes.
- Os participantes que formam o círculo são onças, que devem se aproximar, uma a uma, de sua presa.
- Se a capivara, que está no meio, escuta a onça tentando se aproximar, deverá apontar em sua direção. Assim, a onça deverá sair do jogo, parando de se movimentar.
- Quando uma onça alcança a presa, outro participante pode atuar como capivara.

Variação:

- Ao invés de apontar a onça com o dedo, pode-se jogar água com um borrifador, para que o jogo fique mais divertido.

Informações adicionais:

- Os participantes compreendem a importância de uma boa audição e também as vantagens de uma aproximação silenciosa. Também podem perceber as vantagens ou desvantagens (dependendo do ponto de vista) dos ruídos ambientais.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 7

MORCEGO E MARIPOSA

Conteúdo

Dramatização do método de caça usado pelos morcegos.

Objetivo

sentir ludicamente a capacidade auditiva dos morcegos.

Tipo de atividade

animada e divertida.

Nº de participantes

mínimo de 8 pessoas.

Faixa etária

a partir de 5 anos.

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

venda para os olhos.

Condições externas

tempo seco e local sem ruídos fortes.

Desenvolvimento:

- O grupo deve formar um círculo de aproximadamente cinco metros de diâmetro.
- Você explica a estratégia de caça dos morcegos aos participantes.
- Em seguida, escolhe um participante para o papel de morcego. O morcego fica no centro do círculo, com os olhos vendados.
- Cerca de três a cinco participantes assumem o papel de mariposas e também entram no círculo. Agora, o morcego tenta prender as mariposas dentro do círculo.
- A caça tem início quando o morcego grita: "Morcego!" Cada vez que uma mariposa escuta o grito de "morcego", responde – como se fosse um eco – com a palavra "Mariposa!" O morcego utiliza esse sistema para medir a distância da presa. Com o seu grito, o morcego consegue localizar e identificar o tipo de presa. Sugira que os participantes imaginem que o grito "morcego" seja transmitido com um raio, que é devolvido pela presa aos ouvidos do morcego com a resposta "mariposa".

- A pessoa que interpreta o morcego deve escutar as respostas das mariposas com muita atenção para poder acompanhá-las no círculo.
- Para aumentar o suspense, pode-se também chamar dois morcegos para dentro do círculo.

Variações:

- Como as mariposas não vêem quase nada no escuro, o suspense pode ser aumentado vedando-se os olhos das "mariposas".
- Ao invés de gritar as palavras "morcego" e "mariposa", pode-se fazer os sons agudos parecidos com o assobio do morcego. As "mariposas" respondem ao som agudo dos morcegos assobiando como se fosse um eco.

Informações adicionais:

- Como caçadores noturnos, os morcegos utilizam um sistema de ecolocação para capturar suas presas e orientar-se no espaço. Emitem sons muito agudos, que ressoam quando deparam com algum obstáculo. Graças à reflexão do som, o morcego detecta o tipo de presa e a sua localização. A espessa pilosidade que reveste algumas mariposas absorve parte do som e reduz, assim, a sua reflexão. Isso as protege dos morcegos. Algumas mariposas podem ainda produzir um som que irrita o morcego ou que o adverte sobre o fato de a mariposa ser venenosa. Outras mariposas se deixam cair no solo, quando o morcego se aproxima.



› Atividades

Espaço de Vida – Mata 8

OUVIR O CANTO DOS PÁSSAROS

Conteúdo

Conhecer os pássaros da mata.

Objetivo

usar os sentidos em vivências na mata como espaço de vida e orientação acústica.

Tipo de atividade

tranqüila, estimula a concentração.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 50 minutos.

Material

relógio com marcação de segundos.

Preparação

atualizar os conhecimentos sobre o canto dos pássaros.

Condições externas

mata sem muitos ruídos externos, de preferência no início da manhã ou no fim da tarde.

Desenvolvimento:

- Leve o grupo para uma mata onde se escuta o canto de diferentes pássaros.
- Peça que os participantes fiquem sentados ou de pé, formando um círculo. Em seguida, eles fecham os olhos e se concentram durante alguns minutos. A percepção auditiva deve estar voltada para o canto dos pássaros e outros sons da mata.
- Agora peça que todos abram os olhos e apontem com o dedo a direção do local de onde surgiu o canto de algum pássaro. O grupo deve diferenciar o canto forte e o fraco, o próximo e o distante, o proveniente das copas das árvores e o da proximidade do chão.
- Converse sobre o canto de alguns pássaros típicos da região (sabiá, tucano, tangará, trinca-ferro). Durante a

excursão, os participantes devem se manifestar, sempre que escutarem um pássaro conhecido.

- Peça que os participantes tentem contar os segundos sem que se ouça o canto de um pássaro e contem o tempo entre dois sinais emitidos pela mesma espécie de pássaro.
- Se o grupo estiver bem concentrado, pode também localizar e identificar o zumbido dos insetos, o ruído do vento, o barulho da água e a queda das folhas.
- Depois de ouvir os sons da mata, você informa sobre outros animais: seus sons e sua forma de vida.

Indicações:

- Esta atividade pode ser realizada em qualquer época do ano, porque sempre se escuta o canto dos pássaros.
- Para os participantes sem conhecimentos prévios, a identificação de pássaros a partir de seus cantos pode ser uma experiência impressionante.
- A maioria dos participantes não tem nenhuma dificuldade em aprender de dois a quatro cantos diferentes, em pouco tempo.

Possibilidade de aprofundamento:

- Além dos exercícios auditivos, pode-se discutir a respeito dos animais escutados: seu hábitat, o grau de ameaça, o tipo de vida.

Variação (caminhada auditiva):

- A atividade é também adequada em caminhadas noturnas. Embora à noite não se escutem tantas aves, ouve-se a vida noturna de outros animais, como pererecas, insetos etc. Veja no Capítulo V – Atividades Extras – EXCURSÕES NOTURNAS.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 9

A CORRIDA DO FLUXO ENERGÉTICO

Conteúdo - Demonstração do fluxo energético com uma corrida de revezamento.

Objetivo

representar o fluxo energético e sentir a perda de energia.

Tipo de atividade

ativa e explicativa.

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 10 anos.

Duração

cerca de 30 minutos.

Material

- 5 baldes pequenos (com furos grandes no fundo);
- 2 baldes grandes;
- 7 identificadores (marcadores, placas, bastões etc.);
- água em quantidade suficiente para ser coletada e encher os baldes rapidamente (fonte de água).

Preparação

- escolher o trajeto e colocar os identificadores;
- preparar os baldes;
- garantir água em quantidade suficiente;
- realizar sempre um teste preliminar.

Condições externas

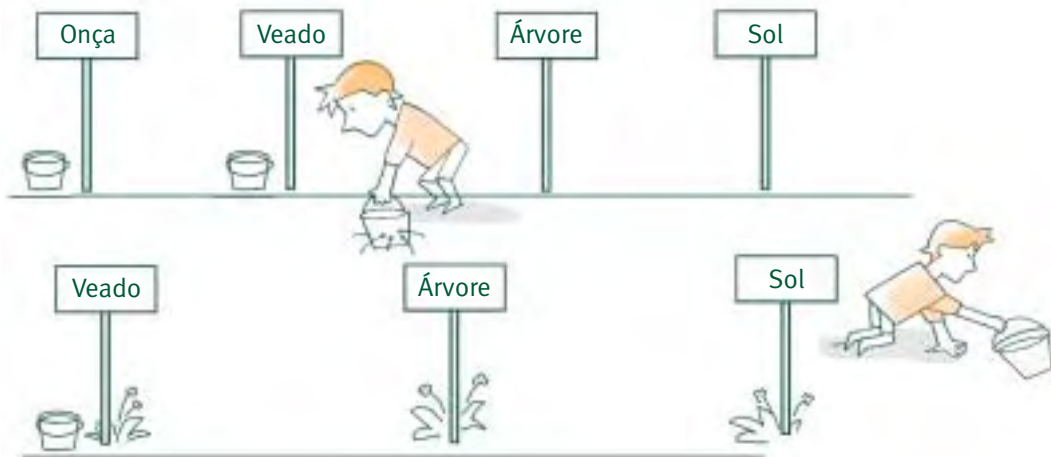
exceto dias frios.

Desenvolvimento:

Prepare uma área da seguinte maneira:

- Dois identificadores representam o sol e são colocados numa fonte de água.

- Dois identificadores representam as árvores, que recebem a energia do sol.
- Dois identificadores representam dois veados.
- Um identificador representa uma onça.



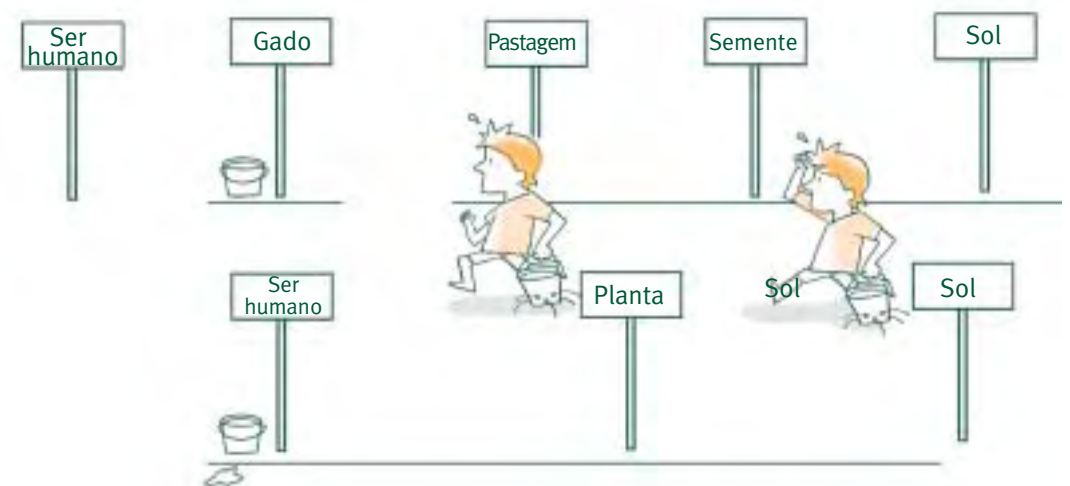
Um identificador representa uma onça.

- Os identificadores são dispostos no chão, em trajetos paralelos. Um trajeto começa com o sol, passando pela árvore e depois pelo veado. O outro passa pelo sol, árvore, veado e depois a onça. Nos dois trajetos, a distância entre cada placa (sol, árvore, veado e onça) deve ser de cinco metros.
- Coloque os dois baldes grandes no final dos dois percursos. Esses baldes servirão de coletores. A fonte de água representa a fonte de energia, ou seja, o sol.
- Escolha cinco pessoas para participar da corrida de revezamento. Os dois primeiros participantes se colocam perto da fonte de água (energia solar) e enchem seus baldes. Em seguida, saem correndo até os primeiros identificadores (árvore), onde despejam a água restante nos baldes vazios de outros dois corredores, que ali já estão à espera e prontos para sair correndo até o próximo identificador. Ao chegarem no próximo ponto (veado), despejam a água restante no balde que ali se encontra como coletor.
- Com isso, termina a cadeia do sol até o veado. Na cadeia do sol até a onça, o participante que representa o veado deve ainda transportar a água até o último balde.
- Os participantes continuam transportando água até que o balde coletor colocado no final de cada percurso fique

cheio. Pode-se também fazer uma pausa para mostrar o nível de água atingido.

Variação:

- Se o grupo de participantes for grande, pode-se fazer uma brincadeira mais divertida.
- Quando se faz a representação com a integração do ser humano, a perda de energia na cadeia alimentar é ainda mais visível. Isso se consegue com duas cadeias da alimentação humana: uma vegetariana e a outra com carne. Colocam-se identificadores diferentes para as duas cadeias, que são formadas da seguinte maneira:
 - do sol, passando pela semente, indo até a planta e da planta para o ser humano;
 - do sol, passando pelas pastagens, pelo gado e daí para o ser humano.



Indicação e aprofundamento:

- Os participantes-corredores perdem muita água no caminho, por causa dos buracos relativamente grandes do balde. O ideal é que os dois trajetos sejam semelhantes. As paradas podem ser identificadas com desenhos e cartazes. Se não houver tempo para a preparação, basta usar identificadores da natureza – pedras, galhos e outros elementos naturais – e explicar verbalmente o que cada um representa.

Informação adicional:

- Com essa atividade lúdica, pretende-se demonstrar quanta energia é perdida ao longo da cadeia alimentar, desde o sol, passando pelos diferentes níveis tróficos, até o consumidor final. Em cada passo, perde-se aproximadamente 90% da energia, seja como perda ou como consequência do uso de energia nos níveis anteriores.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 10

A ÁRVORE MORTA TEM VIDA

Conteúdo - Apresentação lúdica do espaço de vida que existe na madeira morta.

Objetivo

mostrar a importância da madeira morta como fonte de vida.

Tipo de atividade

lúdica e demonstrativa.

Nº de participantes

subgrupos de 9 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 20 minutos.

Material

- barbante;
- 8 gravuras ou ilustrações de seres vivos que vivem na madeira morta (ver a seguir).

Preparação

preparar as fichas (recortar gravuras e colar em uma cartolina ou papelão).

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Distribua para cada um dos oito participantes voluntários uma gravura de um habitante da madeira morta: pica-pau, arapaçu, cupim, vespão, abelha, fungo, coleóptero, libélula. Escolha sempre os animais mais comuns em sua região.
- Os participantes formam um círculo.
- Peça que o nono representante do grupo represente a árvore e se coloque no centro do círculo.
- Agora você forma uma estrela com o barbante, para mostrar as interdependências no espaço de vida da madeira morta e a sua importância na mata. A "árvore morta" segura a ponta do barbante com a mão. Em seguida, você estende o barbante até um participante e volta novamente para a "árvore". Faça o mesmo com cada um dos outros participantes.

- Enquanto você entrelaça os participantes com o barbante, faça a seguinte narração:
 - "Um pica-pau prepara a árvore para construir sua casa. Os pica-paus mais jovens aprendem a voar e saem da toca.
 - No ano seguinte, a toca é ocupada por abelhas que não sabem construir buracos e que precisam da ajuda do pica-pau.
 - Um pouco acima, um arapaçu levanta a casca da árvore para coletar cupins.
 - Os vespões também constroem seus favos nesses buracos abandonados.
 - Com o decorrer dos anos, a árvore apodrece cada vez mais e instala-se nela um tipo de fungo que começa a decompor a madeira.
 - Alguns coleópteros aproveitam para pôr seus ovos na árvore apodrecida, garantindo assim a sua procriação.
 - As libélulas também põem seus ovos nos ocos das árvores que se enchem de água."
- Explique ao grupo que a estrela formada com o barbante é o símbolo das interdependências e da importância da madeira morta.
- Reserve um tempo para as perguntas e discussões após essa atividade.

Possibilidades de aprofundamento:

Trabalhe os seguintes temas:

- A decomposição e a formação de solos e húmus.
- Os seres vivos do solo e o ciclo de nutrientes.

Veja as seguintes atividades:

SOLO 4 – SEGUINDO AS PEGADAS DOS ANIMAIS DO SOLO.
SOLO 5 – FOLHAS CAÍDAS NO CHÃO.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 11

MADEIRA MORTA

Conteúdo

Pesquisa da madeira morta na mata.

Objetivo

ilustrar a importância da madeira morta na mata.

Tipo de atividade

fascinante e motivadora.

Nº de participantes

de 5 a 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 7 anos.

Duração

aproximadamente 60 minutos.

Material

- lupa de vidro;
- pinças;
- canivetes;
- caixinhas de rolo de filme fotográfico;
- pranchetas ou recipientes planos.

Preparação

procurar uma área adequada na mata.

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

1. Procura da madeira morta

- Peça ao grupo que procure madeira morta: troncos tombados com raízes, troncos caídos, tocos, galhos etc.
- Proponha que os participantes examinem a madeira encontrada e discutam com os colegas os motivos pelos quais ela não está viva.
- Invente uma história em que a realidade e a fantasia se misturem. A árvore pode estar morta tanto por causa do vento quanto por um raio, doenças ou até por ataques de animais.

2. Pesquisa do material

- Forme subgrupos de três a quatro participantes e distribua o material.
- Proponha que estudem o pedaço de madeira morta. Sugira a análise dos seguintes aspectos:
 - solidez e consistência;
 - cor;
 - marcas (mordidas, presença de vegetação etc.);
 - cheiro;
 - peso.

3. Coleta e observação dos seres vivos na madeira morta

- Com ajuda de pinças e canivetes, os participantes abrem a madeira e procuram os seres vivos presentes. Coloque-os em caixinhas de filme fotográfico ou em outros recipientes, para posterior exame e identificação.
- Os lugares da descoberta são anotados em uma ficha.

Indicações:

- Não é necessário realizar uma identificação exata dos seres vivos encontrados na madeira morta. Basta diferenciá-los por grupos, como coleópteros, larvas, fungos etc.
- Os animais devem ser devolvidos à mata intactos, sem sofrer nenhum dano.
- Deve-se verificar previamente a existência de animais peçonhentos e recomendar cuidado durante a atividade.

Aprofundamento:

- Reconhecer a existência de um ciclo na madeira – de sua formação à decomposição. Esse ciclo se inicia a partir de uma semente: a árvore nasce, cresce e envelhece. A madeira morta entra em processo de decomposição, até se converter em húmus fértil. O ciclo se fecha quando emergem novas plantas da terra sobre o húmus. Esse ciclo se torna evidente quando se observam as diferentes fases de uma árvore.



› Atividades

Espaço de Vida – Mata 12

O QUE CRESCE NA MATA?

Conteúdo

Mapeamento da vegetação na mata.

Objetivo

observar a biodiversidade.

Tipo de atividade

tranqüila e incentivadora da pesquisa.

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 12 anos.

Duração

aproximadamente
60 minutos

Material

- trena;
- eventualmente, um livro de classificação.

Preparação

- escolher áreas diferentes e próximas.
- copiar Anexos 1 e 2

Condições externas

preferencialmente,
tempo seco.

Desenvolvimento:

- Os participantes devem pesquisar e elaborar um mapa da diversidade, relacionando diferentes tipos de plantas, em várias áreas da mata. Exemplos: a borda da mata, seu interior, as proximidades de ambientes aquáticos, mata de vegetação secundária em início de sucessão e em estágio mais avançado de recuperação.
- Delimite previamente as áreas (de 10m x 10m, por exemplo) em diferentes partes da mata. O tamanho vai depender da precisão desejada para o inventário a ser realizado (ver Anexo 1.)
- Dentro das áreas delimitadas, é feita a identificação das plantas de acordo com suas características. Os nomes são registrados em uma lista, sendo anotada também a fre-

qüência com que cada planta aparece na área demarcada (ver Anexo 1).

- Peça aos participantes que façam um croqui, como o indicado no Anexo 2. Peça também que façam um esboço dos estratos da vegetação, diferenciando as camadas de árvores (dossel alto e médio), arbustos, ervas e musgos.
- Os resultados devem ser comparados e discutidos.

Indicações e aprofundamento:

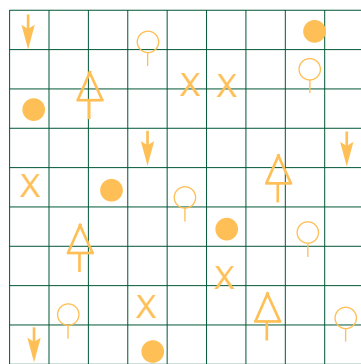
- Procure áreas ambientais bem diversificadas, para que os participantes possam reconhecer e comparar os ambientes.
- A discussão final pode ser sobre os seguintes aspectos:
 - estrutura vertical da mata;
 - variedade de espécies de árvores;
 - características dos solos;
 - influências da luz e do clima;
 - biodiversidade.

Variações:

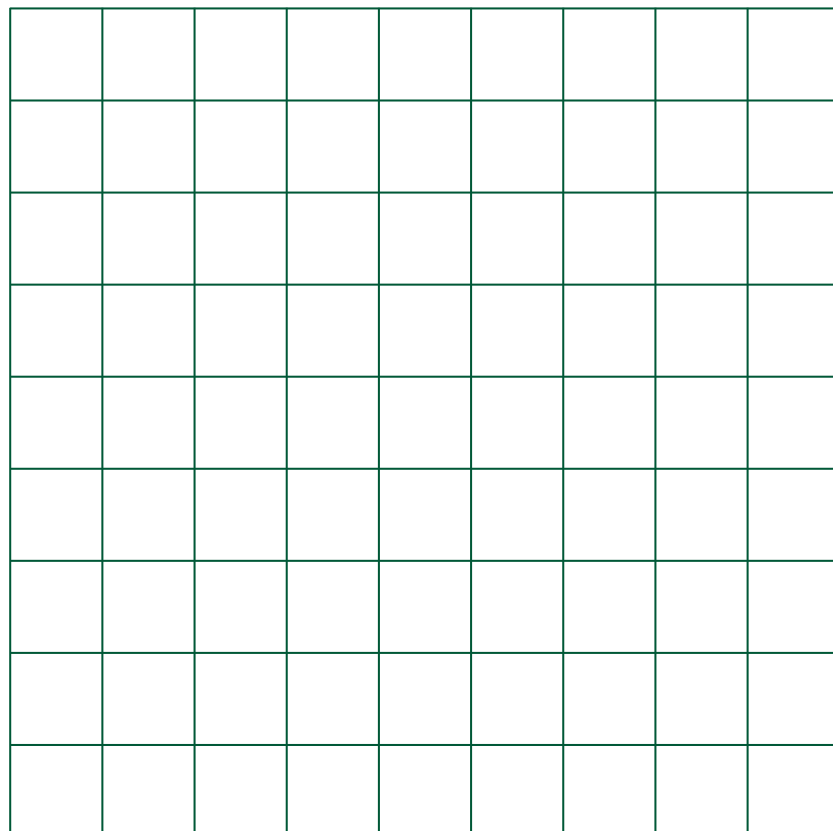
- Comparação das árvores de diferentes idades e discussão sobre a dinâmica do desenvolvimento da mata.
- Montagem de um pequeno herbário, que poderá ser distribuído posteriormente para o grupo levar para casa ou escola.

Símbolo para o diagrama:

- árvore com diâmetro > 50cm
-árvore com diâmetro de 10-49 cm
-arbusto
-plantas não-lenhosas
-ervas e musgos



10m x 10m



CORUJAS E GAVIÕES

Conteúdo

Teste divertido e fascinante de conhecimentos.

Objetivo

verificar os conhecimentos de forma lúdica.

Duração

aproximadamente 10 minutos.

Tipo de atividade

movimentada e divertida.

Material

eventualmente, pode-se fazer uma lista com respostas erradas e corretas.

Nº de participantes

mínimo de 6 pessoas.

Faixa etária

a partir de 4 anos.

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Marque uma linha central e delimite dois pontos (que representarão dois ninhos) situados um de cada lado da linha central, a uma distância de seis metros da mesma.
- Duas equipes com o mesmo número de integrantes são colocadas frente a frente na linha central. Uma equipe representa as corujas e outra representa os gaviões.
- Em seguida, você afirma algo que pode ser correto ou falso, relacionado à área que estiver sendo visitada. Se a afirmação for correta, as "corujas" tentam pegar os "gaviões". Caso contrário, os "gaviões" devem pegar as "corujas". Aquele que chegar ao seu "ninho" sem ser pego estará salvo. As aves capturadas mudam de espécie.
- Faça as afirmações de acordo com a idade e os conhecimentos prévios dos participantes. Você deve ficar atento para organizar o desenvolvimento do jogo.

Indicação:

Algumas afirmações corretas:

- A..... não é uma árvore nativa (indicar espécie local);
- A resina pode auxiliar na cicatrização das feridas da árvore;
- Um líquen é uma associação simbiótica de um fungo e uma alga;
- Os gaviões são animais caçadores.

Algumas afirmações falsas:

- A camada de musgos ocorre somente sobre o solo;
- A madeira morta não tem nenhum valor para a mata;
- Todas as árvores sempre conservam suas folhas durante todo o ano;
- O barulho do tráfego é muito agradável de ser ouvido quando se está na mata.

Variação:

- As afirmações corretas e falsas podem ser feitas também pelos participantes.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 14

JOGO DA MEMÓRIA

Conteúdo - Memorizar a localização de diversos objetos naturais que deverão ser reencontrados.

Objetivo

aguçar a visão e treinar a memória ludicamente.

Tipo de atividade

desperta a curiosidade e estimula a concentração.

Nº de participantes

mínimo de 2 pessoas.

Faixa etária

a partir de 5 anos.

Duração

aproximadamente 15 minutos.

Material

- pedaço grande de tecido;
- objetos naturais do ambiente (pedras, frutos, folhas, cascas de caracol, penas etc.).

Preparação

recolher o material e colocar debaixo do tecido.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Esconda previamente os objetos coletados debaixo do pano.
- Chame os participantes e explique as regras: "Debaixo deste pano, estão 10 objetos que são encontrados na natureza. Agora, vou levantar o pano por uns 30 segundos, para que vocês olhem e tentem memorizar todos os objetos. Em seguida, procurem na mata objetos similares."
- Os participantes devem retornar ao final de cinco minutos.
- Quando todos tiverem voltado, você retira os objetos, um por um, e pergunta: "Quem encontrou algo parecido?"
- Esta atividade é um bom início de conversa sobre a importância de todos os elementos naturais no espaço de vida da mata.

Variações:

- Coloque os 10 objetos dentro de uma moldura feita com galhos e peça aos participantes que memorizem em 30 segundos a sua localização exata. Em seguida, os participantes viram-se de costas e você muda a localização de três objetos (inverte, troca, desloca etc.). Agora, todos devem reconhecer e indicar os objetos que foram mudados. Se o grupo for grande, as pessoas que perceberem as três mudanças podem fazer as modificações na rodada seguinte.
- Os participantes procuram objetos semelhantes na mata (folhas, musgos, galhos, frutas, sementes etc.) que tenham semelhanças de cor, tamanho e ramificações, por exemplo. Esconda os objetos dentro de caixas vazias de papelão (em cima de uma mesa ou de um pano estendido no chão). Mude as caixas de lugar e jogue o tradicional jogo da memória.
- Não deixe de comentar as características das folhas, musgos, frutas, sementes e galhos usados no jogo.
- Forme subgrupos com o mesmo número de integrantes (no máximo cinco pessoas). Cada subgrupo delimita a sua área (aproximadamente 4m x 4m) e tem 10 minutos para memorizar tudo o que vê no seu espaço. Em seguida, os participantes se aproximam da área de outro subgrupo e mudam cinco objetos (tiram, recolocam, adicionam). É necessário combinar previamente as modificações permitidas. Todos retornam às suas áreas de origem e tentam descobrir, em um tempo limitado, as cinco modificações que foram feitas.

Indicação:

- É divertido repetir o exercício. A capacidade de concentração e a memória melhoram a cada tentativa.
- Esta atividade é indicada para acalmar grupos agitados e desconcentrados.

› Atividades

Espaço de Vida – Mata 15

CAMUFLAR, ALERTAR E ENGANAR

Conteúdo - Demonstração lúdica de como os animais se camuflam, alertam os demais e desviam a atenção do inimigo.

Objetivo

aguçar a percepção visual e apresentar o mimetismo.

Tipo de atividade

exige atenção e é animada.

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 5 anos.

Duração

aproximadamente
15 minutos

Material

pedras e balas.

Preparação

embrulhar as balas com papel marrom e algumas balas e pedras com papel vermelho. Distribuir as "balas" vermelhas e marrons no trajeto a ser percorrido pelo grupo.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Escolha balas de consistência macia e de sabor agradável, com papel marrom, e cinco balas por grupo embrulhadas em papel vermelho. A cor do papel está relacionada com o seguinte critério: o marrom se confunde com o solo e o vermelho se destaca. Outras cores podem ser escolhidas, dependendo do ambiente que está sendo visitado pelo grupo.
- Utilize o mesmo número de balas que o de participantes. Substitua o conteúdo de quatro balas embrulhadas de vermelho por pedras.
- Escolha um trajeto de aproximadamente 30m e distribua as balas marrons e vermelhas ao acaso.
- Peça aos participantes que fiquem em fila e de mãos dadas. Cada um deve imaginar que é um pássaro em busca

de alimento. De forma alternada, eles recebem um número – "um" ou "dois".

- Conduza o primeiro da fila pela mão e siga o trajeto preparado. Os que tiverem o número "um" contam somente as balas marrons, os de número "dois", as vermelhas. Na primeira volta, contam-se as balas, mas não se pega nenhuma.
- Ao final do trajeto, cada participante deve dizer o número de balas que conseguiu ver.
- Ao voltar em fila, todos tornam a procurar as balas. Aquele que encontrar alguma pode pegá-la, independentemente da cor do papel. No final, contam-se as balas.
- Peça que as pessoas abram as embalagens. Todos ficarão contentes, exceto aqueles que encontrarem uma pedra ao invés de bala.



- Discuta os resultados:
 - As balas marrons representam um inseto comestível para os pássaros (algum coleóptero, por exemplo), que deve camuflar-se bem. Muitas vezes, no início, o grupo só consegue detectar metade das balas dessa cor que foram colocadas na área.
 - As pedras envolvidas em papel vermelho representam um inseto não-comestível para os pássaros (por exemplo, uma

vespa), que alerta o inimigo para que não o coma. Geralmente, os participantes encontram todas as balas vermelhas.

- A bala vermelha verdadeira representa um animal comestível (algum tipo de mosca, por exemplo) que imita os não-comestíveis para enganar os pássaros.

Indicações:

- É importante que, no primeiro percurso do trajeto, só se faça a contagem das balas, sem coletá-las, para permitir a comparação entre o número de balas avistado e o número real.
- O coleóptero, como é saboroso, deve camuflar-se. A vespa, que tem um sabor desagradável, avisa aos pássaros: "deixem-me em paz". A mosca, que se parece com a vespa, mas tem um sabor agradável, engana os pássaros. Essa imitação, associada à capacidade de enganar, chama-se mimetismo.
- As "balas" vermelhas de pedra, que simbolizam a vespa, servem de exemplo para o caramelo vermelho normal, as moscas, e devem ser muito mais numerosas, para aumentar a probabilidade de o pássaro aprender que elas devem ser evitadas.

Variação:

Representação da camuflagem

- Preparação:
 - Tingir palitos de dente com cinco cores diferentes.
 - Delimitar uma área de jogo (30m x 30m) com um barbante e distribuir os palitos. Deve haver um número idêntico de palitos da mesma cor (para grupos de 20 pessoas, em torno de 50 unidades de cada cor). A distribuição é feita aleatoriamente, mas de forma regular.
- Recomendações:
 - O ponto de partida (o ninho) deve estar fora da área do jogo.
 - Os participantes imitam os pássaros em busca de alimento. A cada saída, só se pode trazer um inseto (um palito, não importa a cor) para o ninho.

- Depois de um tempo determinado (aproximadamente 10 minutos), o jogo termina. Os palitos são classificados pelas cores e, em seguida, contados.

Resultados:

- De acordo com o tipo de solo, há um número maior ou menor de determinadas cores.
- Utilize essa atividade para discutir sobre a cor dos insetos (camuflagem/mimetismo) e o solo da mata como espaço de vida.

Variações:

- Os participantes equipados com lupas procuram animais camuflados.

› **Atividades**

Espaço de Vida – Mata 16

BUSCA DO ANIMAL IMAGINÁRIO

Conteúdo

Inventar, construir e camuflar um animal imaginário.

Objetivo

perceber ludicamente a adaptação dos seres vivos ao seu hábitat.

Tipo de atividade

fascinante e sensibilizadora.

Nº de participantes

de 10 a 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 7 anos.

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

- faixa para marcar;
- eventualmente, algum material para trabalhos manuais (corda, lã, palitos de dente, arame fino, alicate e cola).

Preparação

escolher a área apropriada

Condições externas

tempo seco

Desenvolvimento:

- Forme grupos com o mesmo número de participantes. Ver Capítulo III – Atividades Específicas – INÍCIO 7 – QUEM COM QUEM?
- Distribua um "espaço de vida" para cada grupo (10m x 10m, por exemplo), demarcado com uma faixa. Devem ser selecionadas áreas bem diferentes, como um solo debaixo de arbustos e um solo florestal.
- Peça que cada grupo construa um animal imaginário, adaptado ao seu ambiente. Para isso, eles utilizam galhos, frutos, folhas, pedaços de casca de árvore, flores etc.
- Os animais devem ser camuflados em locais difíceis de serem encontrados.

- Após a distribuição de todos os animais, cada grupo tenta encontrar e contar os bichos do outro grupo, sem retirá-los do lugar.
- Para finalizar, discuta e avalie a interdependência entre uma boa camuflagem e o espaço de vida correspondente.

Varição:

- Ao invés de animais imaginários, são construídos ninhos de pássaros.
- Para fazer os animais camuflados, utilizam-se materiais como: corda, lã, palitos de dente, arame fino, alicate e cola.



› Atividades

Espaço de Vida – Mata 17

PRECISAM-SE DE ÁRVORES NOVAS

Conteúdo

Os participantes plantam árvores e arbustos.

Objetivo

transmitir a experiência de se plantar uma árvore.

Tipo de atividade

tranquila e criativa.

Nº de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 7 anos.

Duração

aproximadamente 1 hora e meia.

Material

- uma ou várias árvores ou arbustos por participante (com seu torrão de terra);
- enxada e pá;
- eventualmente, tutor de mudas (taquara, pedaços de madeira) e barbante;
- eventualmente, material de proteção.

Preparação

- conseguir as plantas;
- eventualmente, produzir certificados de plantio das espécies;
- árvores pequenas/mudas como lembrança.

Condições externas

época adequada ao plantio.

Desenvolvimento:

- Explique a origem das plantas (viveiros, mudas preparadas na área).
- Plante as mudas com a ajuda dos participantes. Algumas vezes, será necessário apoiá-las com pedaços de taquara ou madeira.

- Dê algumas informações mais detalhadas: as possibilidades de sobrevivência ou não da muda, o tempo necessário para se alcançar a idade adulta, as necessidades básicas da planta etc.
- Para terminar, pode-se distribuir os "certificados" ou as mudas como lembrança.

Indicação:

- As plantas devem ser escolhidas entre as árvores ou arbustos típicos do lugar.
- Peça que tenham cuidado ao manipular pás e enxadas, para que não se machuquem.

Variações:

- Pode-se sugerir que as mudas sejam plantadas na borda da mata, discutindo a importância da zona de amortecimento e o uso do solo do entorno da mata compatível com a sua proteção.
- Pode-se escolher padrinhos para as árvores plantadas entre os participantes do grupo

Possibilidades de aprofundamento:

Trabalhe os seguintes temas:

- Viveiro florestal, espécies, obtenção de plantas nativas;
- Aspectos legais, conflitos com a agricultura e a conservação da natureza, no caso de reflorestamentos (tema recomendado para participantes com mais de 16 anos);
- As áreas periféricas e sua importância especial para a paisagem, como área de transição e habitat para as espécies raras;
- Regeneração natural e plantações (vantagens e desvantagens);
- Vantagens e possibilidades de cultivos mistos;
- Possíveis danos causados pelos animais da mata.

Conhecimentos básicos sobre o tema

MATA COMO ESPAÇO DE VIDA

Quanto mais complexa é a estrutura da mata, maior é a sua biodiversidade. A existência dos organismos vivos na mata depende da composição, estrutura, densidade, idade das árvores e das espécies que ali vivem. As matas não existem sem os animais. Embora nem sempre eles sejam vistos, é possível ouvi-los ou percebê-los. Nas excursões guiadas, deve-se chamar a atenção dos participantes para os sinais que os animais deixam na mata. Isso estimula os sentidos para identificar a presença da fauna.

Durante a excursão guiada, poderão surgir perguntas do tipo: Quantos anos vive este animal? Quanto pesa? A que velocidade ele corre ou voa? Os quadros que se seguem apresentam algumas dessas informações. Aprofunde seus conhecimentos em uma pesquisa bibliográfica:

VELOCIDADE MÁXIMA DE ALGUNS ANIMAIS (KM/H)					
NADAR		CORRER OU RASTEJAR		VOAR	
Truta	35	Camundongo do mato	08	Abelha	29
Salmão	39	Camundongo comum	12	Pardal	45
Peixe-espada	90	Lagarto verde	29	Morcego	50
		Gato	48	pombo-correio	80
		Leopardo	120		

ESTIMATIVA DA IDADE MÁXIMA DE ALGUNS ANIMAIS (ANOS)			
Abelha operária	6 semanas	Truta	18 anos
Mosca comum	11 semanas	Coelho	18 anos
Besouro	6 meses	Cachorro	15-20 anos
Abelha rainha	5 anos	Aranha	20 anos
Camundongo	4 anos	Gato	35 anos
Rato	3 anos	Coruja	60-70 anos
Centopéias	5-6 anos	Minhoca	10 anos
Lagartixa	5-8 anos	Esquilo	12 anos
Lebre	8 anos	Andorinha	16 anos

FREQÜÊNCIA DE BATIDAS DE ASAS POR SEGUNDO (BATIDAS/SEGUNDO)			
INSETOS		AVES	
Libélula	25	Garça-real	2
Joaninha	80	Variedade de pombo	3
Vespa	110	Coruja	4
Mosca comum	250	Pombo	8
Abelha	250	Pato	5-10
Pernilongo	300	Pardal	13
		Colibri	30-50

TEMPERATURA MÉDIA (°C)	
Pica-pau	42,5
Morcego	31,0
Gato	39,0
Cabra	40,0

CAPACIDADE DE SALTO DE ALGUNS ANIMAIS		
	DISTÂNCIA (M)	RELAÇÃO ENTRE TAMANHO
Veado	11 m	4-5 vezes
Homem	8,9 m	5 vezes
Canguru	6 -10 m	7 vezes
Camundongo do mato	0,7 m	8 vezes
Gafanhoto	2 m	30 vezes
Pulga	0,6 m	200 vezes

Para maiores informações, consulte as seguintes referências:

- Aves do Rio Grande do Sul - Distribuição e Biologia, Willian Belton. 1994, Ed UNISINOS, 584 pp.
- Mamíferos de Santa Catarina. Ana Verônica Cimardi, 1996. FATMA, 302 pp.
- Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais, Fundação Biodiversitas, 1998. 605 pp.
- Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção, Fundação Biodiversitas, 1994. 495 pp.
- Ornitologia Brasileira, Helmut Sick. Ed. Nova Fronteira, 1997, 912 pp.
- Os Beija-flores do Brasil. Rolf Grantsau, 1988. Ed. Expressão e Cultura, 233 pp.

Aspectos da ecologia de alguns mamíferos terrestres ameaçados de extinção

Nome Popular	Espécie	Bioma	Principais constituintes da dieta em ambiente natural
Preguiça-de-coleira	<i>Bradypus torquatus</i>	Mata Atlântica	Folhas, lianas, frutos de embaúba e flores.
Tamanduá bandeira	<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Florestas, cerrado e campos limpos.	Formigas e térmitas
Sagui-da-serra	<i>Callithrix flaviceps</i>	Mata Atlântica do Sudeste do Brasil.	Insetos, pequenos anfíbios, répteis, gomas, frutos.
Mico-leão-da-cara-preta	<i>Leontopithecus caissara</i>	Mata Atlântica do litoral do Paraná e de São Paulo.	Insetos, aranhas, moluscos, frutos e sementes, gomas e epífitas.
Mico-leão-da-cara-dourada	<i>Leontopithecus chrysomelas</i>	Mata Atlântica do Sul da Bahia.	Frutos, insetos, néctar, flores e goma de plantas.
Macaco bugio, Barbado	<i>Alouatta fusca</i>	Mata Atlântica	Folhas, frutos, flores, brotos.
Mono-carvoeiro, Muriqui	<i>Brachyteles arachnoides</i>	Mata Atlântica	Folhas, brotos e epífitas.
Lobo-guará	<i>Chrysocyon brachyurus</i>	Cerrado	Fruta-de-lobo, pequenos mamíferos, aves, insetos, répteis, tatus e frutos.
Jaguatirica	<i>Felis pardalis</i>	Presente em todos os ecossistemas brasileiros	Grandes caviomorfos, iguanas, roedores de pequeno e médio porte.
Lontra	<i>Lutra longicaudis</i>	Ambientes aquático-terrestres de todos os ecossistemas, com exceção das regiões mais áridas do Nordeste.	Peixes, crustáceos, anfíbios, mamíferos, insetos e aves.
Cervo-do-pantanal	<i>Blastocerus dichotomus</i>	Campos periodicamente inundados, como várzeas, áreas brejosas e savanas inundáveis.	Arbustos, macrófita aquática – <i>Nymphaea</i> spp.
Ouriço preto, ouriço-do-espinho-mole, boré, gandu.	<i>Chaetomys subspinosus</i>	Mata Atlântica	Folhas jovens e frutos.

Fonte: Fonseca, G.A. B. da et al. Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de Extinção. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, 1994.

ESTIMATIVA DE INVERTEBRADOS TERRESTRES DO ESTADO DE SÃO PAULO

FILO	NÚMERO DE ESPÉCIES
Escorpiões	80
Anelídeos oligoquetas	260
Isoptera	280
Myriapoda	400
Odonatas	641
Moluscos terrestres	670
Opiliões	951
Ácaros	1.500
Apiformes (abelhas)	3.000
Aranhas	4.000
Formigas	5.000
Lepidópteros (borboletas)	40.000

Fonte: Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil – 5 – Invertebrados Terrestres. Joly, C.A & Bicudo, C.E. de M. São Paulo: Fapesp.

Sugestões de excursões guiadas com diferentes grupos

V

*Percebo perfeitamente tudo à minha volta:
a mata que me rodeia, cada árvore,
cada arbusto, cada planta...
Esta mata, "minha" mata, permanecerá
comigo para sempre...*

Sugestões de excursões guiadas com diferentes grupos

Os grupos de visitantes podem ser muito diferentes e os interesses variam sempre. Há famílias, grupos grandes, portadores de necessidades especiais e os que procuram a mata para meditar. Muitos gostam de fazer trabalhos criativos com elementos da natureza, outros preferem associar o ambiente à literatura e à música. Não faltam os que se encantam com as excursões noturnas e os que traçam roteiros seguindo suas próprias idéias. As visitas chegam também em dias de chuva. O que fazer em todos esses casos?

Aproveite as diferentes sugestões de atividades que este Manual oferece a você.

- Excursões com grupos grandes
- Excursões com famílias
- Excursões com portadores de necessidades especiais
- Excursões em dias de chuva
- Excursões noturnas
- Trabalhos criativos com elementos da natureza
- Meditação
- Música e literatura
- Idéias próprias

Ao final desse capítulo você encontrará uma tabela resumo com as atividades incluídas nesse manual. Essa tabela irá ajudá-lo a selecionar rapidamente atividades a serem desenvolvidas com diferentes grupos de visitantes.

Excursões guiadas para grupos grandes

1



*Nenhuma outra espécie teve um controle tão completo e absoluto
Sobre tudo o que existe na Terra como nós temos hoje.
Em nossas mãos se encontra não apenas o nosso próprio futuro,
Mas de todos os outros seres vivos com os quais compartilhamos a Terra.*

David Attenborough

Excursões guiadas para grupos grandes

Uma das preocupações dos guias é como fazer uma excursão proveitosa com grupos muito grandes. O tamanho ideal de um grupo varia entre 10 e 15 participantes, mas nem sempre isso acontece. O que fazer, então, quando o grupo for grande demais? Este é, sem dúvida, um desafio para o guia de excursões, já que são poucas as atividades que funcionam com grupos compostos por mais de 30 participantes.

Em princípio, sugerimos três possibilidades:

	GRUPO GRANDE	
1. Contar com outros guias especializados	2. Contar com colaboradores não-especializados	3. Sem assistente
Excursão normal com divisão do grupo	Veja o exemplo 1	Veja exemplo 2

1. Possibilidade de contar com outros guias

A solução mais fácil está na contratação de um ou mais guias e na subdivisão do grupo. Na prática, isso é menos problemático do que parece. Dependendo do grupo, os outros guias podem ser colegas de trabalho, estagiários ou mesmo auxiliares, possibilitando a subdivisão do grupo e o desenvolvimento normal da excursão (ver Capítulo III, Atividades específicas - INÍCIO 7 - QUEM COM QUEM).

2. Possibilidade de contar com colaboradores

Caso não seja possível recorrer a técnicos especializados, os técnicos ambientais e educadores podem solicitar ajuda a colaboradores externos, mesmo que não sejam profissionais da área ambiental. O responsável pelo grupo, membros de

associações comunitárias, pais e mães de alunos podem ser convidados a auxiliar no desenvolvimento da excursão. A participação dessas pessoas não será problema, desde que as instruções, a execução e a avaliação da atividade não exijam conhecimentos especializados.

Combinando atividades especializadas (que devem ficar sob sua direção) com outras não-especializadas (que podem ficar sob a responsabilidade dos colaboradores), é possível executar uma boa excursão guiada com grupos grandes.

O exemplo 1 mostra como se pode desenvolver uma excursão guiada com muitos participantes e um número adequado de ajudantes. Ao consultar este Manual, você encontrará várias atividades que podem ser conduzidas por ajudantes, desde que lhes sejam fornecidas as informações necessárias. Nesse caso, organize uma reunião preparatória e entregue cópias das atividades que serão assumidas por eles.

3. Possibilidade de não ter um colaborador

Você pode se questionar: O que fazer se não se encontra um colaborador? Isto pode acontecer quando você recebe um grande número de visitantes que não eram esperados – pessoas, por exemplo, que leram um artigo no jornal sobre um parque florestal e resolveram conhecê-lo.

Como você sabe, as excursões guiadas com grupos grandes exigem mais tempo e preparo. Com um bom planejamento, porém, você poderá evitar as frustrações advindas de uma atividade desorganizada e sem resultado. O exemplo 2 apresenta algumas opções para o caso de você estar sozinho como guia de um grupo grande.

EXEMPLO 1

EXCURSÃO PARA GRUPOS GRANDES COM PESSOAL AUXILIAR NECESSÁRIO PARA FORMAR SUBGRUPOS DE ATÉ 15 PESSOAS

1. Preparação

1.1. Planejamento com antecedência

Converse com seus colaboradores e explique que eles não terão que participar de nenhuma tarefa que exija conhecimento especializado. Planeje atividades simples, de fácil compreensão e execução, e distribua cópias com a descrição de cada uma delas. Apresente um número maior de atividades do que as que deverão ser executadas e dê oportunidade aos colaboradores para que escolham aquelas com as quais se sintam mais seguros e que lhes pareçam mais agradáveis.

1.2. Planejamento sem antecedência

Neste caso, o grupo chega com seus responsáveis para uma visita sem aviso prévio. A divisão do grupo só terá sentido se os responsáveis pelo mesmo, que poderão atuar como ajudantes, estiverem preparados de antemão e se forem suficientemente flexíveis. Se você informa, logo na chegada, que terá de dividir o grupo e que o responsável deverá atuar como guia, será mais difícil conseguir ajuda. Os responsáveis pelo grupo podem se sentir desagradavelmente surpreendidos e é provável que não mostrem disposição para ajudá-lo, como você desejaria.

Você pode criar um espaço para expor o problema aos responsáveis, longe dos ouvidos de todo o grupo, se iniciar a excursão com uma atividade em que o grupo possa atuar sozinho. No Capítulo III, em Atividades específicas, INÍCIO 2 – NINHO DE ÁGUIAS, você encontrará uma boa sugestão para isso. Se, no entanto, ninguém se propuser a lhe ajudar, veja no Exemplo 2 algumas sugestões de como seguir com a excursão sendo o único guia.

De uma maneira geral, o grupo prefere realizar atividades com você, ao invés de seguir o colaborador. Por isso, não dê essa opção aos participantes e tome o cuidado de anunciar e realizar a mudança de guia no meio da excursão. Dessa forma, todos poderão desfrutar um pouco de sua experiência e não se sentirão tão frustrados.

2. Desenvolvimento da excursão

Para fazer a divisão do grupo, consulte o Capítulo III, em Atividades específicas – INÍCIO 7 – QUEM COM QUEM. É sempre bom utilizar o "sistema de paradas" (ou sistema de estações), que são locais pré-determinados nos quais você e os colaboradores realizam as atividades, que devem ser repetidas com os subgrupos. A vantagem é que todos os visitantes participam das atividades da excursão.

Alguns conselhos:

- Para evitar que os participantes de diferentes subgrupos se distraiam mutuamente, faça com que trabalhem a uma certa distância um do outro, sem contato visual.
- Para evitar problemas, determine um tempo de atividade para cada subgrupo nos pontos de parada. Assim, as atividades de um subgrupo não interferem nas do outro.
- Os colaboradores devem ter em mãos um cronograma completo e um mapa com a localização das diferentes paradas ou estações. Se um grupo termina a atividade antes do tempo, não deve iniciar outra. Nesse caso, deverá reunir-se no "ninho de águias" (ver Capítulo III - Atividades específicas – INÍCIO 2 - NINHO DE ÁGUIAS).
- Ao organizar as atividades, não se esqueça de que a parte técnica é de sua responsabilidade (conhecimentos básicos, explicações, esclarecimentos de dúvidas). Assegure-se de que você e seus colaboradores estão trabalhando o mesmo tema. Dessa maneira, apesar da divisão de tarefas, o fio condutor da excursão não se perderá. Se todos estão trabalhando o tema água, por exemplo, ao mudar

de guia, a continuidade do tema será mantida, assim como o planejamento das atividades. Confirme também se a informação básica ou a preparação necessária para a execução da atividade foi fornecida ao grupo. O tempo previsto para as atividades dos subgrupos deve ser semelhante, para que não seja necessário esperar antes de iniciar uma nova atividade.

- Inicie e termine uma excursão guiada para grandes grupos com atividades que reúnam todos os participantes. Veja algumas sugestões interessantes, que não tratam de um tema específico: INÍCIO 2 – NINHO DE ÁGUIAS, MOTIVAÇÃO 7 – JOGO DO BASTÃO; ESPAÇO DE VIDA 1 – ADIVINHANDO OS ANIMAIS; e para terminar: FINAL 1 – PALHETA DE CORES e FINAL 3 – CORREIO AMBIENTAL. Consulte também todas as atividades sugeridas no Exemplo 2.

Veja no quadro abaixo sugestões de atividades que podem ser realizadas nas paradas:

ATIVIDADES PARA O SISTEMA DE PARADAS		
TEMA	ETAPA	TEMA/ATIVIDADES PROPOSTAS
ÁRVORE	Início	ÁRVORE 6 – "A Mágica da Fotossíntese".
	Desenvolvimento	I. ÁRVORE 1 – "Caminhada com Espelhos" + ÁRVORE 11 – "Encontro com a Árvore" II. ÁRVORE 8 – "Reconhecimento de Cascas de Árvores" + ÁRVORE 9 – "Forma das Árvores" III. ÁRVORE 15 – "Procura-se"
	Final	ÁRVORE 10 – "Somos uma Árvore"
MATA COMO ESPAÇO DE VIDA	Início	MOTIVAÇÃO 6 - "PulgaPássaro-Aranha".
	Desenvolvimento	I. ESPAÇO DE VIDA – MATA 3 – "Esconde-Esconde" II. ESPAÇO DE VIDA – MATA 2 – "Seguindo as Pegadas dos Animais" Ou I. ESPAÇO DE VIDA – MATA 5 – "Perseguição Silenciosa" + ESPAÇO DE VIDA – MATA 6 – "Morcego e Mariposa" II. ESPAÇO DE VIDA – MATA 13 – "Jogo da Memória" III. INÍCIO 3 – "Quem Sou?" + ESPAÇO DE VIDA – MATA 4 – "Todos dependemos uns dos outros"
	Final	MOTIVAÇÃO 1 – "Mapa dos Sons"
SOLO	Início	SOLO 10 – "Os Solos da Mata não se Esquecem"
	Desenvolvimento	I. SOLO 4 – "Seguindo as Pegadas dos Animais do Solo" II. SOLO 1 – "Sentir o Solo da Mata" + SOLO 2 – "Lagarta Descalça" + SOLO 3 – "Janela do Solo" III: SOLO 5 – "Folhas Caídas no Chão" + SOLO 6 – "Escada do Solo"
	Final	SOLO 11 – "Teste de Erosão" SOLO 12 – "Vitrine de Minhocas"

Obs.: o jogo MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 12 – CORUJAS E GAVIÕES, junto com as respectivas perguntas, é uma atividade adequada para finalizar os temas indicados.

EXEMPLO 2

CHEGARAM MAIS DE 30 PESSOAS E VOCÊ NÃO CONTA COM UM AJUDANTE

Lembre-se de que você poderá enfrentar problemas como falta de atenção e de disciplina e que reunir todo o grupo para uma excursão pode ser uma tarefa difícil, mas não impossível. Veja as atividades no quadro abaixo:

ATIVIDADES PARA GRANDES GRUPOS SEM ACOMPANHAMENTO	
INÍCIO	INÍCIO 2 – "Ninho de Águias" ESPAÇO DE VIDA – MATA 1 – "Adivinhando os Animais" INÍCIO 3 – "Quem Sou?"
MOTIVAÇÃO	MOTIVAÇÃO 1 – "Mapa dos Sons" MOTIVAÇÃO 5 – "Gato e Rato no Labirinto" MOTIVAÇÃO 7 – "Jogo do Bastão" MOTIVAÇÃO 8 – "Você é minha Cadeira" MOTIVAÇÃO 10 – "Tem Alguma Coisa Errada Aqui!"
ATIVIDADES RELACIONADAS COM O TEMA	ÁRVORE 11 – "Encontro com a Árvore" ÁRVORE 10 – "Somos uma Árvore" ÁRVORE 13 – "Estampando Cascas de Árvores" ESPAÇO DE VIDA MATA 12 – "Corujas e Gaviões" SOLO 10 – "Os Solos da Mata não se Esquecem" SOLO 11 – "Teste de Erosão" SOLO 12 – "Vitrine de Minhocas"
FINAL	FINAL 1 – "Palheta de Cores" FINAL 2 – "Uma Foto para Terminar" FINAL 3 – "Correio Ambiental" MOTIVAÇÃO 2 – "Câmara e Fotógrafo"

Indicações e possibilidades para trabalhos de grupo sem guia

Organização:

A solução é formar subgrupos com a atividade INÍCIO 7 – QUEM COM QUEM? Combine com os subgrupos um determi-

nado sinal (grito, instrumento musical ou outro som) ou um horário para o retorno de todos ao ponto de encontro.

Escolha como ponto de retorno um local que ofereça uma surpresa ou atrativo: uma vista panorâmica da região, um ponto de observação de animais ou a entrada de uma caverna, por exemplo. É sempre bom escolher um participante que possa atuar como uma espécie de porta-voz do grupo, ficando encarregado de controlar a disciplina e o horário.

Motivação:

Os participantes devem ser motivados para a atividade: você pode apresentar, por exemplo, uma descoberta interessante. As instruções devem ser precisas e, de preferência, por escrito.

Desenvolvimento:

Os participantes realizam as atividades por conta própria, de maneira autônoma, ou recebem sua ajuda, caso precisem. Você deve determinar um ponto de encontro, no qual ficará disponível para auxiliá-los. Os participantes podem colocar algum tipo de marcação nos locais em que fizerem descobertas interessantes.

Avaliação:

Faça uma reunião geral com todo o grupo e forme um círculo grande (Atividades Específicas – INÍCIO 2 – NINHO DE ÁGUIAS). Peça aos participantes que contem as suas descobertas durante a excursão. Organize o grupo de forma que todos possam ter a palavra. Complemente e relacione os relatos, fazendo uma síntese do que foi vivenciado.

Alguns conselhos:

Os anexos seguintes¹ contêm três trabalhos de grupos pré-estruturados para ser distribuídos entre os participantes. Vale a pena consultá-los ou criar novas propostas:

- Descobrimo a Mata (Anexo 1 A/B)
- Jogo da Procura (Anexo 2)
- Busca Fantástica (Anexo 3)

É necessário reservar cerca de 20 minutos para cada atividade. Os subgrupos devem, em primeiro lugar, resolver as perguntas escritas nas fichas (adivinhações, atividades, refrões) e em seguida apresentar a resposta aos integrantes do grupo grande.

Conforme a idade e o nível de conhecimento dos participantes, a apresentação pode ser feita pelo guia ou pelos integrantes do subgrupo. As tarefas para as descobertas na mata podem ser coladas em postais, papelão ou fichas e depois plastificadas, para que possam ser usadas mais vezes ou copiadas a cada ocasião.

ANEXO 1.A

DESCOBRINDO A MATA

GRUPO 1

DESCOBERTA DA MATA

Cada um deve levar três frascos com tampa de rosca, lupas de vidro e bandeirolas. A tarefa consiste em encontrar e coletar cinco organismos diferentes no solo macio da mata. Recomende que tenham cuidado com os animais. Se os participantes descobrirem outras coisas interessantes, podem anotar o que foi observado e marcar o local com bandeirolas.

Para refletir:

- Qual é o alimento desses pequenos seres vivos que vivem no solo da mata?
- Que papel desempenham na mata?
- Vocês sabem identificar os bichinhos coletados?
- Inventem alguns nomes para eles!

GRUPO 2

DESCOBERTA DA MATA

A tarefa consiste em procurar pedaços de cascas de quatro árvores diferentes. Deve-se retirar a casca sem causar danos à árvore viva, mas o ideal é coletar amostras de árvores cortadas ou mortas.

Para refletir:

- Por que as árvores precisam de casca?
- Todas as árvores têm o mesmo tipo de casca?
- Vocês sabem os nomes das árvores das quais coletaram as cascas?

¹ Os Anexos 1.A, 1.B e 2 foram elaborados a partir de uma idéia desenvolvida pelo Centro de Meio Ambiente e Cultura (ZUK) de Benediktbeuern, na Baviera.

GRUPO 3

DESCOBERTA DA MATA

A tarefa consiste em encontrar cinco plantinhas diferentes, que crescem debaixo das árvores maiores. Recomende aos participantes que não arranquem nada da mata e peça que marquem os locais com as bandeirolas que receberam.

Para refletir:

- Que plantas vocês encontraram?
- Inventem alguns nomes que combinem com elas.
- Alguma planta é parecida com a árvore que lhe faz sombra?
- Que altura atingiram?
- De que planta vocês gostaram mais?

GRUPO 4

DESCOBERTA DA MATA

A tarefa consiste em encontrar as pistas de cinco animais diferentes que vivem na mata. Os locais devem ser marcados com bandeirolas. Recomende que não deixem escapar qualquer pista ao passarem pela mata.

Um conselho:

Os animais deixam pistas diferentes: pegadas, fezes, marcas de mordidas em folhas, galhos e frutos, buracos nas árvores ou no chão etc.

Para refletir:

- Quem terá deixado essas pistas?

JOGO DA PROCURA NA MATA

(Adapte esta atividade para uma árvore típica da sua região)

Forneça pistas aos participantes: "A planta que vocês devem encontrar é uma habitante típica da mata. Ela tem poucas folhas no seu primeiro ano de vida. Chega a atingir até metros de altura e terá tantas folhas, que é quase impossível contá-las. Pode viver cerca de anos de idade. Muitas pessoas convivem em suas casas com a matéria-prima fornecida por essa planta. Os e outros animais da mata se alimentam de suas sementes. A aparência externa do seu caule é de cor, com uma textura"

Depois, peça que tragam:

- um galho
- uma folha
- e uma semente dessa planta.

Utilize o caça-palavra abaixo e encontre o nome correto da planta:

(Inserir o caça-palavra de acordo com a árvore proposta para a sua região)

Desenhar neste espaço:

Planta:

Folha:

ANEXO 3

PROCURA FANTÁSTICA

Invente nomes para os objetos fantásticos que você encontrou na mata. Marque o lugar onde eles estão com uma bandeirola. Quando for possível, colete esses objetos, para que possam ser apresentados aos colegas do seu grupo.

1. **Algo macio ou suave:**
Nome inventado:
2. **O que mais o impressionou (exceto os animais):**
Nome inventado:
3. **Um reservatório natural de água:**
Nome inventado:
4. **Uma prova da presença humana:**
Nome inventado:
5. **Algo que tenha cheiro de mata:**
Nome inventado:
6. **Algo bonito:**
Nome inventado:
7. **Algo pesado:**
Nome inventado:
8. **Algo leve:**
Nome inventado:
9. **Algo útil:**
Nome inventado:
10. **Algo duro:**
Nome inventado:
11. **Algo frio:**
Nome inventado:
12. **Algo comprido:**
Nome inventado:
13. **Algo curto:**
Nome inventado:
14. **Algo escondido:**
Nome inventado:
15. **Algo vermelho:**
Nome inventado:
16. **Algo verde:**
Nome inventado:
17. **Algo molhado:**
Nome inventado:
18. **Algo seco:**
Nome inventado:

Sugestões de excursões guiadas com famílias

2



*Descobrir, juntos,
os segredos da mata.*

Excursões guiadas com famílias

As famílias constituem um grupo muito interessante. As crianças costumam ser muito mais espertas do que seus pais, quando se trata de observar os elementos da natureza. Descobrir a mata – usando todos os sentidos – pode ser uma experiência inesquecível tanto para os pais quanto para os filhos.

É muito importante que, durante as excursões com famílias, você dispense uma atenção especial às crianças, e dê explicações bem simples e claras, para que elas possam entender com facilidade. Tenha em mente que as excursões familiares devem durar no máximo três horas. Portanto, planeje as atividades cuidadosamente.

Nesta publicação, você encontra orientações que podem ser úteis no planejamento de excursões para famílias, incluindo crianças pequenas e adolescentes. Também oferecemos idéias de atividades que, dentro da sequência de início, o período de motivação e a conclusão da excursão, enfatizam diferentes aspectos da experiência na mata. As atividades propostas servem para aumentar a percepção sensorial e a observação; aprofundar o conhecimento da mata como espaço de vida e fomentar a percepção do ambiente através da beleza.

Exemplo de uma excursão guiada com família

A- Conhecer-se

O início é decisivo para o sucesso de uma excursão guiada. É um momento esperado e cheio de expectativas, onde se desperta o interesse e a concentração. Cabe ao guia explorar essas emoções para atrair a atenção do grupo. Não deixe de ler Orientações gerais – Dicas básicas para excursões guiadas e Atividades específicas (para iniciar, motivar e finalizar excursões guiadas).

Alguns conselhos:

1- Famílias com crianças pequenas:

Inicie com a atividade MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 1 – ADIVINHANDO OS ANIMAIS.

Depois, veja em Atividades específicas – INÍCIO 3 – QUEM SOU?

Observe como as crianças adoram assumir o papel de um animal, criando, com isso, um clima descontraído no grupo.

2- Famílias com jovens e adultos:

Veja em Atividades específicas – INÍCIO 1 – BASTÃO-REDE.

Depois, veja INÍCIO 3 – QUEM SOU?

B- Viagens sensoriais e imaginárias

Essa atividade permite que o visitante ande sozinho pela trilha e busque algo que lhe chame a atenção e que caiba em sua mão. Em INÍCIO 4 – MEU TESOURO NA NATUREZA você encontrará informações importantes para realizar essa atividade, que permite descobrir a grande variedade de objetos que existem na natureza. Para estimular a percepção sensorial e o imaginário dos participantes sugerimos também a atividade SOLO 2 –LAGARTA DESCALÇA que possibilita um contato diferente com vários elementos da floresta.

C- Crescer e desaparecer

O ciclo da vida dentro da mata é uma realidade que muitas vezes não entendemos. As atividades sugeridas aqui permitirão que o visitante se sinta parte desse ciclo.

› Atividades Atividades Extras com Famílias 1

UM ANÃO GIGANTE

Conteúdo

Experimentar as fases da vida da árvore

Objetivo

vivenciar o ciclo da vida, surpreender-se e vencer preconceitos

Faixa etária

a partir de 5 anos

Duração

aproximadamente 30 minutos

Material

formigueiros próximos, lupas, fichas com perguntas, lápis e espaço para desenhos

Requisito

mata com árvores antigas e madeira morta

Desenvolvimento

- Esta brincadeira compara as árvores jovens com anões que, quando envelhecem, vão se tornando gigantes. Os participantes experimentam as diferentes fases e dimensões da vida de uma árvore. A atividade tem início com a procura de "árvores-bebês". Todos se surpreendem quando se apercebem da importância das sementes.
- Você diz: Aqui na minha mão, está uma semente minúscula. Ali, está uma árvore gigante, nascida de uma semente com esta. Como ela fez para crescer tanto?
- Os participantes, sozinhos ou em grupos, escolherão uma árvore grande, abraçarão seu tronco e olharão para a sua copa. Você pergunta: Quantos anos esta árvore terá? Quantos metros de altura ela mede? As estimativas variam consideravelmente. A partir do tronco da árvore, a altura estimada é medida em passos. No tema ÁRVORE 15, veja a atividade SE BUSCA.
- Em seguida, estuda-se o fenômeno da madeira morta. Veja o tema MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 10 – MADEIRA

MORTA. Comente com o grupo sobre como essa madeira – aparentemente morta e inútil – tem uma função tão importante. É o berço para árvores novas e jovens, já que os nutrientes liberados durante o seu processo de putrefação são absorvidos por outras árvores.

- Para continuar com a apreciação do ciclo da vida, os participantes simulam a vida de uma árvore com a atividade ÁRVORE 10 – SOMOS UMA ÁRVORE. Em sequência pode-se desenvolver a atividade ÁRVORE 11 – ENCONTRO COM A ÁRVORE permitindo que os participantes sintam e apreciem diferentes árvores da mata e estabeleçam uma relação especial com uma árvore em particular.

D- A mata como comunidade

A mata é um espaço vital de uma grande variedade de aves, insetos, mamíferos, plantas. Por essa razão sugerimos atividades que permitem observar e entender a presença de animais na mata, e sua interdependência com outros seres vivos. A seguir sugerimos uma atividade que estimula a observação e permite aprofundar os conhecimentos sobre a mata como um espaço de vida.

› Atividades Atividades Extras com Famílias 2

OBSERVANDO AS FORMIGAS

Objetivo desenvolver a observação precisa e ampliar conhecimentos	Duração aproximadamente 60 minutos
Faixa etária a partir de 8 anos	Material formigueiros próximos, lupas, fichas com perguntas, lápis e espaço para desenhos

Desenvolvimento

- Em uma comunidade, cada habitante da mata tem tarefas específicas. As formigas são um bom exemplo disso e merecem ser observadas. Peça que os participantes formem grupos pequenos, de cinco a sete pessoas, e que observem diferentes formigueiros nas proximidades. Lembre-se de recomendar que os formigueiros devem ser conservados.

Faça as seguintes perguntas, que podem ser respondidas numa ficha:

- De que é feito o formigueiro?
- Está exposto ao sol ou encontra-se na sombra?
- Quantas entradas ele tem? Existem caminhos? Se existem, aonde vão e o que é transportado através deles?
- Como as formigas se defendem dos seus inimigos?
- Como se comunicam entre si?
- Há formigas que sobem nas árvores? Se houver, o que fazem lá em cima?
- Como são as formigas? Há diferenças entre os indivíduos de um mesmo formigueiro? E entre formigueiros diferentes?

Para concluir, peça que cada grupo apresente seu formigueiro e suas observações. Por meio de uma atividade especial, fale aos participantes do odor característico das formigas e do ácido fórmico. Se você colocar um lenço de papel por um breve tempo em cima de um formigueiro, ele adquire um forte odor ácido. Circule o lenço pelo grupo para que todos sintam o odor. Explique para que serve o ácido fórmico na comunidade das formigas.

Outra atividade que permite ampliar conhecimentos sobre os animais na mata e demonstrar as interdependências de um ecossistema é A MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 2- SEGUINDO PEGADAS E RASTROS DOS ANIMAIS, na qual se observam os sinais deixados pelos animais na mata, verificando sua presença, ainda que não seja possível vê-los.

Desfrutar da arte da natureza

Você pode aumentar a percepção sensorial e o sentimento de descobrir a mata com a atividade MOTIVAÇÃO 2 – CÂMARA E FOTÓGRAFO. Além de permitir a troca de experiências em um grupo de participantes, permite captar elementos da mata em uma nova perspectiva.

Da mesma maneira, a atividade FINAL 1 – PALHETA DE CORES desenvolve a imaginação e a percepção das diferentes cores da natureza, despertando o interesse para observá-la e analisá-la de um ponto de vista estético. Essas atividades também são interessantes para finalizar uma excursão guiada para famílias, onde os participantes podem levar uma lembrança para casa, tornando mais duradoura a experiência.

Sugestões de excursões guiadas para portadores de necessidades especiais



"Poder sentir alegria é um privilégio muito grande."
G. B. Shaw

Excursões guiadas para portadores de necessidades especiais

Realizar experiências na natureza usando todos os sentidos é de grande importância para pessoas portadoras de necessidades especiais. Para os técnicos ambientais e educadores, guiar excursões com esses grupos gera receios de cometer erros. Isso é comum e compreensível. Afinal, infelizmente, não fomos educados para nos relacionar com os que são diferentes de nós. Embora tardiamente, só agora os direitos de cidadania dos portadores de necessidades especiais vêm sendo reconhecidos e suas potencialidades começam a ser descobertas.

Como se deve guiar excursões com tais grupos? A resposta de pessoas experientes no assunto é tranquilizadora: "Deve-se comportar normalmente". Mas o que isso significa para quem não está acostumado a guiar excursões com esses grupos?

Inicialmente, é preciso reconhecer as nossas limitações. As deficiências, em geral, mexem com nossas emoções. O mais importante é que nos aproximemos das pessoas que estão diante de nós e as aceitemos como são, criando uma relação de confiança mútua.

É importante conversar com os responsáveis pelo grupo para ter informações detalhadas sobre seus integrantes: as características de cada um, os pontos fortes e fracos. Mas lembre-se de que não será necessário definir graus de dificuldade para cada grupo. Peça que o responsável pelo grupo seja seu colaborador durante a excursão.

Alguns conselhos:

- Os grupos devem ser pequenos.
- Não planeje uma excursão extensa.
- Realize as atividades sem pressa.
- Seja flexível para mudar o planejamento, sempre que for necessário.
- Intercale o roteiro com atividades de relaxamento. Alguns portadores de necessidades especiais mudam de comportamento: podem estar tranquilos e depois se tornam inquietos e agressivos. Outros só se mantêm concentrados por pouco tempo.
- Aprenda junto com o grupo, sem se limitar a ensinar apenas. Participe das conversas de cada um, compartilhe as atividades com o grupo e aproveite para descobrir a mata por uma perspectiva diferente. Observe que algumas capacidades físicas e mentais dos portadores de necessidades especiais são bem desenvolvidas. Deixe-se surpreender!
- Não realize nenhuma atividade sem a presença dos responsáveis pelo grupo. É importante que estejam presentes, para intervir quando for necessário.

Uma excursão bem-sucedida

Esta excursão foi planejada principalmente para pessoas com deficiências mentais e foi realizada com êxito em várias ocasiões no Parque Nacional da Bavária. Leia o relato de um guia e se emocione com o trabalho realizado.

1. Fase de apresentação e conhecimento mútuo

"Eu me apresento brevemente, dizendo o meu nome e perguntando o nome de cada um. Durante alguns minutos, caminhamos pela mata, sem mostrar nem explicar nada. Queremos apenas nos conhecer e levamos todo o tempo necessário para fazê-lo. Pouco a pouco, dirijo a atenção e o interesse dos participantes para a natureza.

Ali está um besouro, lá está uma minhoca, aqui floresce uma planta. Os primeiros alunos se agacham e os pegam com a mão. Agora distribuo algumas lupas e todos querem ver (usar, de preferência, uma lupa do tipo copo). Deixo bem claro que ninguém deve matar ou machucar os bichinhos e que eles serão soltos depois de observados.

Se, no início, o interesse se limitava a poucos participantes, agora, com as lupas, todo o grupo inicia a sua viagem de descobertas. Geralmente, os alunos não querem saber o nome do besouro ou da planta. Obviamente, se me perguntam, dou a resposta correta, mas me limito a poucas explicações. Pergunto, por exemplo, se os besouros são grandes ou pequenos e como são as suas cores. Peço que descrevam as plantas.

Reservo de 20 a 30 minutos para essa fase de conhecimento mútuo. Se os participantes quiserem prolongar, melhor ainda."

2. Fase de ação

"Recorro aos diferentes sentidos do ser humano com perguntas simples que os participantes devem responder: o que podemos ouvir na mata?" Todos respondem: "os pássaros." Partimos em busca das aves: "onde vivem? Onde cantam? Qual o tamanho delas? Onde dormem? Procurem um buraco ou um ninho."

Continuo com as perguntas: "o que mais se ouve na mata? Pode-se também ouvir a madeira?" Todos discutem, procurando a resposta. Faço a atividade do Capítulo IV, ÁRVORE 3 – TELEFONE FLORESTAL, e o grupo fica encantado. Pode-se também fazer a distinção entre os sons de alguém que bate, arranha ou esfrega a madeira.

Mostro uma grande meia de lã com um fruto silvestre dentro e pergunto: "o que há dentro da meia?" Peço aos participantes para colocarem a mão dentro da meia, sentirem e não dizerem nada aos demais: É um segredo! Depois digo:

"procurem um outro objeto igual a esse, mas não deixem que ninguém veja!" Nem todos os alunos se atrevem a colocar a mão dentro da meia. Os mais corajosos colocam e, às vezes, outros seguem seu exemplo.

Todos ficam alvoroçados, querem me mostrar o que sentiram. Fecho os olhos, conto até três e peço que me mostrem o segredo da meia. Surpreendente! Quase todos apresentam o fruto silvestre. Termino a atividade com um jogo de lançamento de frutos.

Para acalmar o grupo, vamos agora em busca de uma planta que seja bastante comum na área visitada. Mostro um exemplar. Cada um deve procurar e trazer uma planta idêntica.

"Querem uma surpresa? Querem ver um quadro da natureza?" – pergunto. "Então, fechem bem os olhos. Vou "pintar" uma surpresa." Abro um espaço no solo da mata e faço uma moldura com quatro galhinhos. A moldura está vazia. "Abram os olhos! A surpresa está pronta: uma moldura!" Mas onde está a gravura?

"Querem que eu o termine o quadro? Então, fechem os olhos de novo." Com musgos, flores e frutos, crio um quadro dentro da moldura. Eles dizem: "que bonito!" Depois, eu converso com o grupo sobre os musgos, as flores e os frutos.

De repente, alguns deles dizem: nós também queremos fazer um quadro para você, tão bonito quanto esse. Feche os olhos. E os alunos constroem o seu próprio quadro. Cada um faz o melhor que pode. Tranqüilizam-se e concentram-se algum tempo nessa atividade criativa.

Prossigo depois com uma atividade prática: medir o tamanho de galhos encontrados pelo caminho. Entre as diferentes atividades, procuro intercalar alguns jogos de relaxamento. Veja alguns exemplos:

- **Imitação de animais:**

Digo ao grupo: “vou representar um animal. Vocês me dirão que animal eu sou e se eu vivo na mata.” Quanto mais salto, caio e rolo no solo, mais entusiasmados eles ficam. Claro que querem também representar algum animal, e eu devo adivinhar qual é. No final, somos todos uma grande família de micos saltitando pela floresta.

- **Lançamento de frutos e sementes:**

Cada pessoa colhe cinco frutos ou sementes e eu proponho um desafio: “quem acerta no balde, na árvore ou em outro alvo previamente escolhido? Quem consegue lançar a uma distância de pelo menos cinco metros?” A atividade não deve ser competitiva nem deve colocar os colegas em risco.

- **Caminhada pela mata:**

Iniciar outra viagem de descobertas.

- **Cabaninha montada em cima de uma árvore:**

O que importa é subir até o alto da árvore. O difícil para os participantes é ter coragem para subir a escada.

- **Trenzinho da mata:**

Avançamos em fila indiana, com as mãos dadas. Observamos coisas interessantes. Acariciamos uma árvore, cheiramos um fungo, tocamos num galho e nos agachamos sobre as folhas do chão, por exemplo.

3. Fase final

Ao final de no máximo duas horas, que em geral é o limite para uma excursão com pessoas com necessidades especiais, concluo a ação. Novamente, percorremos os diferentes lugares visitados. Passamos por onde vimos os besouros e as plantas com as lupas. Voltamos ao tronco onde nos surpreendemos com os sons da madeira. Se os participantes quiserem voltar a ouvi-lo (o que costuma ocorrer), reservamos um tempo para isso. Mostro de novo ao grupo a "meia má-

gica", e eles, muitas vezes, me pedem para que eu ponha a mão dentro da meia para adivinhar o que tem dentro.

Prosseguimos a caminhada e contemplamos as nossas obras de arte. Cada um quer mostrar o "seu" quadro. Finalmente, a despedida. As crianças gostam de ser acariciadas e abraçadas, e eu digo para mim mesmo: “há muito tempo, não via uma excursão tão agradável e carinhosa como a de hoje!”

Sugestões de excursões guiadas em dias de chuva



*"Não existe tempo ruim na mata.
O que existe são pessoas vestidas
inadequadamente para passear na mata."
Autor anônimo*

Excursões guiadas em dias de chuva

A natureza sempre nos surpreende. Você já havia preparado a excursão: os temas principais já haviam sido discutidos com o responsável pelo grupo e atividades fantásticas estavam previstas. Mas você percebe que vai chover! O que fazer agora?

Quando é possível mudar a data, ótimo. Mas desta vez não é possível. O grupo chega e todos descem alegres do ônibus. Mal começa a excursão, a chuva dá os primeiros sinais. Veja o que você pode fazer em condições como essas:

Alguns conselhos:

- **Esperar**

Não se iluda. Quando se trata de um verdadeiro temporal, não dá para fazer nada. Você terá que procurar um abrigo e esperar.

- **Vestuário**

Antes de qualquer excursão na mata, o responsável pelo grupo deve orientar os participantes para que levem roupas e sapatos adequados. Gorros e capuzes ajudam a proteger da chuva. Mas, como nem sempre essas orientações são seguidas, providencie um número suficiente de capas e guarda-chuvas ou mesmo sacos de lixo ou plásticos de tamanho adequado. Se for preciso improvisar, não se esqueça de que há folhas gigantes que podem servir de guarda-chuva. Se você der o exemplo, todos vão achar divertido e podem querer imitá-lo.

- **Trajeto**

Não leve o grupo para trechos onde predominam samambaias, plantas rasteiras e por caminhos enlameados e escorregadios. Evite os charcos, atoleiros ou brejos. Não se esqueça de que os calçados dos participantes talvez não sejam tão adequados quanto os seus para esse tipo de ambiente.

O trajeto depende do tipo de chuva. Se estiver garoando ou choviscando, recomenda-se passar pelo meio da mata, porque parte da chuva é interceptada pelas copas. Se estiver chovendo muito forte e por muito tempo, caem gotas pesadas das árvores e pode ser melhor andar pelos caminhos ou trilhas da mata. Leve em consideração que as gotas molham mais do que um chuvisco constante.

Considere também o vento e sua direção. Escolha um trajeto que seja protegido do vento. Se o vento bate de frente no rosto, ninguém aproveita a caminhada.

- **Mudança de programa**

Não insista nos temas principais que estavam planejados e analise as atividades previstas. Uma excursão com chuva pode transformar-se também em uma caminhada interessante. Os participantes devem estar em constante movimento. Assim, eles sentem menos frio e podem também se esquecer um pouco da chuva.

- **Atividades**

Toda excursão na chuva deve incluir algumas atividades tranquilas, que não dependam de muitos materiais ou de grandes preparativos, já que a chuva pode ser imprevista. As atividades agitadas não são recomendáveis, pois a roupa dos participantes se molha ainda mais com movimentos rápidos e bruscos.

Trabalhar com objetos (bastões, árvores, galhos, pedras etc.) não é agradável, porque as mãos ficam molhadas, esfriam e isso pode comprometer a disposição dos participantes.

• Final

Organize um final positivo. Quem sabe o grupo pode se secar numa cabana com fogão à lenha? Não se preocupe com o fato de a chuva impedir a realização das atividades previstas – nem mesmo se a construção de uma cabana de galhos fosse o auge do roteiro original. Vivenciar a chuva com o grupo pode ser interessante. Se você sentir que os participantes gostaram da excursão, converse sobre isso. Reforce a impressão positiva perguntando como eles gostam de aproveitar os dias de chuva no aconchego de casa.

EXEMPLOS DE EXCURSÕES EM DIAS DE CHUVA

1. Tema: a água

Não há nada mais lógico do que escolher a água como tema da excursão guiada num dia chuvoso. Deve-se dar prioridade para a observação da natureza, da água e do solo da mata. Se houver neblina, o ambiente da mata será especialmente belo.

É interessante pesquisar a distribuição e a intensidade da chuva na mata. Os participantes devem distribuir alguns recipientes (embalagens vazias, por exemplo) em diferentes pontos da mata. Isso pode ser feito ao lado de troncos, debaixo de copas de árvores velhas e jovens, nos caminhos da mata e em espaços livres. No final, comparam-se os volumes de água coletada e os resultados são discutidos.

Os participantes terão a oportunidade de ver como diferentes tipos de árvores influenciam no balanço hidrológico da mata. Lembre-se de recomendar ao grupo que recolha os recipientes usados para a coleta da água.

Não deixe de ver, em Tema ÁGUA 2, a atividade O CAMINHO DA ÁGUA PELA MATA. Mostre ao grupo a capacidade de retenção de água pelas plantas. Os participantes colhem de dois a três tipos de musgos, espremendo-os com a mão. Isso permite ver como a água é armazenada. Essa atividade pode ser concluída com o jogo descrito no Tema ÁGUA 4 – CORRIDA DE BARCOS.

2. Tema: o solo

O tema SOLO também pode ser explorado de maneira interessante num dia de chuva. Procure os lugares que tiverem permanecido secos, apesar da chuva. Pode ser, por exemplo, debaixo de determinadas árvores, nas gretas das rochas etc. O grupo fará um buraco no solo, num lugar onde há muitas árvores, e em outro, com poucas. Mostre como a umidade demora a penetrar no solo. Os visitantes vão ficar surpresos ao constatar que o solo da mata pode estar seco, mesmo depois de uma forte chuva.

Use os solos compactados das estradas ou dos estacionamentos onde circulam muitos veículos, para que o grupo observe a destruição da estrutura do solo: a água não penetra e fica empoçada.

Se houver tempo suficiente para a preparação da atividade, pode-se enriquecer a excursão com SOLO 10 – OS SOLOS DA MATA NÃO SE ESQUECEM. Outra atividade adequada é ÁGUA 3 – ÁGUA POTÁVEL QUE VEM DA MATA, que demonstra a capacidade de filtragem da floresta. É uma atividade simples, mas que requer preparo.

Conclua o tema com uma comparação entre o solo da mata e os solos desprovidos de vegetação. Veja em Tema SOLO 11 – TESTE DE EROÇÃO.

3. Tema: os animais

Durante as excursões pela mata, os visitantes querem observar os animais. Na maioria das vezes, isso é impossível. Mas pode-se refletir com o grupo sobre o comportamento da fauna em tempo chuvoso e discutir onde os animais preferem se esconder. Verifique com o grupo se há locais secos na mata. Para os povos primitivos, esses conhecimentos tinham uma importância vital.

Veja o tema MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 1 – atividade ADIVINHANDO OS ANIMAIS. Os participantes partem em busca de rastros, pegadas e vestígios de animais. Quando recebem uma tarefa mais concreta, os estudantes se esquecem da chuva, se animam e participam ativamente.

Em MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 2 – atividade SEGUINDO AS PEGADAS E PISTAS DOS ANIMAIS, há alguns conselhos preciosos para que a procura tenha sucesso. Com a atividade MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 5 – PERSEGUIÇÃO SILENCIOSA, todos se dão conta de que a chuva influi fortemente nas estratégias usadas pelo predador para atacar sua presa e ter sucesso na caça.

4- Tema: a beleza da mata

Quando observamos a natureza com atenção, encontramos imagens variadas e que impressionam pela beleza. Leve o grupo para procurar as belezas de um dia de chuva. Estas atividades animam o grupo:

Atividades específicas – MOTIVAÇÃO 2 – CÂMARA E FOTÓGRAFO

Atividades específicas – MOTIVAÇÃO 4 – O MUNDO DE PONTA-CABEÇA

Tema MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 3 – ESCONDE-ESCONDE (nesse caso, é necessário preparo prévio).

Não se esqueça de observar uma árvore durante a chuva. Juntamente com o grupo, veja como a água pinga. No caso de alguns tipos de árvore, a água desce diretamente pelo tronco, ou seja, a árvore rega a si própria. Em outras, o tron-

co permanece relativamente seco. Isso se deve à diferença na posição dos galhos.

Dirija-se às partes baixas da mata. Você encontrará os musgos e líquens nas árvores do lado onde a chuva costuma chegar. Se não estiver fazendo muito frio, pode-se jogar **ÁRVORE 11 – ENCONTRO COM UMA ÁRVORE.**

Para terminar, veja a atividade **ÁRVORE 10 – SOMOS UMA ÁRVORE.** Em tempo de chuva, as crianças que representam as raízes não devem deitar-se no solo, mas podem agachar-se. A atividade é divertida e vale a pena experimentar.

Sugestões de excursões guiadas noturnas



*"Fizestes a lua para indicar os tempos;
o sol conhece a hora de se pôr.
Mal estendeis as trevas e já se faz noite,
entram a rondar os animais das selvas."*

Salmo 104,19-20

Excursões guiadas noturnas

Uma excursão pela mata durante a noite é, sem dúvida, uma experiência fascinante, tanto para o grupo como para o guia. Mas atenção: as excursões noturnas demandam um planejamento muito cuidadoso.

É aconselhável reler o Capítulo II – Conselhos para excursões guiadas.

Alguns conselhos:

- Antes da excursão, percorra a área a ser visitada de dia e também à noite. Analise todas as fontes de perigo, como arames farpados, riachos, buracos, precipícios etc. Se preferir, marque os locais considerados perigosos. Os cruzamentos que não podem ser vistos facilmente no escuro também merecem ser sinalizados.
- Explique ao responsável pelo grupo como será feita a excursão, os locais a serem visitados e qual a previsão de tempo a ser gasto. Se achar conveniente, guie o grupo com a ajuda de colaboradores.
- Leve algumas lanternas na sua mochila para a atividade **QUADRO DE LANTERNAS** e também para emergências. Substitua as lâmpadas das lanternas comuns por lâmpadas de luz vermelha, que incomodam menos os animais e as pessoas.
- Lembre-se de que somente após 60 minutos de adaptação no escuro é que se atinge a capacidade máxima de enxergar na escuridão. Leve sempre um bom apito ou combine um sinal (grito ou apito) para indicar quando alguma pessoa se perder. O sinal deverá ser audível à distância.
- Os aspectos-chave da excursão noturna são o silêncio e os mistérios da mata à noite. Assim, a regra básica da excursão noturna deve ser o silêncio. Quando preciso, falar em voz muito baixa.

- Se a noite estiver muito escura, leve uma corda, para que todos possam ter um apoio para as mãos; assim, ninguém se perderá. Caminhar de mãos dadas pode ser uma boa alternativa, pois ajuda a criar maior solidariedade entre as pessoas.
- Se achar necessário, leve caneleiras ou outros equipamentos de segurança.
- Se as crianças sentirem medo, converse com elas sobre isso e estimule a troca de idéias. Se a criança se der conta de que outras pessoas do grupo e até o guia já sentiram medo, tudo parecerá mais fácil.

Sugerimos a seguir cinco áreas temáticas:

1. Ambientação
2. Encontro com o bosque noturno
3. Animais à noite
4. Fogo na noite
5. Idéias para atividades de uma excursão noturna de aproximadamente 4 horas

Exemplos de excursões guiadas noturnas

1. Ambientação

Durante a noite, nossa percepção do ambiente muda. Os olhos precisam de algum tempo para se acostumar à escuridão, enquanto o ouvido deve estar pronto para escutar sons muito baixos.

Lembre aos participantes que, hoje em dia, as pessoas têm uma audição menos apurada, pelo fato de estarem mais expostas ao aumento do volume de sons em nossa vida cotidiana. Com o correr do tempo, o ouvido se acostuma e perde parte de sua capacidade de escutar sons mais sutis. Observe que, durante uma excursão noturna, as crianças ouvem muito melhor do que os adultos, principalmente os sons mais agudos.

- **Ponto de encontro**

O local deve ser construído em uma clareira ou num lugar fácil de ser encontrado, antes que escureça (ver Capítulo III, Atividades específicas – INÍCIO 2 - NINHO DE ÁGUIA).

- **Aguçar a percepção auditiva**

Enquanto os olhos se acostumam à escuridão, pode-se exercitar a audição no ninho de águia, por exemplo. Em silêncio, todos colocam as mãos nas orelhas para aumentar o pavilhão externo e tentar captar os sons que vêm da escuridão. Deve-se permanecer durante cinco minutos nessa posição, para que o grupo se acostume e se tranquilize. Em seguida, converse sobre o que cada um escutou e sentiu.

2. Encontro com a mata durante a noite

- **Orientação**

Apesar de ser mais difícil encontrar a árvore conhecida no escuro, isso tem um encanto especial. Exige mais sentido de orientação e a experiência tátil é sentida com maior intensidade. As árvores não devem ficar a uma distância muito grande (ver no Capítulo IV, ÁRVORE 11, a atividade ENCONTRO COM A ÁRVORE).

- **Sozinhos na mata**

Diga aos participantes que caminhem cuidadosamente no escuro e que procurem um lugar que lhes agrade. Pode ser um tronco, uma pedra ou uma pequena elevação. Os participantes ficam de 5 a 10 minutos em total silêncio nesse lugar, prestando atenção aos sons. Depois, todos retornam ao ponto de encontro (o "ninho de águia", por exemplo) e comentam o que escutaram, experimentaram e sentiram.

Os participantes também podem caminhar sozinhos pelas trilhas da mata. Espere com todo o grupo e envie um ou dois exploradores para percorrer uma trilha definida (100 passos, por exemplo). Combine quanto tempo depois o grupo seguirá os exploradores (5 minutos, por exemplo).

3. Animais à noite

À noite, muitos habitantes da mata começam a se movimentar. As corujas, os morcegos e as mariposas podem ser vistos com mais frequência à noite, assim como alguns mamíferos, como o gambá, o veado, o lobo-guará e a cuíca d'água, que são mais ativos ao amanhecer e ao entardecer.

Na maioria das vezes, não podemos vê-los, apenas escutá-los (um veado que se assusta, um grilo que canta, uma rã que coaxa, um camundongo que corre pelas folhas no chão). Explique, em voz baixa, a origem dos sons ouvidos: podem ser de uma raposa que naquele momento está correndo atrás de uma presa, por exemplo.

- **Caça noturna**

Cada participante assume o papel de um habitante da mata e tenta imitar a sua voz noturna. Um é escolhido como caçador noturno (a coruja, por exemplo). Enquanto ele conta até 50, todos os demais procuram um esconderijo e se mantêm ali, até que o caçador noturno os encontre. Para facilitar a brincadeira, a cada 60 segundos os outros participantes devem emitir o som típico do animal que representam.

Quando o caçador tiver descoberto um animal, invertem-se os papéis. Assim, quem era a presa vira o caçador. O jogo termina quando todos tiverem sido, pelo menos uma vez, o caçador noturno. Se a noite estiver muito escura ou se os participantes demonstrarem medo, o jogo poderá ser feito com dois caçadores e duas presas.

- **Morcego e mariposa**

Veja no Capítulo IV, em MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 6, a atividade MORCEGO E MARIPOSA. Na variação noturna dessa atividade, o limite da área de jogo deve ser demarcado por um quadrado. Nas quinas, ficam quatro participantes, com lanternas acesas. Dessa forma, todos podem participar do jogo. Se a noite estiver muito escura, não é preciso vendar os olhos do "morcego". Mostre que a maioria das mariposas presentes na mata atua à noite.

- **Perseguição silenciosa**

Veja no Capítulo IV, em MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 5, a atividade PERSEGUIÇÃO SILENCIOSA. Como variação, pode-se indicar quem é a presa utilizando-se uma lanterna ou um pulverizador de água.

4. Fogo à noite

Para a maioria das crianças, o fogo é fascinante. Ao redor da fogueira, contam-se histórias, canta-se e pode-se até preparar um alimento. Mas o fogo também é perigoso e é preciso muito cuidado para lidar com ele.

É claro que os regulamentos do local devem ser respeitados e só se pode acender uma fogueira onde é permitido. Não acenda com líquido inflamável ou quando estiver ventando muito e nunca deixe a fogueira sem vigilância. O fogo deve estar a pelo menos cinco metros de distância de qualquer edificação e a 25 metros de qualquer substância inflamável.

A seguir, você pode propor que o grupo se divida, para realizar diversas etapas: coletar gravetos, preparar a massa para fazer o pão, enrolar e assar os pães.

- **Pão enrolado no espeto**

Ingredientes:

400 g de farinha de trigo

1/2 colher de chá de sal

1 tablete de fermento

1 copo (ou 200ml) de água ou leite morno

1 colher de sopa de açúcar

3 colheres de sopa de óleo

Misture a farinha com o sal num recipiente grande. Abra um buraco no meio da mistura para colocar o fermento e o açúcar. Em seguida, adicione a água ou o leite morno com o óleo. Misture até que o fermento dissolva. Amasse bem. Deixe a massa crescer durante 10 minutos. Depois, sove a massa até que ela fique homogênea. Antes de assar, deixe novamente a massa crescer num lugar quente – debaixo de cobertores ou casacos, por exemplo. Envolve a massa nos espetos e depois asse os pães na brasa, com cuidado para não deixar queimar a parte externa. Se isso acontecer, deve-se consumir apenas a parte interna do pão.

A mesma massa serve para fazer um tipo de tortilha. Coloque uma pedra grande, achatada e limpa na brasa. Quando estiver quente, coloque sobre ela uma porção de massa estirada até ficar fina e deixe assar. O sabor desse pão é ainda mais gostoso do que o de bastão, mas seu preparo é um pouco mais elaborado.

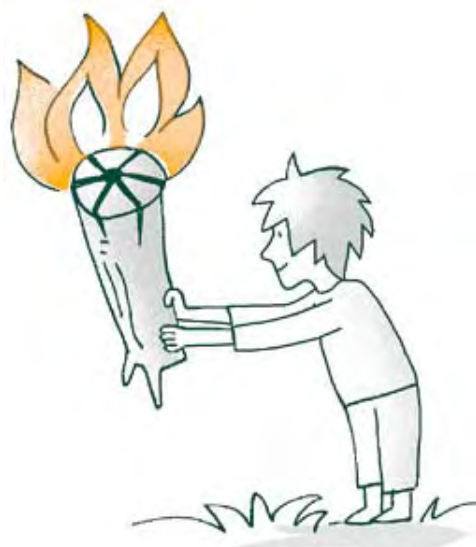
- **Tochas de madeira como velas gigantes**

Procure alguns troncos caídos, de um metro de comprimento e cerca de 20 centímetros de diâmetro e prepare-os da seguinte maneira (ver desenho): faça um corte vertical até a metade do tronco. A parte superior, que foi cortada, recebe vários outros cortes verticais também até a metade do tronco. Essa parte cortada se abre e fica cheia de frestas para deixar passar a luz. No centro do tronco, cava-se um pequeno buraco onde é colocado um acendedor (do tipo utilizado para acender o carvão em churrasqueiras) que emi-

tirá luz. O tronco deve ficar bem preso no chão para não virar e provocar um incêndio.

• Encerramento

Depois da atividade, a fogueira e as tochas devem ser apagadas. Para isso, pode-se usar água ou areia, até que não reste nenhum resquício de fumaça. Para maior segurança, cubra o local com pedras e terra.



5. Final

As atividades de pão enrolado no espeto e tochas de madeira como velas gigantes, apresentadas acima, são ótimas para finalizar uma excursão noturna. Outra alternativa é observar o céu. É aconselhável procurar informações previamente ou mesmo convidar um especialista no assunto para conversar com o grupo. Outra alternativa para encerrar a excursão é contar um caso típico da região. Se possível, deve-se pernoitar na mata, oferecendo ao visitante uma experiência inesquecível.

• Pernoitar na mata

O ponto culminante de uma excursão noturna é, sem dúvida, o pernoite. Essa atividade atrai a maioria das pessoas, seja criança, adolescente ou adulto. Todos se deitam em seus sacos de dormir ao redor de uma árvore antiga ou numa clareira da mata. Nesse caso, os participantes podem estender os sacos de dormir em posições que, no conjunto, formem uma estrela. Dessa maneira aconchegante, pode-se conversar sobre o que foi vivenciado.

Prepare-se para passar a noite em claro, já que algumas pessoas podem não conseguir dormir numa situação tão pouco comum como essa. Procure manter os grupos com no

máximo 10 participantes e determine a idade mínima de 10 anos. No caso de grupos formados por crianças, é sempre bom ter a autorização escrita dos pais.

6. Outras atividades

Ao redor da fogueira e no local do acampamento, pode-se também deixar espaço para atividades lúdicas.

• Baile de vampiros

Neste jogo, próprio para crianças corajosas ou habituadas a esse tipo de excursão, vendam-se os olhos dos participantes, a não ser que todos se comprometam a manter os olhos bem fechados. O guia escolhe um dos participantes como o "vampiro", sem que os outros saibam.

Enquanto todos se movimentam em uma área de jogo delimitada, o "vampiro" tentará tocar alguém. Se conseguir, emitirá um grito feroz e segurará a sua vítima. Com isso, surge mais um "vampiro" na brincadeira. Quando um "vampiro" se encontra com outro, ambos se transformam novamente em jogadores comuns. O jogo deve terminar ao final de 15 minutos, aproximadamente.

• Quadro de lanternas

Um jogo rápido: um jogador com uma lanterna afasta-se a uma distância de cerca de 20 metros do grupo. Em seguida, direciona a luz da lanterna para o grupo e desenha um objeto ou um ser vivo no ar ou no chão. O primeiro a adivinhar o desenho recebe a lanterna para desenhar também.

• À noite, todos os gatos são pardos

Tomando como exemplo o conhecido provérbio "à noite, todos os gatos são pardos", você pode mostrar a importância de uma roupa mais chamativa, quando se caminha na mata.

Peça que três crianças caminhem numa trilha: uma vestida com uma roupa escura, a segunda com uma roupa clara e a terceira com listras fluorescentes coladas na roupa. Elas andam inicialmente 50 metros, depois mais 50, totalizando 100 metros. De acordo com a luminosidade, a criança de roupa escura deixará de ser visível a 50 metros de distância. A segunda, vestida com roupa clara, deixará de ser visível a 100 metros e a terceira será a única perceptível quando for lançado o foco da lanterna sobre ela. A luz será refletida nas listras fluorescentes de sua roupa.

Alerte aos participantes sobre a importância da roupa (casaco, jaqueta, calça, calçado e gorro) e também da mochila, que devem ter cores ou tiras fluorescentes, caso as crianças tenham que se deslocar a pé, sob condições precárias de luz.



Atividades extras trabalhos criativos com elementos da natureza



"A imaginação é mais importante que o saber, porque o saber é limitado e a imaginação alcança o mundo todo."

Albert Einstein

Trabalhos criativos com elementos da natureza

Aqui você encontra atividades criativas para excursões guiadas que combinam habilidades manuais e jogos. São atividades que despertam o prazer de manusear pedras, folhas, flores, frutos e troncos. Em estadas mais longas ou em acampamentos, as atividades criativas representam uma novidade e permitem aprofundar e completar o conteúdo dos temas que se quer trabalhar.

Incluimos atividades para esculpir a madeira, construir instrumentos musicais, jogos, ninhos e vários outros trabalhos capazes de estimular a criatividade e melhorar a capacidade de observação da mata. Em muitos casos, é preciso uma certa preparação; em outros, pode ser necessário fazer uma oficina ou uma discussão prévia com o grupo.

Os trabalhos feitos podem ser deixados nos ambientes naturais, para que outros visitantes os admirem ou para que os habitantes da mata possam fazer uso deles. Quem quiser, pode levá-los como lembrança da excursão.

› Atividades

Trabalho criativo 1

ESCULTURAS EM MADEIRA

Conteúdo:

Esculturas ou entalhes feitos com sobras de madeira.

Objetivo

vivenciar o uso da madeira como matéria-prima para o processo criativo.

Tipo de atividade

exige esforço físico e criativo.

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 10 anos.

Duração

aproximadamente 4 horas.

Material

- sobras de madeira;
- ferramentas para escultura;
- giz de cera ou lápis de carpinteiro;
- caixa de primeiros socorros.

Preparação

providenciar restos de madeira em madeiras, carpintarias e obras.

Condições externas

tempo seco e área externa aonde possam ser colocadas mesas ou bancadas.

Desenvolvimento:

- Antes da excursão, deve-se providenciar, para cada participante, um pedaço de madeira macia, própria para o entalhe.
- No início do trabalho, um especialista no assunto deverá explicar a técnica do entalhe em madeira. Isso é também importante para evitar o risco de acidentes. Mesmo assim, é sempre bom ter uma caixa de primeiros socorros por perto.
- Depois de sentir a textura da madeira com as mãos, peça que cada participante pense sobre o que deseja esculpir. A forma pensada deve ser desenhada na madeira com giz.
- O escultor deve ajudar os participantes com conselhos práticos.

- Durante o trabalho, dê informações sobre as madeiras nativas e seu uso sustentado.
- O ideal é deixar os trabalhos expostos na mata, para que outros visitantes possam apreciá-los.

Variação:

- Uma vez concluída a escultura, as peças podem ser pintadas.
- As tintas podem ser feitas com pigmentos minerais ou corantes vegetais, como urucum, barbatimão e outros.

Indicação:

- O ideal é que cada grupo tenha no máximo 10 participantes. Isso depende também da quantidade de ferramentas disponíveis e dos profissionais que poderão orientar o grupo. Algumas escolas técnicas têm as ferramentas necessárias e talvez possam emprestá-las. A participação de carpinteiros e escultores, desde a fase de preparação da atividade, é sempre bem-vinda.



› Atividades

Trabalho criativo 2

CONSTRUÇÃO DE UMA CABANA

Conteúdo:

Construção de uma cabana do tipo iglu.

Objetivo

experimentar a versatilidade da madeira.

Tipo de atividade

dinâmica.

Nº de participantes

máximo de 10 pessoas por cabana.

Faixa etária

a partir de 7 anos.

Apropriado para

locais onde o uso dos recursos naturais é permitido.

Duração

aproximadamente 3 horas.

Material

- corda
- troncos caídos
- galhos com folhas
- facão

Preparação

escolher um local onde possam ser encontrados os galhos a serem utilizados.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Procurar os galhos necessários para a construção da estrutura de uma cabana. Convide um especialista em madeira para ajudá-lo. As crianças podem aprender testando, elas mesmas, quais árvores são mais apropriadas para a construção da cabana, lembrando que as madeiras devem ser retas e flexíveis.
- Com o facão, cortam-se os galhos encontrados em um tamanho de 1,5 a 2 metros e com largura de 1 a 2 cm. Retire as folhas que estiverem ainda fixas nos galhos.
- Escolha cerca de 50 galhos para fazer o telhado da cabana.
- Para fazer o suporte, junte três varas com uma sobreposição de cerca de 50 cm e amarre uma nas outras com a corda. Deve-se preparar de 10 a 15 suportes como esse.

Realizada essa atividade, todos os suportes são flexionados homoganeamente, sendo depois colocados em círculo e amarrados com uma corda. Os suportes penetram no solo a uns 10 cm de profundidade, para evitar que a cabana desmonte. Para fixar os suportes, amarre-os com a corda na base da cabana.

- Finalmente cubra o telhado com folhas.

Indicações:

- Passar a noite na cabana. Veja em ATIVIDADES EXTRAS – EXCURSÕES NOTURNAS. De acordo com uma sugestão / idéia de Alexander Maunz (Bad Kissingen) para o Parque Nacional da Bavária.

› Atividades

Trabalho criativo 3

UMA COZINHA NA NATUREZA

Conteúdo:

Construção de uma cozinha com pedras e outros materiais naturais.

Objetivo

experimentar a possibilidade de uso das rochas e pedaços de madeira.

Tipo de atividade
dinâmica.

Nº de participantes
máximo de 10 pessoas por cozinha.

Faixa etária
a partir de 7 anos.

Duração

aproximadamente 3 horas.

Material:

- pedras de diversos tamanhos;
- troncos caídos.

Preparação

escolher um local onde possam ser encontradas as pedras e troncos.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Discutir com os participantes o que gostariam de colocar em uma cozinha na natureza.
- Quase todos deverão se lembrar de fogões, mesas, bancos e até mesmo de bancadas para colocar alimentos. Peça que o grupo saia à procura das pedras e troncos que possam ser usados na construção dos móveis escolhidos. Isso pode ser feito em subgrupos.
- Com a sua ajuda e a partir de testes feitos por elas mesmas, as crianças aprendem quais pedras são mais adequadas e como devem ser feitos os encaixes para construir os objetos.

Indicações:

- Passar o dia na cozinha e fazer uso dos objetos criados.
- Veja no Capítulo V, Atividades Extras – EXCURSÕES NOTURNAS e especialmente PÃO ASSADO NO ESPETO.

› Atividades

Trabalho criativo 4

MANCALA

Conteúdo:

Construir com restos de madeira um jogo africano denominado "Mancala".

Objetivo

uso da madeira para fins lúdicos.

Tipo de atividade

dinâmica.

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 10 anos.

Duração

aproximadamente 1 hora.

Material

- restos de madeira (20cm x 10 cm x 2 cm aproximadamente);
- limas;
- serrotes;
- lixa;
- sementes;
- formão;
- martelo.

Preparação

preparar o local de trabalho.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

Use o formão para fazer um tabuleiro de jogo da seguinte maneira:

- Numa prancha de madeira retangular, são feitas duas fileiras alinhadas, cada uma com seis pequenos buracos côncavos. Nas extremidades da prancha, são feitos dois buracos côncavos maiores (figura 1).

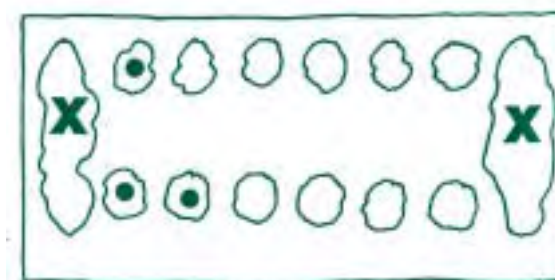


Figura 1.

- Os buracos menores devem ter tamanho suficiente para seis sementes pequenas.
- O tabuleiro pronto deve ser lixado para ficar liso e agradável ao tato.

Regras do jogo da "Mancala":

- Cada jogador é responsável por uma fileira com seis buracos pequenos e também por um buraco grande, onde se acumulam os pontos ganhos. Em cada buraco pequeno, são colocadas três sementes.
- O primeiro jogador (A) tira todas as sementes de um dos buracos (por exemplo, do buraco 1) e as distribui uma a uma, no sentido horário, nos demais buracos da mesma fileira (figura 2).



Figura 2.



Figura 3.

- Caso o jogador prefira, por exemplo, retirar as sementes do quarto buraco, a última cairá no buraco grande dos pontos ganhos e, nesse caso, ele continuará jogando mais uma rodada.
- O objetivo do jogador consiste em colocar o maior número possível de sementes no buraco dos pontos. O jogo termina quando um jogador já não tem sementes em nenhum dos buracos de jogo.

- Se o jogador iniciar a distribuição das sementes no quinto buraco, poderá colocar as três sementes nos buracos 6, 1 e 2. Ou seja, recomeça com a contagem no primeiro buraco (figura 3).



Figura 4.

- Pode-se "comer" as sementes do adversário, quando se chega com uma última semente em um buraco vazio. Nesse caso, as sementes do buraco oposto – fileira do adversário – devem ser transferidas para o outro lado. É o caso do jogador A, da Figura 3, que joga utilizando as suas sementes do primeiro buraco e chega com a sua última semente ao quinto buraco, que está vazio. Ele pode, então, pegar ou "comer" as três sementes do segundo buraco do jogador B (figura 4).
- Agora, o jogador B não tem mais sementes no segundo buraco. Poderá recuperá-las se jogar com suas três sementes do quinto buraco.
- O objetivo é recolher no buraco grande o maior número possível de sementes.

Informação adicional:

- A "Mancala" era jogada no Egito, há milhares de anos. Na pirâmide de Queóps e nos templos de Luxor e Karnak, foram encontrados tabuleiros esculpidos em pedra.

Indicação:

- O jogo também pode ser preparado com pasta de madeira. Veja no Capítulo V, ATIVIDADE CRIATIVA 7 – POLPA DE MADEIRA.

› Atividades

Trabalho criativo 5

AJUDA AOS INSETOS

Conteúdo:

Construir ninhos para insetos com restos de madeira.

Objetivo

usar a madeira para proteger a mata.

Tipo de atividade

animada e voltada para a pesquisa.

Nº de participantes

máximo de 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 10 anos.

Duração

aproximadamente 1 hora

Material

- blocos de madeira dura
- furadeira
- palha ou talos
- corda

Preparação

- preparar o local de trabalho
- preparar o material

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Os blocos de madeira de qualquer tamanho (20 X 20 cm, por exemplo) são perfurados com brocas de diferente espessura (de 2 a 10 mm). Os buracos pequenos precisam de pouca profundidade (alguns milímetros – definir profundidade), sendo que os grandes devem ter uma profundidade aproximada de 10 mm.
- Os "ninhos" são colocados em cercas, postes, estacas ou árvores da mata.
- Deve-se escolher um lugar ensolarado e protegido do vento.
- Os "ninhos" também podem ser distribuídos entre os participantes para que sejam colocados em suas casas.
- Ao final de algumas semanas, o estudo do "ninho" torna-se muito interessante, pois é possível observar a sua utilização por insetos e acompanhar o seu desenvolvimento.

Varição:

- Muitos himenópteros precisam de caules ocos para pôr seus ovos. Os telhados de palha, assim como os arbustos, são "ninhos" ideais para esses insetos. Se juntarmos palhas, caules ocos ou outros galhos e os amarrarmos com arame ou corda, formando feixes, também poderemos ajudar os insetos. Além da palha, os materiais mais apropriados são o bambu e outras plantas com caule oco.

Indicações:

- Recomenda-se o uso de madeiras cujas perfurações não se fecham com a umidade.

Informação adicional:

- Ajuda aos insetos? À primeira vista, o título pode parecer incompreensível. Muitas vezes, os insetos nos parecem seres suspeitos, porque picam, mordem, comem nossos alimentos e fazem buracos na nossa roupa. Por causa desses preconceitos, muitos insetos são perseguidos sem motivo algum, desconsiderando-se a grande importância que eles têm como polinizadores.
- É importante lembrar que somente um pequeno número de espécies de insetos é perigoso ou prejudicial para o homem, e muitas vezes os danos causados por eles são superestimados. Os temidos marimbondos, por exemplo, são insetos pacíficos: só picam quando se sentem ameaçados, e suas picadas não são mais perigosas do que as das abelhas. Os insetos, em sua maioria, são inofensivos. Muitas vezes, eles são "úteis" à espécie humana e vários estão ameaçados de extinção. Há espécies que são elementos importantes dos ecossistemas e inimigas naturais de pragas e parasitas da mata e das plantações.

› Atividades

Trabalho criativo 6

ANIMAIS FEITOS COM LASCAS E FITAS DE MADEIRA

Conteúdo:

Manuseio criativo da madeira.

Objetivo

mostrar a versatilidade de uso da madeira.

Tipo de atividade

ativa e estimulante da imaginação.

Nº de participantes

máximo de 10 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 3 horas.

Material

- pranchas de madeira;
- plaina manual;
- cola de madeira ou outra;
- fita adesiva;
- eventualmente clipes e tinta.

Preparação

- preparar os modelos;
- convidar especialista no assunto;
- preparar local de trabalho.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Distribua as pranchas de madeira, sem galhos, e as plainas manuais para cada participante.
- Com a plaina manual, são retiradas lâminas finas de diferentes tamanhos.
- Com essas lâminas, são feitos animais ou outros seres imaginários, de acordo com os modelos ou com a criatividade dos participantes.
- As lâminas de madeira podem ser emendadas com cola de madeira ou encaixadas em pequenas incisões.
- Os "animais" podem ser colados num papelão para ganhar estabilidade.
- A tinta pode ser aplicada posteriormente.

Variação:

- Com as lascas, podem ser feitos ninhos para os animais.
- Os animais podem ser escondidos na mata, para que sejam encontrados depois. Veja no Capítulo IV, no tema MATA COMO ESPAÇO DE VIDA 14 – atividade CAMUFLAR, ALERTAR E ENGANAR.
- Outros materiais encontrados na mata (pinhas, sementes, cascas, folhas desidratadas e galhos) também servem para preparar animais fantásticos.

› Atividades

Trabalho criativo 7

POLPA DE MADEIRA

Conteúdo:

Preparo de esculturas com polpa de madeira.

Objetivo

manuseio criativo de um material moldável pouco explorado.

Tipo de atividade

criativa e envolve concentração.

Nº de participantes

máximo de 20 pessoas.

Faixa etária

a partir de 6 anos.

Duração

aproximadamente 2 horas.

Material

- serragem fina
- cola ou grude
- água
- serrote
- lima
- lixa

Preparação

- preparar os materiais.

Condições externas

tempo seco.

Desenvolvimento:

- Misturar serragem, grude e água, até formar uma massa para modelagem.
- Com essa massa, criam-se esculturas e utensílios, como pratos e tigelas.
- A polpa de madeira requer alguns dias para secar.

Variação:

- A tábua apresentada no Capítulo V - ATIVIDADE CRIATIVA 4 - MANCALA - pode ser feita com polpa de madeira.

› Atividades

Trabalho criativo 8

AS CORES DA MATA

Conteúdo:

Aproveitamento artístico das folhas coloridas.

Objetivo

perceber a beleza das cores da mata.

Tipo de atividade

ativa e criativa.

Nº de participantes

5 a 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 5 anos.

Duração

aproximadamente 30 minutos.

Material

- folhas coloridas;
- espinhos, alfinetes, tachinhas ou barbantes;
- galhos mortos ou troncos caídos;
- dedais.

Preparação

- colher folhas caídas.

Condições externas

trilha, clareira ou borda da mata, em um dia ensolarado.

• Círculo de cores:

- Cada participante (ou grupos de no máximo três ou quatro pessoas) colhe folhas de diversas tonalidades.
- Quando todos retornarem com as folhas colhidas na mata, procuram um local aberto e formam um círculo com as cores básicas (o efeito fica melhor se as folhas forem colocadas sobre um tecido branco).
- Em seguida, peça aos participantes que façam uma escala de cores com as folhas: amarelo claro, amarelo escuro, amarelo amarronzado, verde amarronzado, verde, verde avermelhado, laranja, amarelo, amarelo claro. Todos observam que o círculo de cores se fecha por si mesmo.
- Utilize as folhas para formar a silhueta de uma árvore.

Desenvolvimento:

- Os participantes classificam as folhas colhidas de acordo com as cores primárias e as cores intermediárias. Em seguida, prendem as folhas num tronco ou galho morto, respeitando uma escala de tonalidades. Para prender as folhas, utilizam-se materiais naturais (espinhos de arbustos). Caso não haja espinhos, pode-se trabalhar com alfinetes, tachinhas ou barbantes.

Variações:

- Os participantes podem levar para casa algumas de suas obras presas em galhos secos.
- Se quiserem, podem tirar fotografias de seus trabalhos como recordação.

Atividades extras meditação na mata

7



*Aquele que aprendeu a escutar as árvores
não vai querer ser outro a não ser ele mesmo."*

Hermann Hesse

Meditação na mata

As pessoas se relacionam com a natureza de várias maneiras. Umas escolhem a razão e outras, a emoção. Uma excursão guiada sempre gera uma fonte de descobertas de novas formas de se relacionar com a natureza.

A mata é um espaço de vida repleto de beleza, harmonia e equilíbrio, que toca a sensibilidade de cada um. A meditação encontra na mata um lugar privilegiado para que as pessoas possam harmonizar seu universo interno com o externo.

Alguns conselhos:

- Experimente vivenciar a meditação na mata e faça viagens imaginárias pela natureza, antes de guiar excursões desse tipo.
- A meditação traz à tona emoções e sentimentos, estimula o relaxamento e a calma, permitindo refletir e organizar o que foi vivenciado. Os participantes devem ter tempo suficiente para fazer um "mergulho interno".
- Quando se alcançam níveis profundos da consciência, é possível cortar o fluxo de pensamentos. O estado de "não pensar" produz um efeito bem saudável para as pessoas.
- Comece criando um ambiente tranquilo aos participantes. Escolha um lugar agradável, de acordo com as condições do tempo no dia da excursão. As pessoas podem ficar de pé, sentadas ou deitadas.
- Motive e estimule a curiosidade dos participantes para uma experiência nova.
- Conduza os participantes de forma que cada um possa olhar para o seu próprio interior. Peça que fechem os olhos, mas não insista nisso.
- A partir de textos e músicas, as pessoas podem fazer viagens imaginárias na mata. Faça com que cada um solte a imaginação e se permita viver emoções positivas.
- Fale com suavidade e pausadamente – nas pausas, a fantasia viaja. O ideal é falar livremente; se preferir seguir um texto, teste previamente a leitura e avalie a necessidade

de adaptações. Procure envolver-se emocionalmente com o que estiver lendo. Assim, as palavras fluem com espontaneidade.

- Ao final, traga lentamente o grupo de volta à realidade.
- Depois de uma vivência de meditação na mata, as reações dos participantes podem ser surpreendentes. Limite-se a ouvir os comentários; evite as interpretações.
- Não se preocupe se o grupo estiver extremamente tranquilo e se ninguém disser nada. Cada um tem o direito de não compartilhar suas experiências pessoais.

› Atividades

Meditação 1

MEDITAÇÃO: O SOL

Conteúdo:

Construção de uma cozinha com pedras e outros materiais naturais.

Objetivo

sentir o sol como fonte de calor e perceber-se como parte do trajeto da energia do sol até a Terra.

Tipo de atividade

tranqüila e meditativa.

N.º de participantes

máximo de 30 pessoas.

Faixa etária

a partir de 12 anos.

Duração

aproximadamente 20 minutos.

Preparação

- preparar o texto
- escolher o local

Condições externas

sol brando

Desenvolvimento:

- Procure um lugar aberto, exposto ao sol, onde ninguém se sinta incomodado.
- Os participantes se posicionam em direção à luz do sol. Não devem afastar-se muito de você, para que possam escutar o que você diz.
- Com voz pausada e clara, conduza os participantes à meditação:

"Encontrem uma posição confortável. Sintam que suas pernas e seus pés estão bem posicionados no solo. Troquem o peso de um lado para o outro, até encontrar a posição mais cômoda. Fechem os olhos e confiem plenamente no seu corpo.

Respirem profundamente. Inspirem e soltem o ar lentamente. Sintam a tensão dos seus músculos, contraiam e relaxem. Comecem pela planta do pé, contraiam os músculos e relaxem. Contrainham os calcanhares, as panturrilhas e soltem. Contrainham as coxas, as nádegas e soltem.

Agora, concentrem-se em suas costas, contraiam e soltem. Sintam o abdômen, até lá dentro, contraiam e relaxem. Agora, os ombros e a nuca: contraiam e relaxem. Façam o mesmo com a cabeça e os músculos da face.

Relaxem, soltem tudo! Assim, nesta posição segura e relaxada, estiquem os braços para os lados, sem muito esforço, cada vez mais, e abram as palmas da mão em direção ao sol, para sentir o calor em suas mãos. Sintam o ar puro. Respirem profunda e lentamente.

Agora levantem o rosto para o sol e sintam o calor no rosto. Fiquem assim por algum tempo e deixem o calor penetrar lentamente no seu corpo, até chegar a seus pés. Sintam também sua posição firme no solo. Percebam suas sensações imediatas e deixem passar todas as imagens que se apresentarem. Memorizem essas imagens, pois poderão recorrer a elas todas as vezes que precisarem – quando sentirem frio, por exemplo.

Mantenham a sensação quente e agradável que essas imagens transmitem. São as suas imagens. (Deixe um tempo livre para o relaxamento individual).

Agora, voltem lentamente, aqui e agora. Vou contar lentamente de cinco a um. Quando eu disser "um", vocês podem se espreguiçar, respirar profundamente e abrir os olhos."

- Todos devem ter o tempo de que precisam para voltar do seu mundo imaginário, sentir a sensação de relaxamento, lembrar-se dos pensamentos e das emoções.
- Em seguida, abra espaço para aqueles que quiserem fazer algum comentário sobre a vivência.

› Atividades

Meditação 2

MEDITANDO PELA MATA

Objetivo

motivar os participantes a se abrirem para todo tipo de sensações, abandonando um pouco o pensamento puramente racional.

N.º de participantes

máximo de 15 pessoas. Se houver mais, o guia precisará de um colaborador.

Faixa etária

de preferência adultos. (fazer modificações para crianças e adolescentes).

Duração

aproximadamente 3 horas.

Material

material isolante (colchões especiais).

Preparação

dentro do possível, sair 2-3 km da cidade com o ônibus e voltar a pé.

Condições externas

tempo seco.

Meditação em um passeio pela mata

O objetivo do passeio meditativo pela mata é dar vazão aos nossos sentidos, deixando de lado a razão.

1. Tomar consciência dos sentidos

O passeio começa com uma reflexão sobre as sensações vivenciadas na paisagem urbana (ruído, poluição do ar, asfalto etc.).

Em seguida, diga aos participantes que a mata nos convida a experimentar sensações muito agradáveis:

- o cheiro que vem do solo
- o aroma de resina de algumas árvores
- o canto dos pássaros
- o sussurro das folhas
- a carícia do vento em nosso rosto

- o sol que nos toca
- a cobertura suave do solo
- o barulho do cascalho nas estradas da mata
- a casca macia de uma árvore (indicar um exemplo local)

Para que os participantes sintam essas sensações, devem ser percorridos cerca de 500 metros na mata, em silêncio absoluto. Vale a pena escolher um trajeto um pouco inclinado, pois o esforço físico e a necessidade de uma respiração mais profunda contribuem para que haja uma percepção mais consciente do corpo.

Muitas vezes, estamos num determinado local sem estarmos realmente presentes. Um mestre budista zen descreveu esse fato com as seguintes palavras: "Quando vocês estão sentados, em pensamento, vocês já saíram para caminhar e, quando caminham, já chegaram."

Antes de iniciar uma caminhada, diga aos participantes:

- Tentem concentrar-se em todas as belas impressões que esperam por vocês neste momento.
- Evitem pensar no que ocorreu há uma hora atrás e no que acontecerá hoje à noite. Estejam presentes aqui e agora.
- Soltem seus pensamentos com serenidade, deixem que venham e não tentem retê-los.

Lembre ao grupo que, para conseguir uma percepção completa do ambiente, devemos também perceber a nós mesmos. Estimule as pessoas:

- Que maravilha sentir os músculos de nossas pernas quando subimos a encosta!
- Como é boa a sensação de poder utilizar a força!
- Volte-se para o seu diafragma: veja como se mexe quando subimos a encosta.
- Que delícia é aspirar o ar puro da mata!

Ao terminar essa primeira caminhada, faça a seguinte pergunta: sua mente esteve sempre presente?

Tranqüilize o grupo: não desanime se você não tiver conseguido parar de pensar. Isso não é fácil, é uma questão de aprendizado constante. Mas vale a pena tentar, principalmente na natureza, onde sensações maravilhosas nos invadem, permitindo que possamos esquecer um pouco o nosso intelecto.

Você pode também perguntar: vocês já se deram conta do quanto a pelve agradece depois de uma caminhada? Podemos caminhar mais? Se quiser, cite um famoso cardiologista que disse: "Tudo andaria melhor se andássemos mais."

2. Perceber as árvores como seres

Refleta com o grupo a ligação profunda que temos com as árvores:

- Querer ser como uma árvore é desejar ser uma ponte entre o céu e a terra.
- Ao ver uma árvore grande, sentimos o poder de sustentação que a terra oferece. Essa consciência de sermos sustentados nos dá segurança e força interior.
- Sentir-se enraizado – como são as árvores – produz uma sensação de paz interna.
- Manter uma postura ereta – como as árvores – nos faz sentir firmes e constantes. Isso não é algo que se consiga de imediato: primeiro, precisamos encontrar o nosso centro.
- A velha árvore abre seus galhos e sua copa para o céu e nos ensina que devemos esticar nossos braços e mãos para expressar nosso desejo de transcendência.

Aquele que quiser experimentar uma vivência com as árvores deve escolher uma para abraçá-la ou para apoiar suas costas no tronco. Algumas pessoas acreditam que, com isso, as árvores podem transmitir parte de sua força. Veja o relato de um participante de um grupo:

"Nós saímos e procuramos com muito carinho uma árvore com a qual nos identificamos. Apoiamos nossas costas nela. Com as pontas dos dedos, fizemos contato com a nossa árvore. Sentimos seu calor e a textura de sua casca. Ouvimos o som claro que se ouve ao dar uma batidinha na casca.

Abaixamos lentamente, até ficarmos agachados diante do tronco. Nossos dedos sentem o musgo suave ao pé da árvore. Procuramos colocar toda a nossa atenção nas pontas dos dedos. Percebemos a umidade e a suavidade do musgo como uma sensação agradável.

Novamente, nos encostamos na árvore. Sentimos nossas costas e omoplatas no tronco. Tomamos consciência do contato entre o nosso corpo e a árvore e percebemos como ela nos apóia e sustenta. Sentimos também um calor que emana do seu tronco grosso.

Podemos permanecer apoiados na árvore, sem pensar em conseguir nada em especial, exceto estar presentes aqui, com todos os nossos sentidos.

Quando deixamos nossa árvore, demos nela um pequeno toque, como batemos nas costas de um amigo, como se estivéssemos nos despedindo de alguém muito querido."

O ciclo constante que envolve todas as fases de desenvolvimento pode ser mostrado numa área de mata mista. Você pode explicar assim:

Se olharmos para essa mata, veremos árvores antigas com copas frondosas que formam o teto da floresta. Mas encontramos também árvores de meia idade e outras ainda jovens. Algumas das mais jovens parecem esperar que uma das mais poderosas lhes ceda espaço, para que também possam chegar ao céu e ao sol. E aqui, neste lugar sem árvores, vemos, em meio aos arbustos de tamanho médio, um grupo de árvores pequenas subindo pela clareira de luz.

Logo adiante, vemos uma velha árvore cheia de fungos. Aos nossos pés, vemos uma muda que nasceu de um fruto seu. Todas as idades das árvores estão presentes, e uma mudança constante acontece.

Damo-nos conta de que presenciamos um instante único, que desaparece num só minuto, porque o tempo não pára. Muitas árvores morrem, as mudas crescem e aquelas que durante anos permaneceram na sombra, de repente, chegam à luz.

Também nos damos conta de que as árvores refletem o tempo em seus corpos: os troncos mostram anéis de crescimento. Elas captam o sol para liberá-lo novamente no fim de suas vidas, seja em forma de fogo ou de energia, para os seres que decompõem a madeira.

Começamos a ter uma idéia de que esse processo constante de decomposição e de renascimento segue as mesmas leis vigentes no resto do cosmo.

Depois de um tempo previsto para refletir sobre essas informações, percorre-se um trajeto de cerca de 500 metros.

Escutar o silêncio

Os participantes são estimulados a prestar atenção aos sons. Em silêncio, encostados em uma árvore e, se possível, de olhos fechados, devem concentrar-se no que ouvem. O lugar deve estar distante da estrada e de outras fontes de ruído que não sejam as da natureza. O ideal é uma época do ano com pouco vento, para que se possa perceber melhor o "silêncio" da mata.

Vivenciar situações aflitivas ou angustiantes (o medo)

Os participantes passam em fila indiana por uma floresta muito densa, para que vivenciem uma situação de medo na escuridão. Não tire todos os galhos do trajeto, de forma que todos tenham que abrir caminho e experimentar o sentimento de liberdade quando saírem da mata. Essa experiência pode ser ainda mais rica se as pessoas estiverem dispostas a caminhar sozinhas pela trilha, sem contato visual e auditivo com os demais.

Sentir as árvores com o tato e o olfato

Outra possibilidade de utilização dos sentidos é a identificação, de olhos fechados, pelo tato e olfato, de galhos de árvores conhecidas.

Encolher uma vez

Especialmente durante o verão, uma área de campo pode ser usada para a prática da meditação e para uma infinidade de experiências sensoriais. Os participantes sentam-se sobre colchões isolantes. Se as condições do solo permitirem, pode-se deitar de barriga para cima ou agachar, encolhendo-se ao máximo.

Faça uma proposta:

Vamos tentar viver a mata como se fôssemos um ouriço ou um camundongo. Temos que levantar os olhos para ver as sementes da ... (inserir planta local) e os cachos de flores de ... (inserir planta local). Qual é a visão que temos desta árvore? Quantas moscas, besouros, grilos e borboletas! Que delícia é sentir o aroma das flores e das plantas!

Vamos ficar deitados ou agachados, durante o tempo que for necessário, para sentir todos os cheiros. Estamos nos dedicando à contemplação. Podemos observar o vento brincando com as plantas altas e o baile ritmado das flores.

Não perca de vista a parte de cima da mata:

No contorno da mata, vemos o vai-vem das folhas. Elas começam a se mexer com a brisa, e as outras folhas mais pesadas continuam o jogo. Vamos sentir o balanço das copas e imaginar que somos nós que estamos balançando ao vento.

Permanecemos um pouco mais, só para desfrutar do prazer de não ter que fazer nada, de poder ficar aqui para captar o que a natureza nos oferece.

Deve-se permanecer cerca de dez minutos nesse ponto e pedir silêncio absoluto. O retorno deve ocorrer de maneira tranqüila e suave. Você pode dizer, por exemplo, as seguintes palavras:

Vamos imaginar que tenhamos adormecido. Estamos nos sentindo revigorados ao despertar. Vamos nos levantar, começamos a nos mover, a estirar o corpo lentamente.

Se no grupo houver pessoas com dificuldade para se concentrar, deve-se ter habilidade para tentar integrá-las de alguma maneira ou "entretê-las" a uma certa distância do grupo.

Andar com cuidado: preste sempre atenção ao que está fazendo. Depois de algum tempo de caminhada, chega-se a uma parte difícil: trilha de terra com depressão, pedras e galhos secos (cerca de 400 metros). Tudo isso obriga os participantes a ficarem atentos a cada passo. Aquele que não tiver coragem de percorrer esse caminho pode andar por um trajeto paralelo.

Proponha: *“quem sabe vocês gostariam de caminhar descalços por essa estrada? Assim, pisando com carinho, poderemos conhecer o solo da mata com as plantas dos nossos pés”.*

Para caminhar descalço na trilha, recomenda-se verificar antes a inexistência de tocos ou de pedras que possam machucar alguém.

Os participantes do grupo vão gostar destas explicações:

Vocês sabem que a medicina natural utiliza a pressão em pontos específicos dos pés para criar impulsos – parecidos com a acupuntura – e estimular diferentes áreas do corpo? Quando andamos descalços, podemos conseguir um efeito semelhante, estimulando o nosso organismo.

Quando pisar em algo que espeta, seu corpo pode reagir com reflexos diversos, que em conjunto têm um efeito positivo para o bem-estar. Se agora pisamos num chão irregular, que-

remos conseguir um efeito positivo para a nossa pele. A natureza projetou o nosso corpo para que possamos avançar por caminhos irregulares. Os caminhos lisos e planos da cidade (e às vezes das matas) afetam a nossa motricidade. Caminhar por um terreno irregular obriga a nossa pele a reagir com flexibilidade.

Quando chegarmos ao fim do trajeto, vocês notarão que toda a região da pele deixou de ficar tensa, apresentando-se quente e relaxada. Não devemos ter medo de torcer o pé, se levarmos em conta o seguinte conselho: avance conscientemente, passo a passo, e pense em cada movimento.

A maioria dos acidentes ocorre porque estamos distraídos, pensando em outra coisa. Se caminharmos totalmente conscientes e concentrados, poderemos aprender a ser atentos, uma virtude considerada muito importante no zenbudismo. Não façam nada bruscamente e sem a devida atenção. Estejam sempre atentos e participem intensamente de tudo o que fizerem. Ousem caminhar pela trilha difícil. Caso se sintam inseguros, peçam a mão ou dêem o braço ao seu vizinho.

Em geral, o grupo sente um grande alívio depois de ter percorrido um trajeto considerado difícil. As pessoas mais velhas, em especial, sentem-se felizes com a façanha. Depois, todos podem lavar os pés em um riacho próximo. Em geral, os participantes se sentem particularmente bem quando estão novamente calçados.

Relaxamento e final

Prosegue-se com o passeio relaxante. Deve-se escolher uma parte da mata muito atraente, para o encerramento da atividade.

> Atividades

Meditação 3

À PROCURA DA MINHA ÁRVORE NA MINHA MATA

Conteúdo:

Mentalizar a "própria" mata por meio da "própria" árvore.

Objetivo

sensibilizar-se diante da relação entre árvore, mata e ser humano.

Tipo de atividade

tranqüila e meditativa.

N.º de participantes

máximo de 15 pessoas.

Faixa etária

a partir de 14 anos.

Duração

de 4 a 5 horas.

Material

- reproduções de pinturas e de desenhos sobre a mata;
- papel, pincéis e tintas;
- bloco de notas e lápis;
- colchonetes, panos ou lonas;
- giz para desenhar.

Preparação

procurar quadros diversos sobre a mata.

Condições externas

tempo seco.

- A mata sempre teve um papel muito importante no subconsciente. Se de um lado há o medo compreensível diante do desconhecido, daquilo que não é familiar, de outro está a curiosidade pelo novo e o desejo da aventura.
- A "árvore pessoal" não tem a dimensão ameaçadora da mata e ganha geralmente uma conotação positiva. A partir da "árvore pessoal", pode-se conseguir, com mais facilidade, um acesso emocional à mata.
- No subconsciente, cada um tem uma imagem da "sua" árvore e da "sua" mata, provavelmente nascida nas experiências da infância. Com a meditação, os participantes podem encontrar a "sua" árvore e assim tomar consciência de sua relação com a mata.

Desenvolvimento:

- Esta meditação requer muito tempo de preparo – tanto para a seleção dos quadros como para a preparação pessoal "interna". Converse previamente com o grupo ou com o responsável, para que todos saibam o que os espera.
- Durante a excursão, deve-se observar atentamente os participantes, concentrando-se em seu comportamento. Evite comentários ou interpretações pessoais dos quadros realizados pelos participantes. O grupo não deve ser muito grande, para que ocorra uma relação pessoal com cada um.

Introdução ao tema

Forme um círculo com o grupo ao redor de um conjunto de árvores, para criar um ambiente agradável a todos. Os participantes podem sentar-se em seus colchonetes ou no solo. Agora, você apresenta reproduções de pinturas sobre a mata. Cada um deve ter o tempo necessário para olhar e refletir sobre os quadros. Deve-se mostrar quadros de vários pintores, com estilos diferentes. Se os participantes quiserem, podem explicar por que escolheram o quadro.

Procurar imagens variadas dentro da mata

Conduza o grupo a diferentes tipos de mata e peça que todos anotem suas impressões nos blocos de notas. Devem ser lugares muito variados: árvores jovens e velhas, mata mista de duas ou três camadas ou um pequeno grupo de árvores isoladas, por exemplo.

Meditação: a árvore

Procure um lugar com grandes árvores, que sejam atraentes, para realizar a meditação da árvore. Utilize o texto do Anexo. Veja também a atividade: ÁRVORE 12 – OS ANOS PASSAM E A ÁRVORE PERMANECE.

Os participantes devem sentar-se perto da base da árvore para poder abraçá-la ou tocá-la, quando estenderem as mãos para trás. Aqueles que não se sentirem confortáveis nessa posição podem também se deitar de barriga para cima.

Quando todos estiverem comodamente instalados, peça que fechem os olhos e respirem tranqüila e profundamente. A expiração deve ser longa, porque nesse momento o corpo relaxa. Com essa preparação, os participantes estão prontos para ouvir o texto do Anexo que será lido por você.

Após a meditação, os participantes devem tentar se lembrar das imagens internas que criaram.

Procurar a "própria" árvore

Em seguida, os participantes procuram uma árvore que lhes atraia de forma especial. Depois de meia hora, todos devem estar no ponto de encontro. Os participantes olham a "sua" árvore com muita intensidade e tentam tocá-la. Depois, é feita uma reflexão sobre a meditação vivenciada pelo grupo.

Pintar ou descrever a "própria" árvore na "própria" mata

Os participantes pintam a "sua" árvore que visitaram na "sua" mata. Se quiserem, podem escrever sobre a árvore.

Final:

Para terminar, todos se sentam formando um círculo para falar sobre as experiências vividas durante a excursão. Não pergunte nada. Deixe que quem quiser que se pronuncie.

Ao final, cada um pode voltar por um momento até o ponto onde está a "sua" árvore ou procurar outra para estabelecer uma relação parecida.

MEDITAÇÃO: UMA ÁRVORE

"Instalo-me comodamente.

*Sinto a minha respiração,
expiro regularmente.*

Faço uma pequena pausa e inspiro.

Sem pausa, expiro outra vez, lenta e regularmente.

*Faço uma pequena pausa
e volto a inspirar o ar.*

*Minha respiração se acalma, torna-se automática, sem que eu
tenha que pensar nela.*

*Meu corpo relaxa e se aquece de forma agradável. Minhas
mãos tocam uma árvore maravilhosa.*

*Sinto a sua energia,
toco a sua casca,
imagino que eu sou a árvore.*

(pausa de uns dois segundos)

Eu sou esta árvore.

Sento-me e me sinto como esta árvore.

Minha atenção se dirige para as minhas raízes.

*Com as pontas de minhas raízes,
absorvo os nutrientes do solo.*

*Sinto o calor e a energia
que fluem pelas minhas raízes.*

*Essa energia sobe pelo meu tronco,
chega aos meus galhos, até a ponta.*

*Eu sinto crescer a energia
a cada respiração.*

*Com minhas folhas, capto a água da chuva
e a levo para baixo, até minhas raízes...*

*Com as minhas folhas, transformo
a luz do sol em energia.*

*A energia de que necessito para viver.
Agora, sinto também essa energia*

que flui das minhas folhas, passa pelos meus galhos, até o meu tronco.

*Dentro de mim, flui um ciclo de calor,
de energia e harmonia.
E eu o sinto dentro de mim.*

*Esse fluxo quente de energia
penetra todo o meu ser.
E também agora, quando volto
meu olhar para fora, reconheço
que tudo à minha volta é penetrado
por essa energia.
Todo o resto flui e cresce.
Que belo é ver o mundo assim!*

*Percebo perfeitamente tudo à minha volta:
a mata que me rodeia,
cada árvore, cada arbusto, cada planta...
Ouço e percebo que os animais
vivem na mata.
Sinto os diferentes odores da mata,
as folhas, o musgo, as flores...
Nada me escapa, todas essas
impressões se gravam no meu interior.
Esta mata, "minha" mata, permanecerá
comigo para sempre...*

*O sol está bem quente e, com minha copa
frondosa, presenteio a todos que
querem descansar à minha sombra.
A tranquilidade e a serenidade invadem
todo o meu ser.
Sou forte e participo da vida,
desfruto cada dia desta vida.*

*Sinto o calor da terra em
minhas raízes.
Sinto o sol,
a chuva e o vento,
sinto o ciclo de toda a natureza...*

*Desfruto desse momento de
harmonia perfeita com a natureza.
Mais uma vez, capto conscientemente
todas essas impressões sensoriais.
E as guardo e conservo
dentro de mim.*

*Assim, dou graças à árvore
que me permitiu aprender tanto.
E, depois de ter dado graças à árvore,
volto com uma sensação agradável
ao lugar onde estou.
Flexiono e estico os meus braços,
respiro profundamente,
abro meus olhos
e volto aqui e agora."*

Atividades extras com música e literatura



Aqui a nossa proposta é que você pesquise e colecioner contos, poemas, citações e canções para utilizá-las nas atividades. A seguir, apresentamos um texto e algumas citações traduzidas do Manual original.

Texto:

A MATA É MAIS DO QUE UM CONJUNTO DE ÁRVORES

A mata é a presença comum e de apoio mútuo de plantas e animais, visíveis e invisíveis, jovens e antigos, em um espaço amplo ou extenso. No presente momento, mesmo que quase todas as árvores sejam serradas antes de cumprir sua meta final de vida, a mata continua sendo o nosso último grande ecossistema, onde a vida ainda transcorre de maneira natural.

A mata pode e deve ser, cada vez mais, um lugar para o ser humano, desde que não seja perturbada e molestada pela ânsia econômica de desenvolver cultivos ou mesmo pelas exigências descomedidas de aproveitá-la para a recreação. Em cada detalhe, a mata nos ensina que a vida não é feita de monotonia e sim de manifestações vibrantes da natureza. Formada pelas mais diversas espécies de seres vivos, é um espaço que nos convida à descoberta e à contemplação.

A mata também nos ensina a ser mais humanitários. As leis naturais nos mostram que todas as formas de vida desempenham um papel importante e interligado. Mesmo o que é, aparentemente, disforme ou doente pode prestar um serviço inestimável à sociedade. Assim como uma doença grave alimenta e nutre as reflexões existenciais no homem, a árvore doente pode abrigar uma infinidade de bactérias, fungos e insetos, que transformam a biomassa semi-morta das folhas, galhos e troncos em húmus da mata, ou servem de alimento para outros animais.

O sentido da morte é outro aprendizado que podemos extrair da mata. Uma jovem árvore pode viver muitas décadas debaixo da copa frondosa de uma árvore antiga,

sem crescer mais do que alguns metros e com um diâmetro menos grosso do que um braço humano. No momento em que a árvore velha cai e abre passagem para o sol, a jovem árvore ganha a oportunidade de crescer. Isso acontece continuamente e possibilita que a mata se regenere.

O efeito de bem-estar proporcionado pela mata é ainda mais importante do que a madeira que ela nos fornece, mais do que o ar que ela esfria e purifica, mais do que a água que suas plantas filtram e conservam, mais do que o silêncio que gera e do que está depositado em seu solo. Aonde existe mata conservada, manifesta-se equilíbrio e tranqüilidade. Nós, porém, ainda não somos capazes de ver o que não compreendemos.

(Extraído de: STERN H.; *Rettet den Wald*, Kindler Verlag, Munich, 1989)

Citações:

Aquele que aprendeu a escutar as árvores não vai querer ser outro senão ele mesmo."
(Hermann Hesse)

Brincar é uma forma indireta e inconsciente de aprender."
(Gerhard Hofer)

A água é a origem de todas as coisas."
(Tales de Mileto, 600 a.C.)

*Não te esqueças de que,
para cortar uma bela árvore,
levas apenas meia hora.
Para crescer até o ponto de poder ser admirada,
a árvore precisa de um século.*"
(Eugen Roth)

"A mata é mais do que um agrupamento de árvores."
(Horst Stern)

As pessoas não se preocupam com as coisas que acontecem e sim com o que pensam a respeito dos acontecimentos."

(Epicteto)

"Quando chove, a mata se alegra."

(Anônimo)

*"Fizestes a lua para indicar os tempos.
O sol conhece a hora de se pôr.
Mal estendeis as trevas e já se faz noite,
Entram a rondar os animais das selvas."*

(Salmo 104,19-20)

"A imaginação é mais importante que o saber, pois o saber é limitado, enquanto a imaginação envolve todo o mundo."

(Albert Einstein)

"Caminhando, levei comigo uma folha de verão, para que um dia me lembre do canto da cigarra e do verde da mata que atravessei."

(Theodor Storm)

"Planta uma árvore, meu amigo, planta uma mata e não pergunte quem dançará à sua sombra. Pensa somente que teus antepassados que nem te conheceram plantaram esta mata para ti."

(Anônimo)

"A única meta da educação: o estilo. O importante não é a bagagem (conhecimento) mas as ferramentas que servem para captá-lo."

(Antoine de Saint-Exupéry)

"O que a nossa indústria e nossas casas consomem de carvão, petróleo, gás natural e turfa são reservas de energia deixadas pelas árvores e outras plantas no decorrer de 600 milhões de anos. Nossa vida atual baseia-se nesse passado das árvores."

(Erich Hornsmann)

"Aquele que quiser proteger uma árvore não o faz pensando em descansar à sua sombra.!"

(Provérbio chinês)

"As matas vêm antes dos povoados, das aldeias; os desertos vêm em seguida."

(Chateaubriand)

*"Semeia trigo, se projetares por um ano.
Planta árvores, se projetares por um milênio."*

(Kuan-tzu - 300 a.C.)

Nenhuma outra espécie teve um controle tão completo e absoluto sobre tudo o que existe na Terra como nós temos hoje. Em nossas mãos se encontra não apenas o nosso próprio futuro, mas de todos os outros seres vivos com os quais compartilhamos a Terra

(David Attenborough)

"Perdemos a capacidade de ouvir a linguagem da natureza não porque não desenvolvemos a audição; perdemos essa capacidade por termos aprendido tantas outras coisas, a ponto de acreditarmos que já sabemos mais do que a natureza."

(Theodor Kuenkele)

"Não se deve discutir com os peritos ou especialistas de visão limitada. Sabem o preço de tudo, mas não conhecem o valor de nada."

(Horst Stern)

"Logo será possível deslocar-se a qualquer ponto do planeta. Só que já não valerá a pena chegar."

(Konrad Lorenz)

"Qualquer pessoa é capaz de esmagar um besouro, mas nem todos os sábios do mundo são capazes de criá-lo."

(Schopenhauer)

"Pensava que as crianças, tão mais jovens que nós, ainda se lembrassem de quando eram flores e aves, e que isso lhes permitiria entendê-las. Nós já estamos muito velhos e nossas cabeças estão cheias de preocupações, jurisprudência e versos de qualidade duvidosa."

(Friedrich V. Schelling)

"Cria-me, porque já experimentei isso: aprenderás mais com as matas do que com os livros; as árvores e pedras te ensinarão o que nenhum professor te ensinará."

(Bernard de Clairvaux)

"As árvores são seres sagrados. Aquele que sabe falar com elas e sabe escutá-las inteira-se da verdade. Elas não pregam doutrinas, não dão nem prescrevem receitas. Falam sem se deter nos detalhes da lei primordial da vida."

(Hermann Hesse)

"Uma árvore exposta ao sol, uma pedra erodida, um animal, uma colina – todos têm uma vida, uma história. Vivem, sofrem, resistem, desfrutam, morrem, mas nós não os entendemos."

(Hermann Hesse)

"A mata nos incita a escutar atentamente."

(Hermann Hesse)

"Se a tua alma está enferma, esconde-te como um animal ferido nas matas, porque as matas curam. As árvores são amigas caladas. Recebem-te em silêncio e te tratam bem."

(Siegfried von Vegesack)

"Você sabe o que é uma mata? Por acaso uma mata só é mais do que dez mil pedaços de lenha? Ou é uma alegria verde para o ser humano?"

(Berthold Brecht)

"A maioria das pessoas não conhece a beleza do mundo e as maravilhas que há nas menores coisas: em uma flor, uma pedra, uma casca de árvore ou uma folha de bétula.

Os adultos, com seus negócios e preocupações, atormentados com bobagens, estão perdendo a capacidade de ver essas riquezas. Uma grande beleza eterna se estende pelo mundo e se reparte imparcialmente entre as coisas grandes e pequenas."

(R.M. Rilke)

"Mesmo sabendo que o mundo acabaria amanhã, plantaria, hoje, uma macieira."

(Martin Luther)

"As árvores não podem votar."

(Horst Stern)

"A qualidade de vida da mata é superior sem o ser humano, mas a qualidade de vida das populações, dos povoados, é inferior sem a mata."

(Theodor Kuenkele)

"Tratamos o mundo como se tivéssemos outro de reserva no porta-malas do nosso carro."

(Jane Fonda)

"Uma árvore serve para fazer um milhão de fósforos. Com um fósforo, pode-se destruir um milhão de árvores. O talento do homem de criar um espaço vital para si mesmo é superado unicamente pelo seu talento em destruí-lo."

(Georg Christoph Lichtenberg)

Nós aprendemos a voar como pássaros, a nadar como peixes; entretanto desaprendemos a simples arte de viver como irmãos."

(Martin Luther King)

Atividades extras
com idéias próprias



Idéias Próprias

E AGORA, VOCÊ!

Apresentamos nesta publicação atividades desenvolvidas e testadas por pessoas experientes no trabalho com excursões guiadas em ambientes naturais. A educação ambiental como atividade extra-classe e as vivências na mata para diversos tipos de participantes com interesses específicos são um espaço aberto à participação de todos.

Relate a sua experiência, faça sugestões e envie suas idéias. Com a sua colaboração, poderemos enriquecer nosso trabalho. Não deixe de preencher os formulários que vêm a seguir. Se as suas propostas forem integradas à próxima edição desta publicação, teremos o maior prazer em enviar um exemplar para você.

Conteúdo:

Objetivo	Duração
Tipo de atividade	Material
Nº de participantes	Preparação
Faixa etária	Condições externas

Desenvolvimento:

Variação:

Indicação:

Tabela de conteúdos

VI



No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Início								
1	Bastão-rede	Jogo para apresentar o grupo	Conhecer-se	Dinâmica e ativa	8 a 20	Min. 10	Aprox. 20	
2	Ninho da águia	Criação de local de encontro	Reunião	Animada e ativa	8 a 20	Min 5	Aprox. 15	
3	Quem sou?	Adivinhações com animais	Conhecer-se	Animada e comunicativa	Min. 5	Min. 5	Aprox. 20	
4	Meu tesouro da natureza	Busca de objetos	Encantar-se	Animada e comunicativa	Min. 5	Min. 5	Aprox. 30	
5	Átomos e moléculas	Formação de grupos	Conhecer-se	Animada e comunicativa	Min. 10	Min. 14	Aprox. 10	
6	Chegar	Os participantes relembram sua chegada	Relaxar	Tranquila e imaginativa	Min. 5	Min. 10	Aprox. 5	
7	Quem com quem?	Formar subgrupos	Formar subgrupos	Ativa e comunicativa	Min. 14	Min. 6	Ilimitado	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Motivação								
1	Mapa de sons	Desenhar o que se ouve	Aumentar a percepção	Individual e tranquila	2 a 30	Min. 10	Aprox. 15	
2	Câmara e fotógrafo	Encantar-se e se surpreender	Aumentar a percepção	Tranquila e visual	Min. 2	Min. 5	15 a 30	
3	Confiando no caminho	Experimentar a mata como uma pessoa cega	Reforçar confiança e percepção	Tranquila e sensitiva	30 pessoas	Min. 12	5 a 15	
4	O mundo de ponta-cabeça	Busca de perspectivas diferentes e inusitadas	Aumentar a percepção	Individual e animada	Max. 30	Min. 6	Máx. 20	
5	Gato e rato no labirinto	Armar um labirinto humano	Relaxar e divertir-se	Animada e divertida	Min. 18	Min. 6	Min. 10	
6	Pulga-pássaro-aranha	Jogo de pega-pega	Estimular reações rápidas	Animada e ativa	Min. 6	Min. 10	Min. 15	
7	Jogo do bastão	Jogo de ação e reação	Descontrair-se	Animada e divertida	Min. 4	Min. 10	Min. 10	
8	Você é minha cadeira	Jogo de grupo	Trabalhar em equipe	Divertida	Min. 20	Min. 4	10 a 15	
9	Memória de sons	Diferenciação e classificação de sons	Aumentar percepção	Individual e tranquila	Max. 15	Min. 6	15	
10	Tem alguma coisa errada aqui	Busca de elementos naturais colocados em lugares estranhos	Aumentar percepção	Ativa e investigativa	Ilimitado	Min. 10	Aprox. 30	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Final								
1	Palheta de cores	Expressão artística	Descobrir a natureza	Ativa e criativa	Max. 30	Min. 5	Máx. 20	
2	Uma foto para terminar	Exercício em grupos de 2	Desenhar e interagir	Tranquila e visual	Min. 2	Min. 6	25 a 40	
3	Correio ambiental	Escrever um postal como lembrança	Recordar	Motivadora	Ilimitado	Min. 8	Aprox. 15	
4	Viagem imaginária	Experimentar uma viagem imaginária	Refletir e meditar	Relaxante e reflexiva	Max. 20	Min. 10	10 a 20	
5	Oficina ao ar livre	Reflexão criativa	Relembra	Criativa e reflexiva	Max. 20	Min. 3	30 60	
6	Imagens da natureza	Criar quadros da mata	Trabalhar em equipe	Tranquila e divertida	ilimitado	Min. 5	Aprox. 30	
Solo								
1	Sentir o solo da mata	Experimentar o solo com todos os sentidos	Despertar o interesse pelo solo	Tranquila e estimulante	Max. 30	Min. 4	Máx. 30	
2	Lagarta descalça	Caminhada por diferentes superfícies	Perceber o solo com os sentidos	Tranquila	Max. 20	Min. 6	Aprox. 20	
3	Janela do solo	Deitar e observar o céu através de uma janela	Despertar o interesse pelo solo	Relaxante e meditativa	Max. 30	Min. 6	Aprox. 15	
4	Seguindo pegadas de animais no solo	Descobrir a vida do solo e observa-la com uma lupa	Ver que o solo vive	Investigativa e surpreendente	Max. 30	Min. 8	Aprox. 60	
5	Folhas caídas no chão	Observar processo de decomposição das folhas	Entender ciclo da decomposição	Ativa e investigativa	Max. 30	Min. 6	Aprox. 30	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Solo								
6	Escada do solo	Visualização da compactação do húmus	Reconhecer camadas de húmus	Ativa e animada	Max. 15	Min. 6	Aprox. 20	
7	Comparação de húmus	Estudo e comparação do húmus de diferentes lugares	Conhecer o húmus e suas origens	Investigativa e ativa	Max. 30	Min. 12	60 a 120	
8	Construir raízes	Reconstrução de padrões básicos de raízes	Conhecer sistemas de raízes	Ativa e animada	Max. 30	Min. 6	Aprox. 30	
9	Solos ácidos	Determinar acidez do húmus sob diferentes árvores	Reconhecer influência humana	Investigativa e ativa	Max. 30	Min. 15	30 a 60	
10	Os solos da mata não se esquecem	Perceber efeitos da compactação do solo	Conhecer o solo da mata	Investigativa e observadora	Max. 30	Min. 10	Aprox. 30	
11	Teste de erosão	Comparação dos efeitos da erosão no solo da mata e no solo nu	Introduzir o tema da erosão	Investigativa e observadora	Máx. 30	Min. 10	Aprox. 20	
12	Vitrine de minhocas	Experimento sobre formação de solos	Ver importância de seres vivos	Educativa	Max. 30	Min. 6	Aprox. 30	
13	Meu quadro do solo	Percepção de uma seção de solo florestal	Observar espécies e formas	Tranquila e observadora	Max. 10	Min. 6	10 a 30	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Água								
1	Jogo da gota de chuva	Produzir sons de chuva	Introduzir o tema água	Tranquila e rítmica	5 a 30	Min. 4	5 a 10	
2	O caminho da água pela mata	Explicar o balanço hidrológico da mata	Explicar termos relacionados	Investigativa e reflexiva	5 -20	Min. 7	Aprox. 60	
3	Água potável que vem da mata	Observar a capacidade de filtração do solo	Entender filtração e retenção	Experimental e investigativa	Max. 20	Min. 7	Máx. 20	
4	Corrida de barcos	Observar e comparar a velocidade da água	Conhecer a dinâmica de um riacho	Animada e ativa	Max. 15	Min. 10	Aprox. 30	
5	Análise da água	Análise da qualidade da água	Estudar qualidade da água	Investigativa e animada	Max. 15	Min. 12	Min. 60	
6	A vida do córrego	Observar a variedade de fauna e flora da água	Conhecer a vida na água	Investigativa e animada	Max. 20	Min. 12	Aprox. 60	
7	Tudo flui	Entender o ciclo da água	Representar o ciclo da água	Animada e criativa	Min. 10	Min. 6	10 a 15	
8	Meditação fluvial	Viagem imaginária	Relaxamento e meditação	Relaxante	1-25	Min. 7	Aprox. 20	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Árvore								
1	Caminhada com espelhos	Observar as árvores por uma nova perspectiva	Vivenciar a vida na copa das árvores	Animada e surpreendente	Max. 8	Min. 6	Aprox. 10	
2	Cambalhotas encosta acima	Sentir a dificuldade da árvore que cresce na encosta	Despertar interesse sobre crescimento das árvores	Ativa e animada	Max. 30	Min. 6	Aprox. 10	
3	Telefone florestal	Transmitir sons pela madeira	Experimentar a madeira	Tranquila	Ilimitado	Min. 6	Aprox. 10	
4	O batimento do coração da árvore	Escutar o movimento da seiva da árvore	Sentir que a árvore vive	Tranquila e fascinante	Ilimitado	Min. 6	Variável	
5	As forças capilares de uma árvore	Demonstrar o fluxo da transpiração	Apresentar o trabalho da árvore	tranquila	Ilimitado	Min. 10	Aprox. 15	
6	A mágica da fotossíntese	Pantomima da fotossíntese	Explicar fotossíntese	Pantomima	6 a 10	Min. 12	Aprox. 20	
7	Reconhecimento das cascas das árvores	Reconhecimento de diferentes árvores pela casca	Sentir as diferenças das cascas	Tranquila	Max. 15	Min. 6	Aprox. 30	
8	Formas das árvores	Reconhecer diferentes árvores	Perceber formas diferentes de árvores	Tranquila e reflexiva	Grupos de 4	Min. 10	Aprox. 30	
9	Somos uma árvore	Encenar a estrutura de uma árvore	Conhecer a estrutura da árvore	Ativa e divertida	Min. 12	Min. 10	Aprox. 30	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Árvore								
10	Encontro com a árvore	Sentir uma árvore com os olhos fechados e depois reconhecê-la	Relacionar-se com uma árvore	Tranquila	Max. 20	Min. 5	Aprox. 30	
11	Os anos passam a árvore permanece	Meditação sobre a árvore	Reflexão, viagem imaginária	Tranquila e relaxante	1-30	Min. 14	Aprox. 30	
12	Estampando cascas de árvores	Desenhar as cascas das diferentes árvores	Comparar diferentes cascas	Tranquila e recreativa	Ilimitado	Min. 6	Aprox. 10	
13	Conhecendo a árvore	Identificar árvores pelas folhas	Aprender sobre espécies de árvores	Investigativa e tranquila	Ilimitado	Min. 10	Aprox. 30	
14	Procura-se	Identificar diferentes características de uma árvore	Aprender sobre espécies de árvores	Tranquila e criativa	Ilimitado	Min. 10	Aprox. 60	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Mata como espaço de vida								
1	Adivinhado os animais	Apresentação e identificação de animais	Reflexão, viagem imaginária	Tranquila e reflexiva	Max. 20	Max. 13	Aprox. 10	
2	Seguindo pegadas e pistas dos animais	Busca de rastros dos animais	Aguçar a percepção	Observadora	Max. 12	Min. 4	Max. 30	
3	Esconde-esconde	Descobrir objetos escondidos	Despertar atenção, aguçar a vista	Ativa e interessante	Max. 20	Min. 4	Aprox. 30	
4	Cotias coletoras	Demonstrar estratégias de sobrevivência dos animais	Despertar interesse sobre os animais	Ativa e animada	5 a 15	Min. 6	Aprox. 30	
5	Todos dependemos uns dos outros	Experimentar as relações entre os seres vivos	Reconhecer interações	Reflexiva	Max. 20	Min. 7	Min. 15	
6	Perseguição silenciosa	Vivenciar a ação de caça das onças	Imitar a aproximação silenciosa	Relaxante e de suspense	5 a 20	Min. 4	10 a 15	
7	Morcego e mariposa	Representação da técnica de caça do morcego	Experimentar estratégias de caça	Animada e divertida	Min. 8	Min. 5	Aprox. 30	
8	Ouvir o canto das aves	Reconhecimento do canto das aves	Encontro sensorial com a mata	Tranquila	Max. 30	Min. 6	Aprox. 50	
9	A corrida do fluxo energético	Demonstração do fluxo da energia	Experimentar a perda de energia	Ativa e explicativa	Max. 15	Min. 10	Aprox. 30	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Mata como espaço de vida								
10	A árvore morta tem vida	Apresentação do espaço vital da madeira morta	Entender a importância da madeira morta	Divertida	Subgrupos de 9	Min. 6	Aprox. 20	
11	Madeira morta	Pesquisa da madeira morta na mata	Ilustrar a importância da madeira morta	Fascinante e motivadora	5 a 20 pessoas	Min. 7	Aprox. 60	
12	O que cresce na mata?	Mapeamento da vegetação na mata	Observar a biodiversidade	Tranquila e investigativa	Max. 15	Min. 12	Aprox. 60	
13	Corujas e gaviões	Teste de conhecimentos	Verificar conhecimentos brincando	Ativa	Min. 6	Min. 6	Aprox. 10	
14	Jogo da memória	Memorizar objetos naturais e reencontra-los	Aguçar a visão e treinar a memória	Curiosa e de concentração	Min. 2	Min. 5	Aprox. 15	
15	Camuflar, alertar e enganar	Demonstração de estratégias de sobrevivência dos animais	Aguçar a percepção	Animada	Max. 15	Min. 5	Aprox. 15	
16	Busca do animal imaginário	Inventar, construir e camuflar um animal imaginário	Experimentar brincando a adaptação dos seres vivos ao ambiente	Fascinante e motivadora	10 a 20	Min. 7	Aprox. 30	
17	Precisa-se de árvores novas	Estimular o plantio de árvores	Experimentar o plantio de uma árvore	Tranquila e criativa	Max. 30	Min. 7	Aprox. 90	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Excursão guiada para grupos grandes								
1	Descobrir a mata	Busca de animais e plantas na mata	Conhecer os seres vivos da mata	Investigativa e criativa	Min. 30	Min. 5	Aprox. 20	
2	Jogo de busca na mata	Adivinhação para conhecer a mata	Conhecer os seres vivos da mata	Divertida	Min. 30	Min. 5	Aprox. 20	
3	Busca fantástica	Busca de elementos da mata	Conhecer a mata	Criativa e perceptiva	Min. 30	Min. 5	Aprox. 20	
Excursão guiada para famílias								
1	Um anão vira gigante	Observação de árvores	Entender o ciclo da vida	Reflexiva	Famílias	Min. 5	Aprox. 30	
2	Observação de formigas	Observar a atividade das formigas	Entender interdependências	Ativa e interessante	Famílias	Min. 8	45 a 90	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Atividades criativas								
1	Esculturas em madeira	Esculturas feitas com madeira	Trabalhar a madeira como matéria-prima	Esforço físico e criatividade	Max. 20	Min. 10	Min. 4 horas	
2	Construção de uma cabana	Construção de cabana com materiais naturais	Trabalhar com madeira	Dinâmica	Max. 10 por cabana	Min. 7	Aprox. 3 horas	
3	Uma cozinha na natureza	Construção de cozinha com pedras e madeira	Experimentar a versatilidade de uso da madeira e rochas	Dinâmica	Max. 10 por cozinha	Min. 7	Aprox. 3 horas	
4	Mancala	Construção de um jogo africano	Criação com madeira	Dinâmica	Max. 15	Min. 10	Aprox. 60	
5	Ajuda para insetos	Construção de ninhos para insetos	Usar madeira para proteger a mata	Animada e investigativa	Max. 15	Min. 10	Aprox. 60	
6	Animais feitos de madeira	Manuseio criativo da madeira	Observar a versatilidade da madeira	Ativa e imaginativa	Max. 10	Min. 6	Aprox. 3 horas	
7	Pasta de madeira	Preparo de esculturas com pasta de madeira	Ver versatilidade da madeira	Criativa e imaginativa	Max. 20	Min. 6	Aprox. 2 horas	
8	As cores da mata	Aproveitamento artístico das folhas coloridas	Perceber a beleza das cores da mata	Ativa e criativa	5 a 15	Min. 5	Aprox. 30	

No.	ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	TIPO DE ATIVIDADE	PARTICIPANTES	IDADE	DURAÇÃO	PÁG.
Elementos de meditação								
1	Meditação solar	Os participantes sentem o calor do sol na pele	Sentir-se parte do trajeto da energia	Tranquila e meditativa	Max. 30	Min. 12	Aprox. 20	
2	Meditando pela mata	Motivar os participantes a se abrirem para todo tipo de sensações	Sair do puramente racional	Meditativa e reflexiva	Max. 15	Adultos	Aprox. 3 horas	
3	Procura da minha árvore na minha mata	Mentalizar a própria mata por meio da própria árvore	Sensibilizar-se	Tranquila e meditativa	Max. 15	Min. 14	4 a 5 horas	
Excursões guiadas em dia de chuva								
Explore atividades descritas em temas específicos (água 2, 3, 4; solo 10 e 11; árvore 10 e 11; mata como espaço de vida 1, 2, 3, 5), intercaladas com atividades de motivação (motivação 2, 4).								

Glossário:

- Acículas – que tem forma de agulha.
- Acúleos – espinhos de certas plantas
- Alburno – entrecasca da árvore, parte do caule entre o lenho e a casca.
- ATP – sigla inglesa de trifosfato de adenosina, substância formada por uma molécula de adenina uma de ribose e três de ácido fosfórico, que atua no metabolismo como composto energético.
- Bacia hidrográfica – área total de drenagem das águas que alimenta uma determinada rede de rios e tributários.
- Biodiversidade – variedade dos componentes biológicos da natureza. A biodiversidade de uma região compreende a totalidade de genes, espécies, populações, ecossistemas e processos nela contida.
- Bioma – amplo espaço terrestre que apresenta tipos de vegetação semelhante, com uma comunidade biológica própria, condicionada pelo clima e solo. Exemplos de biomas no Brasil são: cerrado, caatinga, mata atlântica, amazônia, campos sulinos, pantanal.
- Cadeia alimentar – relação de transferência de energia, através da alimentação, entre os seres vivos de um ecossistema. As cadeias alimentares são sustentadas pelos produtores, que em geral são os vegetais, que fixam a energia do sol a partir da fotossíntese. A energia é transmitida para o próximo nível da cadeia alimentar, os consumidores primários (herbívoros), destes para os consumidores secundários, até o organismo topo de cadeia alimentar, representado geralmente por grandes predadores, como onça ou gaviões.
- Cambissolo – classe de solo cujo horizonte mineral é incipiente, de estrutura variável, geralmente pouco espesso e não hidromórfico.
- Ciclo de nutrientes – processo de renovação dos nutrientes que ocorre no solo devido a ação de diversos fatores como umidade, temperatura, ação de organismos decompositores etc.
- Coníferas – plantas gimnospermas que possuem frutos em forma de cone. Ex. pinheiros.
- Consumidor primário – organismo que se alimenta do produtor (que produz energia através da fotossíntese) em uma cadeia alimentar.
- Ecossistemas – conjunto integrado dos componentes bióticos e abióticos que interagem em determinado local ou ambiente.
- Espécies endêmicas – espécies nativas e restritas a uma determinada área geográfica, que pode ser uma região, um bioma ou um país.
- Estratificação – formação ou disposição do solo em estratos ou camadas sobrepostas.
- Floema – tecido do caule que distribui a seiva orgânica
- Fotossíntese – síntese de um composto por ação da luz. Processo utilizado pelas plantas verdes de transformação do gás carbônico em glicose e energia, por ação da luz solar.
- Gimnospermas – ordem de plantas dicotiledôneas de sementes nuas
- Hábitat – ambiente onde um organismo vive e que oferece condições para seu desenvolvimento, sobrevivência e reprodução.
- Horizonte de solo – nome das camadas presentes na coluna de solo
- Húmus – camada de matéria orgânica em decomposição, que dá fertilidade à terra.
- Impermeabilização do solo – solo compacto, que não se deixa atravessar por água ou fluídos.
- Intemperismo – conjunto de processos físicos, químicos, biológicos e físico-químicos responsáveis pela degradação de rochas na superfície da terra.
- Interceptação ou interceptão – ação das folhas, galhos e troncos que interrompem o fluxo da água da chuva, que deixa de cair diretamente no solo.
- Leguminosas – família de plantas cujos frutos são em formato de vagem Ex: feijão, jacarandá, pau-brasil.
- Lençol freático – corrente líquida subterrânea que se encontra em profundidade relativamente pequena.
- Micorrizas - união íntima entre as raízes de uma planta superior e o micélio de um fungo especializado, com benefícios para ambos os organismos.

- Nematódeos – vermes da classe Nematoda, de corpo cilíndrico ou filiforme. Podem ser de vida livre ou parasitas.
- Nível trófico – cada um dos níveis de uma cadeia alimentar
- Pecíolo – parte da folha que prende o limbo ao ramo.
- pH – índice de acidez ou basicidade de uma solução química.
- Rhizobium – gênero de bactéria fixadora do nitrogênio atmosférico que vive em associação com plantas leguminosas.
- Simbiose – vida em comum de dois organismos de espécies diferentes, com benefícios recíprocos.
- Tensão superficial – propriedade da superfície livre de um líquido de se comportar como uma película fina, que suporte pequeno peso sem rompimento.
- Unidades de conservação – espaço territorial instituído pelo poder público, com características naturais relevantes, com o objetivo de conservação dos recursos naturais. Podem ser de proteção integral ou de uso sustentável.
- Unidade de conservação de proteção integral – caracterizada pela proteção total dos recursos naturais e a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais. Ex. Parque Nacional, Estadual ou Municipal, Estação Ecológica, Reserva Biológica etc.
- Unidade de conservação de uso sustentável - unidades de conservação que permitem a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. Ex. Área de Proteção Ambiental, Reserva Extrativista, Floresta Nacional etc.

Lista de Materiais

A lista seguinte contém todos os materiais necessários para a realização das atividades propostas nesse manual. Lembre-se que muitos dos materiais aqui sugeridos podem ser substituídos de acordo com sua criatividade, podendo, inclusive, serem feitos em casa. O importante é que você não deixe de desenvolver alguma atividade por falta de material. Crie, recicle, invente, atente aos elementos que podem ser encontrados na natureza. Você se surpreenderá com o que a natureza pode lhe oferecer. Veja a lista abaixo:

- Açúcar
- Água destilada
- Água mineral
- Aquarelas
- Balas
- Baldes de diferentes tamanhos
- Binóculos
- Caixa de primeiros socorros
- Caixas de filme fotográfico (pretas e transparentes)
- Caixotes rasos de madeira
- Canetas, marcadores de cores variadas e lápis
- Cartolina em forma de palheta de tinta
- Cola
- Copos e recipientes de plástico
- Cronômetro ou relógio com marcador de segundos
- Dedal
- Espelhos
- Estetoscópio
- Etiquetas adesivas
- Faca ou canivete
- Fio ou corda (50 a 100 m)
- Fita adesiva comum e com cola nas duas faces
- Fita métrica
- Frascos para medir líquidos
- Indicadores de pH
- Jornal ou papel manilha
- Lâmina de plástico transparente
- Lápis de cor e/ou giz de cera

- Latas de conserva ou recipientes para enchimento
- Lençol branco
- Livros de classificação
- Lupas de mão e de copo
- Martelo e ferramentas de entalhar (cinzel)
- Papel branco e papel reciclado
- Pedações de madeira de diferentes tamanhos
- Pedacos de mangueira plástica flexível, transparente, de 10 cm de largura e 8 mm de diâmetro
- Pinças
- Pincéis
- Pipetas
- Postais de animais e plantas da região
- Pregadores de roupa de madeira
- Sacos plásticos pretos e transparentes
- Tachinhas
- Tela escura
- Termômetro
- Tesoura
- Tinta
- Tubos capilares
- Vendas para os olhos

Bibliografia:

- Amaral, N. D. 1984. Noções de Conservação do Solo, Livraria Nobel, São Paulo, 1984
- Biedermann, K.D 1989. Tarot, Jopp Verlag, Wiesbaden
- Boff, L . Saber Cuidar. 1999. Vozes. Petrópolis
- Cimardi, A.V., 1996. Mamíferos de Santa Catarina. FATMA, 302 pp.
- Favareto e Avancini, 1998. Biologia, uma abordagem evolutiva e ecológica. Ed. Moderna
- Fávero, C., Jucksch I., Costa, L.M., Alvarenga R.C. & Neves J.C.L. 2000. Crescimento e acúmulo de nutrientes por plantas espontâneas e por leguminosas utilizadas para a adubação verde. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 24:171-177, 2000.
- Fonseca, G.A. B. Machado, A.B.M.; Costa, C.M.R.; Machado, R.B. & Leite, Y.L.R. 1994. Livro Vermelho dos Mamíferos Brasileiros Ameaçados de extinção. Fundação Biodiver-sitas. Belo Horizonte, 1994.
- Governo do Estado de São Paulo. 1999. Que árvore é essa? Secretaria do Meio Ambiente. Serra Viva. São Paulo.
- Grupo aprender con la naturaleza 2001. Un día de aventura en el bosque: Actividades ambientales para áreas protegidas. Panamá. p412. Parques Nacionales y Conservación Ambiental nº 9.
- Helmut Sick, 1997. Ornitologia Brasileira, Ed. Nova Fronteira, 1997, 912 pp.
- Holt, Rinehart e Winston, Inc. – Botanica, Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, 1968
- Karl Daumer (Ed.) et al., bsv Biologie 8 G, Bayerischer Schulbuch-Verlag, Munich 1982, p.71.
- Köppen (1932), elaborado por Adas, Melhem, em Panorama Geográfico do Brasil, São Paulo, Editora Moderna, 1980
- Machado, P. L. O. A 1999. Húmus da Terra? Afinal, o que é e para que serve?". pedro@cnps.embrapa.br data de publicação no site: 09/12/1999
- Rolf Grantsau, 1988.Os Beija-flores do Brasil. Ed. Expressão e Cultura, 233 pp.
- Silva, V.R, Reinert, D.J. & Reichert, J.M. 2000. Densidade do Solo, atributos químicos e sistema radicular do milho afetados pelo pastejo e manejo do solo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 24:191-199, 2000.
- Siqueira, J. O 1993. Biologia do Solo. ESAL/FAEPE
- Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 1998: Forstliche Bildungsarbeit - Waldpädagogischer Leitfaden. (4ta. Ed.), Munich, Alemanha.
- STERN H.; Rettet den Wald, Kindler Verlag, Munich, 1989
- Vieira, L.S. 1975. Manual da Ciência do Solo. Ceres. 1975.
- Willian Belton. 1994. Aves do Rio Grande do Sul - Distribuição e Biologia. Ed UNISINOS, 584 pp.



Projeto Doces Matas - Parceria entre o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA-MG), Fundação Biodiversitas e Agência de Cooperação Técnica Alemã (GTZ), para o manejo e conservação dos recursos naturais da mata atlântica de Minas Gerais.

Projeto Doces Matas (2002). Brincando e aprendendo com a mata: manual para excursões guiadas. Belo Horizonte. 407 p.

Título original em Alemão

“Forstliche Bildungsarbeit - Waldpädagogischer Leitfaden”

© 1994 Bayer. Staatsministerium für Ernährung,

Landwirtschaft und Forsten. 4ª edição, Munique, 1998. p.584

ISBN - 3-00-001292-3

© Todos os direitos reservados

A impressão total ou parcial e a reprodução fotomecânica e eletrônica só poderão ser realizadas mediante prévia autorização do editor.

Coordenação Geral

Gustavo Wachtel - GTZ

Cláudia M.R. Costa - Valor Natural

Adaptação para o português

Gustavo Wachtel

Mirian Ester Soares

Francisco Neves Carvalho

Tradução do espanhol ao português

Eliana Del Bianco Maia

Preparação de texto

Rosângela Guerra

Revisão

Marise Muniz

Design Gráfico

Guilherme Seara

Ilustração

Mario Valle

Arte-final

Túlio Linhares