



EXPEDIÇÃO FLORESTA

MÓDULO EDUCACIONAL SOBRE MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL E NA ALEMANHA

SÉTIMA À NONA SÉRIE



CRÉDITOS

Editora:



Schutzgemeinschaft Deutscher Wald – Bundesverband e. V.
Dechenstr. 8
53115 Bonn
Alemanha
sdw.de, info@sdw.de
+49 228 9459 83-0

Em cooperação com:



Fundação Amazonas Sustentável (FAS)
Rua Álvaro Braga, 351
Praça Dez de Novembro
Manaus – AM | 69055-660
Brasil
+55 92 4009-8900



WWF Deutschland
Reinhardtstr. 18
10117 Berlin
Alemanha
+49 30 311777-221

Coordenação do projeto: Ulrike Schuth

Edição brochura educativa: Katharina Schlünder, Ulrike Schuth

Cooperação: Laura Candelaria de Mendonça Lima, Raquel Luna Viggiani, Leandro Pinheiro e participantes do workcamp

Layout: Henning Hübner, www.huegestaltung.de

Impressão: medienproduktion süd GmbH, www.medienproduktion-sued.de

Fevereiro de 2019

Uso de materiais:

Os materiais estão sob a licença Creative Commons "Attribution - No Derivatives" (CC BY-ND). A licença é explicada em:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/legalcode.pt>

Com apoio de:



de acordo com decisão
do Deutscher Bundestag

Esta brochura está disponível em:
sdw.de ou www.bildungserver-wald.de

ÍNDICE

APRESENTAÇÕES

1 INTRODUÇÃO



5

6

2 FLORESTA NA ALEMANHA 11

2.1 FLORESTAS TEMPERADAS 12

2.2 COMUNIDADE BIOLÓGICA FLORESTAL NA ALEMANHA 13

2.3 ESTATÍSTICA DA FLORESTA ALEMÃ 16

2.4 FUNÇÕES DA FLORESTA 18

2.5 AMEAÇAS À FLORESTA 21

2.6 MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL 24

3 FLORESTA NO BRASIL 27

3.1 INTRODUÇÃO 28

3.2 FLORESTA AMAZÔNICA 30

3.3 ESTRATOS & ESTRUTURA DA FLORESTA TROPICA 33

3.4 ESTATÍSTICA DA FLORESTA BRASILEIRA 35

3.5 FUNÇÕES DA FLORESTA 37

3.6 AMEAÇAS À FLORESTA 38

3.7 MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL 40



4 TRILHA DA EXPEDIÇÃO & ATIVIDADES 46

4.1 BEM-VINDO & WILLKOMMEN! 48

4.2 FLORESTA & ECONOMIA 52

4.3 FLORESTA & ÁGUA 67

4.4 FLORESTA & BIODIVERSIDADE 76

4.5 FLORESTA & INFRAESTRUTURA 92

DICIONÁRIO FLORESTAL 97

5 ORIENTAÇÃO PARA PROFESSORES 98

Orientação, coleta de resultados e outros materiais

ÍNDICE DE EXERCÍCIO 102



AGRADECIMENTO

GUTEN TAG!



Dr. Wolfgang von Geldern,
Ex-secretário de Estado,
Presidente da SDW

As florestas são diversas e muito diferentes mundo afora. Em todo o mundo, florestas intactas fornecem funções vitais para nós seres humanos. É importante transmitir que florestas intactas podem ser preservadas não apenas em reservas naturais, mas também por meio de manejo florestal sustentável mais natural. Com a livro de atividades "Expedição floresta!", queremos ajudar os professores a fazer uma trilha com seus alunos, explorar a floresta na região amazônica e na Alemanha e conhecer bons exemplos de uso sustentável de florestas de ambos locais. Nosso objetivo é mostrar como é importante que também a Alemanha apoie, mesmo de longe, o manejo florestal sustentável em outros países e como todos podem contribuir para preservar a riqueza de nossas florestas.

HELLO!



Equipe da SDW
Ulrike Schuth
Katharina Schlünder
Equipe da FAS
Laura Candelaria
Raquel Viggiani

Esperamos que a "Expedição Floresta" aumente o entusiasmo dos alunos com a floresta, assim como aconteceu com os participantes dos workshops do Brasil e da Alemanha. Tudo isso foi inspirado nos encontros abertos e informativos com pessoas que lidam com sua floresta local com consciência e cuidadosamente. As atividades se destinam a ativar entre os alunos diversas competências e capacidades para atuais na proteção das florestas, além de impulsionar a educação para o desenvolvimento sustentável. Aproveitem a colheita dessa experiência - resultado criativo dos nossos workcamps.

BOM DIA!



Virgílio Viana,
Presidente da Fundação
Amazonas
Sustentável (FAS)

Sustentabilidade é um tema complexo e com diferentes perspectivas. A fim de ampliar conhecimento e trocar experiências, ficamos muito gratos em ser um dos organizadores do projeto "International Workcamp - jovens especialistas em manejo florestal sustentável". Este projeto contou com a visita de jovens alemães na Amazônia brasileira e de jovens brasileiros em regiões da Alemanha. O projeto desenvolveu este material educacional e materiais de comunicação para incentivar os professores a aproximarem seus alunos com a natureza e também compartilhar boas práticas de manejo florestal sustentável. Esperamos que essa experiência seja replicada de modo a aumentar a conscientização e a ação para tornar as florestas mais valiosas em pé do que derrubadas.



1.0 INTRODUÇÃO

FLORESTA

A floresta é um dos mais importantes habitats da Terra. Uma floresta saudável, com suas tarefas e efeitos, controla e influencia decisivamente os processos climáticos globais e locais. A floresta fornece habitat para animais, plantas, fungos e outros microorganismos, garante água potável, solo fértil, nos protege de avalanches, inundações e ruídos e filtra os poluentes do ar. Dela podemos obter inúmeros produtos, como a madeira – matéria prima renovável – e também alimentos ou remédios. Além disso, a floresta tem um significado cultural muito grande para nós humanos. Contos de fadas e lendas se entrelaçam em torno da floresta e representam uma imagem de nossos valores e identidade. Alguns povos vivem exclusivamente na floresta. Para muitas pessoas a floresta fornece empregos e garante sua existência econômica. O contato com a floresta contribui para a saúde, o bem-estar e o lazer.

Devido ao crescente consumo de recursos naturais causado pelo nosso atual modo de vida, a floresta está mais ameaçada do que nunca. Áreas florestais naturais intactas são destruídas a cada ano, e com isso funções florestais importantes são perdidas para sempre. Cada comprometimento de terras florestais já causa a perda de serviços ecossistêmicos valiosos. Acima de tudo, a perda de florestas nas regiões tropicais, particularmente ricas em espécies e relevantes para o clima, ainda está progredindo muito rapidamente. O impacto global é consequentemente alto. As principais causas da destruição das florestas tropicais são o manejo florestal insustentável e a transformação de terras de florestas tropicais em outras formas de uso da terra. As pessoas usam recursos das florestas regionalmente de forma diferente. Muitas vezes, a floresta é a única fonte de renda para a população local. Ao mesmo tempo, outros envolvidos visam demandas diversas da área florestal e, assim, desencadeiam conflitos complexos de uso. Com o uso sustentável da floresta, é feita uma tentativa de atender a esses diferentes requisitos, levando em conta as metas de proteção do clima e desenvolvimento globais.

O PROJETO

A associação Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) se engaja em proteger as florestas e informar sobre sua importância há mais de 70 anos. O Governo Federal da Alemanha também se compromete em proteger as florestas por meio de programas nacionais e internacionais e promover o manejo florestal sustentável.

Até agora, a população em geral da Alemanha sabe muito pouco sobre os conflitos de uso nas regiões florestais brasileiras e suas soluções. Em muitos casos, qualquer forma de uso de florestas tropicais é considerada incompatível com as metas internacionais de proteção ambiental. Porém em muitas regiões de floresta tropical é possível usar a floresta economicamente para que ela possa continuar a fornecer suas funções ecológicas e sociais. O conhecimento desses exemplos positivos de manejo florestal sustentável nos trópicos ainda é pouco compreendido. É importante desenvolver a conscientização sobre as condições especiais e as conexões do uso da floresta entre a população, para que suas próprias ações possam ser refletidas e, se necessário, realinhadas. O objetivo é, inclusive para a Alemanha, contribuir ainda mais para a preservação das áreas florestais em todo o mundo.



SAÚDE, BEM-ESTAR & LAZER



MANEJO SUSTENTÁVEL DA FLORESTA

70 ANOS DE PROTEÇÃO DE FLORESTAS



A fim de promover a conscientização ambiental e a ação sustentável, a comunidade global já considerou crucial uma forma especial de educação desde a Conferência do Rio em 1992. O Programa de Ação Global da UNESCO Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2015-2019), um sucessor do programa Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014), visa promover atividades educacionais para os jovens. Grandes expectativas estão sendo colocadas nos chamados "agentes de mudança" para promover mudanças ecológicas, sociais e econômicas no futuro.

Por estas razões, o projeto "International Work Camp - Jovens Adultos para o Manejo Florestal Sustentável" foi lançado em agosto de 2017 pelo Ministério Federal da Alimentação e Agricultura (BMEL) sob a liderança da SDW. A parceria de cooperação do Brasil foi feita pela Fundação Amazonas Sustentável (FAS). O Fundo Mundial para a Natureza (WWF) também apóia o projeto. O objetivo do projeto foi apresentar aos jovens o conteúdo e os aspectos do uso sustentável da floresta em regiões selecionadas do Brasil e da Alemanha. Em novembro de 2017, os oito participantes selecionados se reuniram no Brasil e na Alemanha para um workshop preparatório. Em março e abril de 2018, ambas as equipes interdisciplinares, que reuniram especialistas das áreas de silvicultura, meio ambiente, comunicação, mídia, educação, jornalismo e marketing, embarcaram em uma jornada para os países anfitriões. Em dois workcamps de 10 dias, as peculiaridades do significado da floresta para a população local foram experimentadas e descobertas através de palestras, excursões e oficinas. Os destinos exatos da excursão no Brasil e na Alemanha são mostrados no mapa no início do capítulo 4. Os participantes puderam experimentar de perto os desafios, oportunidades e conflitos ao lidar com as terras florestais. Através dessas experiências individuais coletadas, foram desenvolvidas ideias durante e após os workcamps para atividades educacionais sobre florestas no Brasil e na Alemanha.

Esta brochura é o resultado desse processo participativo. Transmite conhecimento sobre floresta, seu significado e uso no Brasil e na Alemanha. Ela trata os tópicos da floresta local profundamente através de ações, relatórios e atividades. Por meio da abordagem pessoal e da apresentação das experiências individuais, os participantes querem, além de outros alunos, também inspirar um público mais amplo para se engajar em prol da floresta. Assim, as competências no sentido da educação para o desenvolvimento sustentável (EDS) serão promovidas não apenas entre os participantes, mas também entre os alunos e professores que trabalham com a "Expedição floresta!".

OS PARCEIROS

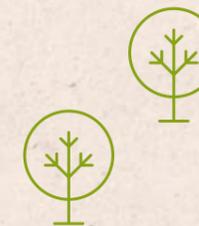
SDW

A associação Schutzgemeinschaft Deutscher Wald – Bundesverband e. V. (Associação de Proteção da Floresta Alemã) é uma comunidade de protetores florestais comprometidos que querem preservar a beleza e a saúde da floresta, mas ao mesmo tempo defendem o uso favorável das florestas. A Associação se vê como uma advogada da natureza e quer preservar os fundamentos naturais da vida para os seres humanos, animais e plantas. Ela quer melhorar o relacionamento das pessoas com a floresta, porque as pessoas e os jovens em particular estão se tornando cada vez mais alienados ao ambiente natural. Desde 1947, a floresta tem estado no centro dos trabalhos da Schutzgemeinschaft Deutscher Wald.

Os 25.000 membros da SDW estão organizados em cerca de 400 grupos, que realizam trabalhos ativos de conservação no local. A SDW é uma associação de conservação da natureza legalmente reconhecida. Pode, portanto, participar de todos os planos que dizem respeito à floresta e à natureza. Em declarações bem fundamentadas, soluções favoráveis à floresta são desenvolvidas. Outra tarefa é a cooperação construtiva em benefício da floresta em muitos comitês importantes, como os conselhos de conservação da natureza, proteção da paisagem e caça.



WORKCAMP INTER- NACIONAL



EDUCAÇÃO PARA O DESENVOLVI- MENTO SUSTENTÁVEL





(Foto: SDW)

Não apenas a proteção da floresta é prioridade da SDW - mas também a meta de aproximar as pessoas da floresta e do meio ambiente, fortalecendo assim a consciência ambiental. Crianças e adolescentes são o foco deste compromisso. O que começou com as campanhas de jovens florestais e o estabelecimento de florestas escolares levou hoje a uma oferta diversificada e viva na educação florestal e ambiental.

FAS

A Fundação Amazonas Sustentável (FAS) é uma fundação brasileira sem fins lucrativos e de direito público (organização não governamental). Foi fundada em 20 de dezembro de 2007 com o objetivo de parceria entre o estado do Amazonas e o Banco Bradesco. A Coca-Cola Company Brasil começou a apoiar a fundação a partir de 2009, seguida pela Samsung a partir de 2010 e outras parcerias em programas e projetos de desenvolvimento. O objetivo da FAS é apoiar a participação sustentável, a proteção do meio ambiente e a qualidade de vida das comunidades ribeirinhas do estado do Amazonas. As iniciativas e atividades são implementadas principalmente pelo Programa Bolsa Floresta, pelo Programa de Educação e Saúde (PES) e pelo Programa de Promoção de Soluções Inovadoras (PSI) (ver também fasamazonas.org).

WWF

O Fundo Mundial para a Natureza (WWF) é a maior organização ambiental e de conservação do mundo. A rede mundial do WWF tem muitos anos de experiência e expertise em manejo florestal sustentável e educação para o desenvolvimento sustentável. A educação do WWF também tem uma alta especialização na concepção e desenvolvimento de módulos de aprendizagem digital, como e-learning e Curso Online Aberto e Massivo (MOOC). Os projetos de referência são o e-learning "Carne e Consumo de Terra", que está agora disponibilizado às escolas nos centros de mídia e o MOOC "Klimawandel und seine Folgen" (Alterações Climáticas e suas Consequências), desenvolvido em colaboração com o Deutsche Klima-Konsortium (Consórcio Climático Alemão) que teve quase 6.000 participantes no ano passado (wwf.de/mooc).

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento no Rio de Janeiro em 1992, quase todos os países do mundo declararam o desenvolvimento sustentável como parte de sua visão comum. A Agenda 21 considera a educação como um pré-requisito para atingir metas de desenvolvimento sustentável. Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável ODS, (<https://sustainabledevelopment.un.org/sdgs>) foram novamente adaptados pela comunidade global em 2015 e sua conquista até 2030 foi reafirmada.

Participantes e supervisores dos workcamps:

(da esquerda para a direita em cima) Ulrike Schuth, Lukas Wimmer, Winfried Bohle, Raquel Viggiani, Katharina Schlünder, Pedro Bremberger Pássaro, Sophia Puchner, Rebecca Wolfer, Carlos dos Santos Junior, (da esquerda para a direita no meio) Maiara da Silva Goncalves, Michèle Fugmann, Lea Esser, (da esquerda para a direita abaixo) Nayandra Pereira, Odenilze de Souza Ramos, Nathan Carvalho Simões, Brenda Menezes Rodrigues, Anailson Ribeiro Batista, (da esquerda a direita em baixo) Thorsten Müller, Ha-Linh Truong, Laura Candelaria de Mendonça Lima, Giovane Garrido Mendonça



OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (METAS DA ALEMANHA):

CADA UM DEVE ENTENDER O IMPACTO DAS SUAS AÇÕES EM SI E NO MUNDO PARA TOMAR DECISÕES RESPONSÁVEIS.



Copyright: Nações Unidas (<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/134-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-ods>)

Tanto a educação formal quanto a não formal devem contribuir para a mudança necessária de atitude e consciência. O que é necessário é uma educação que desenvolva e promova habilidades e competências especiais das pessoas. Ela é projetada para permitir que cada indivíduo entenda o impacto de suas próprias ações no mundo, afim de tomar decisões responsáveis. Os ODS vão além do conhecimento factual puro. Devem ser ensinadas aptidões, ou seja, habilidades, competências e valores. Na Alemanha, as pessoas se orientam pelo conceito de competência em concepção, segundo Gerhard de Haan. Como 12 sub-competências entendese:



1. Construir conhecimento integrando novas perspectivas
2. Analisar e avaliar, previamente, os desenvolvimentos
3. Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma
4. Identificar e ponderar riscos, perigos e incertezas
5. Saber planejar e atuar junto com os outros
6. Considerar metas conflitantes ao refletir sobre estratégias de ação
7. Participar na decisão de processos coletivos
8. Motivar a si mesmo e aos outros a se tornarem ativos
9. Refletir sobre os próprios objetivos e dos outros
10. Usar ideais de justiça como base para a tomada de decisão e ação
11. Planejar e agir de forma independente
12. Mostrar empatia pelos outros

FLORESTA

DEFINIÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

Die Welternährungsorganisation (FAO – Food A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations) define floresta quando uma área de pelo menos 0,5 hectares (50 x 100 metros, um pouco menos que a superfície de um campo de futebol) é coberta por árvores e as copas das árvores encobrem no mínimo 10% do solo. As árvores devem ter ao menos cinco metros de altura.



4
BILHÕES DE HECTARES DE FLORESTA EXISTEM NA TERRA

LEGISLAÇÃO FEDERAL SOBRE FLORESTAS

O parágrafo 2 da Lei Federal de Florestas na Alemanha (BWaldG) fornece uma definição de floresta no sentido legal. Dizem que as florestas são áreas nas quais plantas da floresta, como árvores e arbustos, crescem. As áreas que fazem fronteira diretamente com a floresta, como caminhos florestais, clareiras, prados florestais ou áreas de armazenamento de madeira, são adicionadas à área florestal. Também são consideradas como floresta áreas nas quais devido à colheita ou eventos naturais como tempestade ou danos por insetos, nenhuma ou muito poucas árvores crescem.



30%
DA SUPERFÍCIE DA TERRA É ARBORIZADA

DEFINIÇÃO DE FLORESTA ECOLÓGICA

A floresta é uma forma de vegetação na qual há uma coexistência especial entre plantas e seres vivos. Típica de uma floresta são árvores que aparecem fechadas em um grupo. Se forem árvores grandes e em número suficiente em uma área grande, isso garante um clima especial no interior da floresta. Devido à isso é mais frio e fresco na floresta do que, por exemplo, em um campo aberto. Componentes biológicos, químicos e físicos compõem uma floresta e influenciam uns aos outros.



1,6 BILHÕES
DE PESSOAS DEPENDEM DIRETAMENTE DA FLORESTA

<https://www.waldkulturerbe.de/den-wald-bewahren/der-wald-weltweit/waelder-als-lebensgrundlage>

ATIVIDADE PRÁTICA

Como introdução ao tema floresta e o manejo florestal sustentável, os alunos podem elaborar uma representação numérica da classe. Para este propósito, distribua algumas questões em pedaços de papel para os alunos e peça que eles respondam cada pergunta com cores diferentes. Alguns exemplos de pergunta são:

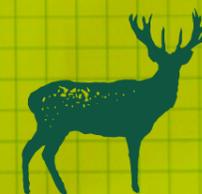
- Você esteve na floresta nas últimas quatro semanas?
- Você vai à floresta mais de cinco vezes por ano?
- Você já viu como uma árvore é derrubada?
- Você conhece mais de cinco espécies de árvores?
- Você gosta de estar na floresta?

2.0

FLORESTA NA ALEMANHA



(Foto: SDW)



11,4
MILHÕES DE HA



I ♥ the forest



2.1 FLORESTAS TEMPERADAS

HÁ FLORESTAS EM DIVERSAS ZONAS CLIMÁTICAS. ELAS ESTÃO BEM ADAPTADAS AO CLIMA. PORTANTO, AS FLORESTAS SÃO MUITODIFERENTES EM CADA PAÍS E CONTINENTE.

Na Alemanha crescem as florestas da zona temperada, na qual há quatro estações: primavera, verão, outono e inverno. Durante o ano, há meses quentes e frios, mas diferenças extremas de temperatura durante o dia, como na África ou no Pólo Norte, não existem aqui. Na zona temperada vive cerca de um terço da população mundial.

Típico de climas temperados são florestas coníferas, decíduas e mistas. Nas estações frias, as árvores de folha caduca perdem as folhas no outono para não congelar. Nas coníferas, por outro lado, as folhas são protegidas do frio com uma espessa camada de cera. Portanto, as coníferas podem crescer nas áreas mais frias, como nas altas elevações da Alemanha. Aqui elas são melhor adaptadas ao clima e outras árvores não concorrem ao seu espaço.

Natureza intocada e florestas primitivas são procuradas em vão na Alemanha. Cada pedaço de floresta foi usado no passado ou ainda está em uso hoje. Existem inúmeras áreas protegidas para florestas onde elas podem se desenvolver sem grandes intervenções humanas, tais como os 16 parques nacionais. Se o homem nunca tivesse intervindo na natureza por um século ou mais, haveria floresta em quase toda a Alemanha. A maioria das florestas eram florestas de faias. Particularmente a partir da industrialização no início do século XIX e nas duas guerras mundiais, as florestas da Alemanha sofreram muito. Após a Segunda Guerra Mundial foi decidido compensar a perda de florestas em uma grande área com o reflorestamento com espruce. Esta árvore cresce relativamente rápido e sua madeira é muito adequada para construção ou lenha. Portanto, ainda há muitas florestas de espruce em áreas onde naturalmente as florestas de faias cresceriam.

» FLORESTAMENTO PLANTAÇÃO OU SEMEAÇÃO DE ÁRVORES PARA QUE A FLORESTA POSSA CRESCER (NOVAMENTE).



„VEGETAÇÃO POTENCIALMENTE NATURAL (VPN)“ VEGETAÇÃO QUE SE DES ENVOLVERIA SEM INTERVENÇÃO HUMANA.

4 ESTAÇÕES EXISTEM NAS ZONAS TEMPERADAS.



NÃO HÁ NENHUMA FLORESTA NA ALEMANHA QUE NÃO TENHA SIDO INFLUENCIADA PELO HUMANO.



(Foto: Lothar Gössinger)

O ESPRUCE É UMA ÁRVORE QUE CRESCE RAPIDAMENTE E É MUITO ADEQUADA COMO LENHA OU MATERIAL DE CONSTRUÇÃO. É TAMBÉM CHAMADA "ÁRVORE-DO-PÃO DA SILVICULTURA".

2.2 COMUNIDADE BIOLÓGICA FLORESTAL NA ALEMANHA



OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos conhecem as diferentes comunidades biológicas florestais da Alemanha e o por quê elas se desenvolvem de maneira diferente.

Dentro da Alemanha, encontramos muitos tipos diferentes de florestas - também chamadas de comunidade biológica florestais. Eles são diferenciados de acordo com a sua composição de espécies e são excelentemente adaptados às suas localizações. As espécies de plantas de uma comunidade biológica florestal têm demandas semelhantes em seu habitat. Outras plantas que são menos bem adaptadas ao local, são deslocadas (princípio da competição). As comunidade biológica florestais são sistematizadas e nomeadas de acordo com as espécies vegetais dominantes.



ATIVIDADE PRÁTICA

O professor discute a definição de sociedade florestal com os alunos com base nos exemplos da página 14. Posteriormente, os alunos pesquisam em grupos, na internet ou com a ajuda de livros botânicos, informações sobre diferentes espécies de árvores (faia, carvalho-vermelho, espruce-europeu, picea, abeto, pinheiro). Em seguida, cada aluno preenche o "perfil da árvore" (exercício 01). Como introdução à atividade, podem ser mostrados vídeos que dão uma primeira impressão da diversidade das florestas alemãs.

Os vídeos "European Wilderness – Ancient Beech Forests of Germany" e "European Forests" mostram imagens impressionantes das florestas de faias europeias e alemãs. Eles também fornecem informações sobre silvicultura, funções florestais e o uso diversificado de produtos florestais.

PLAYLIST
• European Wilderness – Ancient Beech Forests of Germany
• European Forests

REFLEXÃO

- Que conclusões podem ser tiradas sobre o local a partir das espécies de árvores?
- O que acontece quando a localização do observador é alterada?
- Por que algumas espécies de árvores que vivem nas mesmas condições não conseguem coexistir na mesma área?

DICA

Os artigos da Wikipedia fornecem primeiras informações sobre as espécies de árvores. Você pode verificar e completá-las com outras referências e fontes da internet.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir abertamente conhecimento integrando novas perspectivas
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma



(Foto: wikipedia.org, CC-BY 2.5)

A faia-europeia é chamada pelos silvicultores de "mãe da floresta". Nas florestas onde é a espécie de árvore dominante, quase nenhuma outra árvore cresce. Em uma floresta de faias há tanta sombra que a maioria das plantas não tem luz suficiente para crescer. A comunidade biológica florestal é denominada de acordo com a espécie vegetal que mais predomina junto à faia. Por exemplo, a floresta de faias de Hainsimsen, na qual a faia e o Hainsimse (uma grama) predominam. A faia deixa poucas outras árvores crescerem, incluindo o carvalho pedúnculo e o carvalho sésil ou, nas montanhas, espruce e abetos. No entanto, a biodiversidade é alta. Em uma floresta de faias podem ser encontradas cerca de 7000 espécies, incluindo cerca de 5000 insetos. Tipos raros de fungos especializam-se na decomposição da madeira de faia.

Em altas altitudes, ou seja, nas montanhas, onde o clima é muito mais frio, as árvores coníferas crescem predominantemente. As florestas mistas de abetos, dominadas pelo pinheiro-manso, ocorrem nas altas altitudes das baixas cadeias montanhosas e nos Alpes. Árvores de folha caduca como faia, acer ou carvalho não podem mais prevalecer nesses locais. Lá é frio demais para elas. Coníferas como espruce e abeto são resistentes à geada. O abeto-branco também cresce esporadicamente em áreas mais profundas, junto com espruces e faias. As florestas de espruces (árvores coníferas) são adaptadas a locais específicos e cobrem apenas 2% da área florestal na Alemanha.

Em áreas úmidas ou secas demais para a faia, o carvalho-roble ou o carvalho-alvo podem prevalecer. Dependendo da localização, outras espécies de árvores se juntam, como nas florestas aluviais, por exemplo, olmo ou freixo. Em locais quentes e secos, os carvalhos crescem junto com pinheiro silvestre, tília e choupo.



Visão da coroa de uma faia

(Foto: Katharina Schlünder)



Vista sobre florestas de montanha onde dominam as árvores coníferas.

(Foto: Pixabay)



Floresta Walzenseggen-Erlenbruchwald no Darß

(Foto: Katharina Schlünder)



LOCALIZAÇÃO E SUAS CONDIÇÕES

O local onde uma planta cresce é determinado não apenas pelas condições do local (relevo, clima, balanço hídrico, luz, vento, suprimento de nutrientes ou qualidade do solo), mas também por plantas concorrentes, influência humana ou vida selvagem.

(Fonte: Das Kosmos Wald- & Forstlexikon)



EXERCÍCIO 01

PERFIL DA ÁRVORE

ATIVIDADE 1: Em grupos, pesquisem informações sobre a sua árvore selecionada. Complete o perfil e desenhe os contornos das folhas e frutos no verso. Se vocês tiverem árvores perto da escola, vocês podem coletar folhas e possivelmente frutos no local. Mostrem à turma quando vocês apresentarem seu perfil.

NOME POPULAR

NOME BOTÂNICO

DESCRIÇÃO

(Altura, idade, folhas, casca, frutos, características típicas)

USO

(Para quê é ou foi usada a madeira da árvore?)

LOCALIZAÇÃO

(Onde a árvore cresce melhor? Onde ocorre mais frequentemente?)

EXEMPLOS DE COMUNIDADE BIOLÓGICAS FLORESTAIS COM ESTE TIPO DE ÁRVORE

(denominar)

CONTORNO DA FOLHA E FRUTO

(desenho / esboço / cópia) - Use o verso desta página

ATIVIDADE 2: Os alunos se reagrupam, de modo que em cada novo grupo haja um representante de um grupo antigo. Apresentem seus perfis no grupo e discutam as diferenças e semelhanças. As seguintes perguntas podem ajudá-los:

Quais diferenças vocês percebem entre as espécies de árvores? Existem árvores que crescem nos mesmos locais? Quais são as diferenças no uso da árvore? Por qual razão?

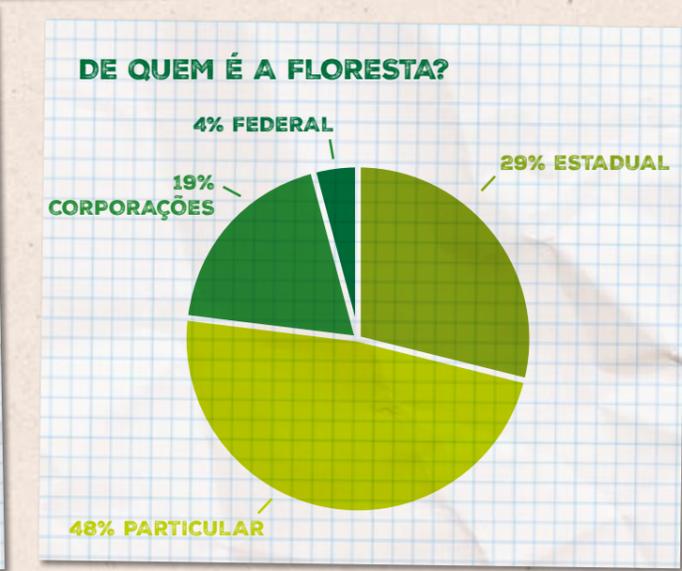
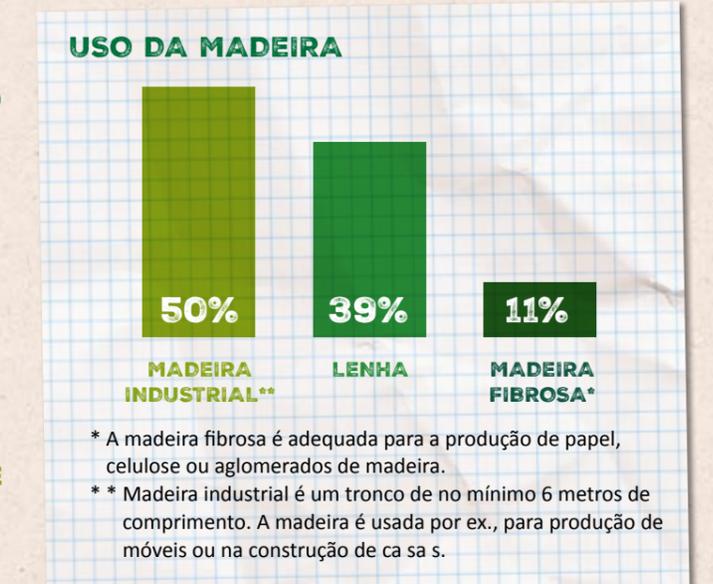
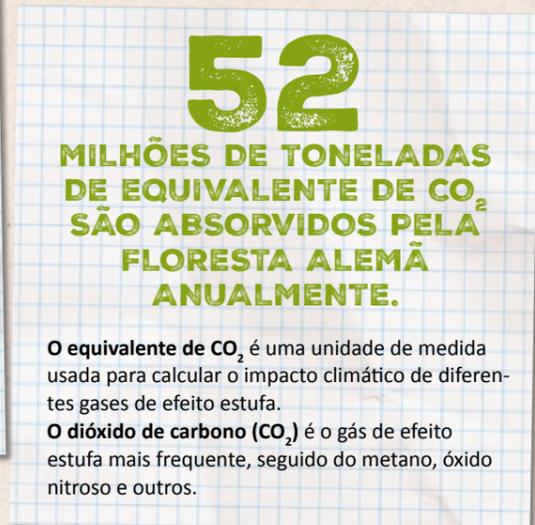
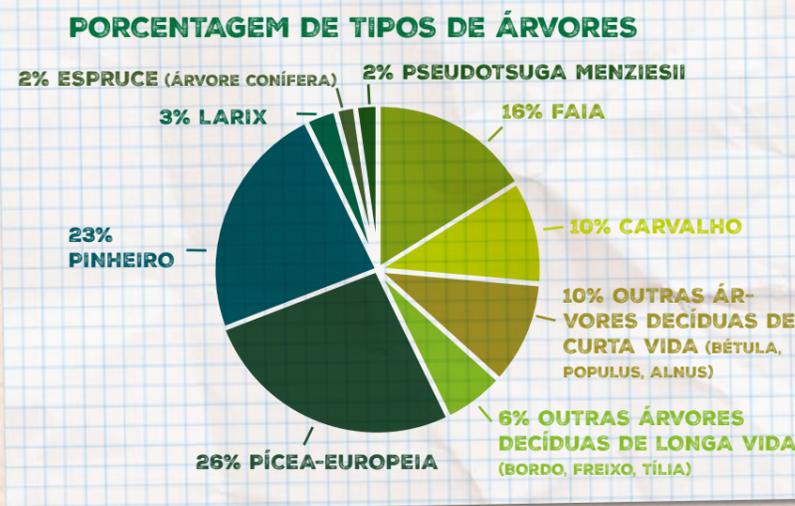
2.3
DADOS NUMÉRICOS SOBRE
A FLORESTA ALEMÃ



1,7 KG DE OXIGÊNIO PRODUZ UMA FAIA-EUROPEIA ADULTA POR HORA. A SUA PRODUÇÃO DIÁRIA É SUFICIENTE PARA 64 PESSOAS.

- 77 ÁRVORES DOMÉSTICAS
- 116 ESPÉCIES DE ARBUSTOS
- 1020 ERVAS*
- 140 ESPÉCIES DE VERTEBRADOS
- 100 ESPÉCIES DE AVES FLORESTAIS
- 5.000 ESPÉCIES DE FUNGOS

*ERVAS NÃO PRODUZEM QUALQUER TRONCO OU CAULE LENHOSO.





2.4 FUNÇÕES FLORESTAIS



OBJETIVO EDUCACIONAL

Inicialmente os alunos expressam suas experiências com a floresta através da escrita criativa. Eles devem representar no texto suas experiências pessoais referências com a floresta. Posteriormente, as funções da floresta, bem como os conflitos, são discutidos com base no exercício 02.

A floresta alemã cumpre várias funções importantes. Elas são agrupadas sob estas três categorias: função de proteção, função de utilidade e função de lazer. Essas funções incluem os seguintes aspectos:

» CARNE DE CAÇA

refere-se a carne de animais selvagens, como javalis, cervo e veados.

FUNÇÕES DE PROTEÇÃO

- Abastecimento de água potável
- Proteção contra avalanche de pedras e neve
- Proteção climática
- Tratamento de ar
- Conservação do solo
- Proteção contra ruído
- Proteção de imissão e filtro de poeira
- Paisagem
- Biótopo e proteção de espécies
- Proteção contra inundações
- Bens culturais (monumentos, mamóias, ...)
- Reservas naturais
- entre outros

UTILIDADES

- Lenha, madeira para biocombustível, Bioplásticos
- Renda para proprietários florestais
- Empregos (silvicultores, trabalhadores florestais, caçadores, processamento de madeira, educação ambiental)
- Produtos não-madeireiros (frutas, ervas, nozes, cogumelos, carne de caça)
- Madeira para papel, móveis, brinquedos de madeira
- Vestuário (viscose, modal)
- entre outros

FUNÇÕES DE LAZER

- Esportes (mountain bike, ciclismo, caminhadas, corridas, escaladas ...)
- Passeio
- Saúde (por exemplo, banho de floresta)
- Experiência natural
- Educação ambiental e florestal
- Geocaching
- Equitação
- Tranquilidade e lazer
- Férias
- entre outros

ATIVIDADE PRÁTICA

Os alunos obtêm três inícios diferentes de frases, o que lhes dá o começo de um texto escrito por eles mesmo. Eles devem escrever o texto o mais realista possível sobre suas experiências pessoais.

Exemplos de começos de frases:

1. Eu estou na floresta e entre as árvores ...
2. O caminho da floresta em que eu ando ...
3. Quando eu olho para cima ...
4. Eu fecho meus olhos e ouço ...

As seguintes perguntas podem ser úteis durante o processo:

Imagine uma situação apropriada para um dos começos de frase. Algo que você já experimentou antes ou como você imagina uma situação na floresta. Coloque-se na situação e faça as seguintes perguntas: O que você pode ouvir? O que você pode sentir? O que você pode cheirar? O que é familiar para você? O que é estranho para você?

Dica de leitura:

Kreatives Schreiben: 111 Übungen. Reclam-Verlag

REFLEXÃO

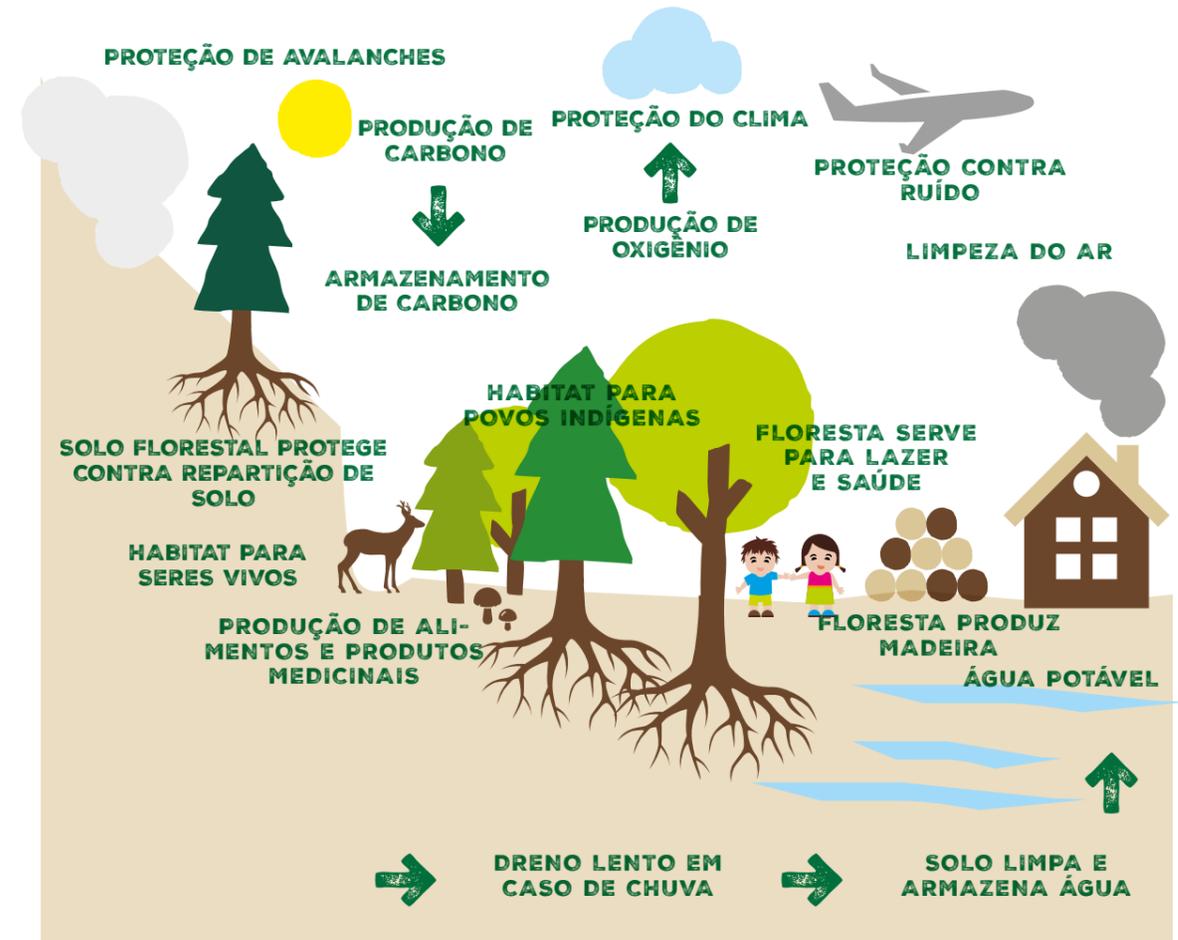
Depois dos alunos trabalharem o exercício 02, eles refletem sobre as atividades da aula. Eles anotam quais informações eram novas para eles e quais eles já conheciam ou quais informações os surpreenderam. Os professores podem escrever perguntas-chave no quadro negro.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir abertamente conhecimento integrando novas perspectivas
- Ganhar conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma

EXERCÍCIO 02

FLORESTA COM MUITAS FUNÇÕES



1. Observe o gráfico com as funções florestais mundiais. Quais você já conhece? Quais ainda não? Quais destas funções você encontra em sua vida cotidiana e de qual forma?
2. Desenhe uma tabela com três colunas (função de proteção, função de utilidade, função de lazer) e vários números de linhas. Atribua as funções da floresta do gráfico para essas diferentes categorias:

FUNÇÃO DE RECUPERAÇÃO	FUNÇÃO DE UTILIDADE	FUNÇÃO DE LAZER

3. Discuta os resultados em aula. Todas as funções se tornaram claras? Por exemplo, por que a floresta serve como proteção climática?
4. Em que pontos podem surgir conflitos entre as funções. Leia o artigo na folha de exercícios 03. Quais grupos de interesse se manifestam sobre o tema? Quais opiniões são abordadas, quais não? O que você diria se fosse um ciclista de montanha? Discuta o texto na aula.
5. Discutam em grupos: O que vocês acham que mudaria se as funções florestais desaparecessem? Para cada função florestal, anote dois pontos no gráfico.

EXERCÍCIO 03

FUNÇÕES FLORESTAIS & CONFLITOS DE USO



Artigo publicado em: Echo Online, Lokales Südhessen, 2018

50 TRILHAS ILEGAIS EM FLORESTAS NO SUL DE HESSE

POR RAINER H. SCHL ENDER

conselho regional:
Órgão especializado do estado de Hesse

Trails:
Trilhas de mountain bike

Darmstadt - Existem mais de 50 trilhas ilegais para ciclistas de montanha nas florestas do sul de Hesse. Esse número foi determinado pelos engenheiros florestais e reportado ao conselho regional em Darmstadt. Um porta-voz do conselho regional enfatizou, portanto, que os passeios nessas trilhas ilegais constituem uma contravenção e podem ser multados em 1.000 euros.

Basicamente, a floresta está aberta a todas as pessoas. "As florestas de Hesse são uma área de lazer que está disponível para todas as pessoas gratuitamente", enfatiza Brigitte Lindscheid (Partido Verde), presidente do distrito. A lei da floresta de Hesse, no entanto, formula regras de comportamento que os caminhantes, corredores ou ciclistas têm que observar - incluindo a proteção de animais e plantas. O mountain biking em trilhas de florestas pavimentadas é geralmente permitido, desde que os ciclistas possam passar com segurança por outros ciclistas ou pedestres.

Nesse contexto, Lindscheid lembra o "Acordo Florestal e Esportivo", assinado por 28 associações e instituições com o objetivo de "apoiar o lazer e a atividade física das pessoas na floresta e ajudar a evitar conflitos".

De acordo com o conselho regional, entretanto, as trilhas de mountain bike criadas ilegalmente são um problema crescente. Os engenheiros florestais conhecem cerca de 50 trilhas ilegais; no entanto, eles suspeitam que existam mais. Em alguns casos, os ciclistas até mesmo cortaram a mata com uma serra numa floresta jovem, segundo o porta-voz. Legalmente, isso é dano à propriedade, mas acima de tudo uma perturbação dos animais que vivem na floresta. Além disso, os silvicultores vêem o perigo de acidentes com outros visitantes da floresta em função das trilhas serem muitas vezes íngremes e com pouca visibilidade adicionadas a alta velocidade dos ciclistas. Embora os silvicultores tenham destruído muitas trilhas ilegais, isso não diminuiu o uso agressivo da floresta por ciclistas, do ponto de vista dos silvicultores. Para oferecer aos ciclistas uma oferta a equipe do Geoparque da UNESCO Bergstraße-Odenwald, no sul de Hesse, projetou e sinalizou um total de 39 trilhas que podem ser usadas por ciclistas.

Além disso, quatro parques de ciclismo foram criados na área de responsabilidade dos escritórios florestais de Hesse, incluindo um em Beerfelden. Quem quiser pedalar nesse parque, deve usar capacete e protetor de costas; no entanto, isso também é recomendado em todas as outras trilhas de ciclismo.

Acima de Bensheim-Hochstädten, um clube privado dirige o "Fuchstrail", uma curta mas exigente trilha de freeride com um suplemento mais suave tipo flowride. Essas trilhas haviam sido criadas ilegalmente mas agora, de acordo com a associação de apoio, podem ser legalmente utilizadas por membros da associação com o consentimento da empresa estadual Hessen-Forst.

Fonte: https://www.echo-online.de/lokales/suedhessen/mountainbiker-forster-zahlen-mehr-als-50-illegale-strecken-in-suedhessischen-waldern_18142347, último acesso em 28.01.2019



Os silvicultores de Odenwald descobrem constantemente trilhas ilegais de mountain bike.

Foto: RP Darmstadt

Porta-voz:
Porta-voz do conselho regional

MAIS INFORMAÇÕES

www.tourismus-odenwald.de

www.bikepark-beerfelden.de

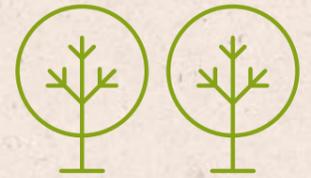
www.fuchstrail.de

Freeride:
Trilha com saltos altos

Flowride:
Trilha sem saltos

2.5

AMEAÇAS À FLORESTA



OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem quais os perigos que afetam a floresta na Alemanha e o impacto que isso tem nos seres humanos e nos animais.

INFOGRÁFICOS

servem para a comunicação eficiente de fatos. Mostram p.ex. relações de tamanho, séries numéricas, localizações, participações, funcionalidades e disposições.

Fonte: Wikipedia

Os cientistas distinguem entre duas categorias principais de riscos florestais: fatores antropogênicos e naturais. A primeira diz respeito às influências induzidas pelo homem, incluindo a poluição do ar causada pelos gases de escape dos carros, a destruição do solo pela construção de estradas ou o uso de fertilizantes e pesticidas. Os fatores naturais incluem eventos climáticos como tempestades, chuvas fortes ou ventanias, e também quando animais roem plantas ou besouros infestam árvores em grande quantidade, danificando-as.

ATIVIDADE PRÁTICA

Para uma introdução ao tópico veja o vídeo no Youtube "Fluch oder Segen? Plötzlich Waldbesitzer | Unser Land | BR "do Bayerischer Rundfunk. Ele mostra duas pessoas, uma mulher e um menino de 13 anos, que de repente se tornaram proprietários de uma floresta. Juntamente com os alunos, os diferentes tipos de ameaças são discutidos. Os alunos são convidados a dar exemplos. Com Mindmaps, os resultados podem ser registrados e classificados por categorias (no quadro ou via on-line mindmap). Em segui-

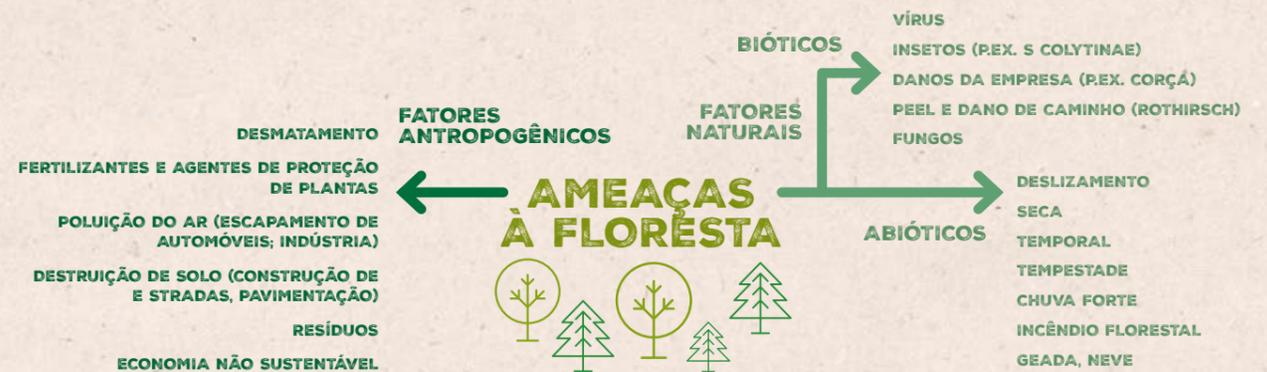
da, a turma é dividida em grupos de trabalho (no máximo 4 alunos). Cada grupo pesquisa informações sobre um risco florestal. As fichas de trabalho na página 23 servem como suporte. Represente os resultados em forma de um **infográfico** análogo ou digital (infogram.com, PowerPoint). Os alunos apresentam brevemente os resultados para a turma.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma

REFLEXÃO

O que os alunos notaram durante a pesquisa? Onde eles encontraram informações? Foi fácil filtrar as informações? Quais foram as dificuldades na busca? Quais riscos florestais eles conheciam antes? Quais eram novos? O que mais os impressionaram?



EXERCÍCIO 04

DANOS FLORESTAIS & AMEAÇAS



Em grupos, vocês pesquisam informações sobre cada risco florestal. Concentrem-se nas consequências e efeitos, e eventualmente nas causas.

Apresentem seus resultados na forma de um cartaz infográfico. Escolham as informações mais importantes e apresentem usando texto e especialmente infográficos.

Decidam em grupo como apresentar as informações mais importantes. Talvez posts nas mídias sociais (por exemplo, Twitter, Instagram ou Facebook), ou noticiários e autoridades florestais (pesquise por exemplo: #kyrill #friederike) sejam úteis.

Importante: Documente onde vocês encontraram as informações e os gráficos.

Façam uma breve apresentação sobre o assunto usando o cartaz com o infográfico.

Onde vocês podem procurar informações:

- Wikipedia (dá uma primeira visão geral e procure mais fontes)
- Enciclopédia florestal, livros de biologia e geografia
- Sites das empresas estaduais de floresta
- Waldwissen.net
- SDW.de

Fotos e imagens podem ser encontradas em:

- Imagens de Satélite: nasa.gov/multimedia/imagegallery/
- Pixabay.com
- Wikimedia Commons
- Pexels.com

RIÇOS DA FLORESTA ABIÓTICA E BIÓTICA

"Abiótico" significa "natureza inanimada", "natureza sem vida"

"Biótico" significa "natureza viva"

AMEAÇAS ANTROPOGÊNICAS À FLORESTA

são ameaças "causadas pelo homem"

IMPACTO DE TEMPESTADE NAS FLORESTAS DA ALEMANHA

Causas, consequências e exemplos

Imagem: Pixabay

Causas
Explica brevemente como determinado risco florestal acontece. São causadas naturalmente ou por ação dos seres humanos?

Impacto de tempestade

Consequências e efeitos

Você pode usar diferentes elementos para mostrar as consequências e efeitos:

- diagramas (coluna, feixe, Diagrama de círculo e curva
- cartões com temas geográficos
- planos
- Organogramas
- desenhos de seções transversais

Imagem: Pixabay

MAPA DA ALEMANHA

Venda

- 1. Trimestre
- 2. Trimestre
- 3. Trimestre
- 4. Trimestre

Exemplos
Verifique os casos anteriores que apareceram na mídia.

800ha
área florestal destruída

Imagem: Pixabay

Imagem: Lencer/ wikipedia.org (CC BY-SA 3.0)

EXERCÍCIO 05

TEXTOS DE INFORMAÇÃO DANOS NA FLORESTA & RISCOS FLORESTAIS NA ALEMANHA



A página é copiada e os cartões são recortados e distribuídos para os respectivos grupos de alunos. Essas informações nos cartões ajudam os alunos na pesquisa na internet e na criação dos infográficos.

CONTAMINAÇÃO DO AR

Palavras-chave que ajudam vocês na busca:

- "chuva ácida"
- "imissões + floresta"
- "poluição do ar + floresta"

Pesquise por "Causas da Poluição do Ar na Floresta". Busque por "Efeitos de imissões florestais". Procure por gráficos (como a pesquisa de imagens do Google), que ilustrem o problema da poluição do ar na floresta.

F ENÔMENO ATMOSFÉRICO EXTREMO (POR EXEMPLO TEMPESTADE)

Palavras-chave que ajudam vocês na busca:

- "Kyrill 2007", "Friederike 2018"
- "tempestade + dano florestal"
- "quebras por vento na floresta"

Usando o exemplo das tempestades Kyrill e Friederike, vocês podem explicar e apresentar muito bem os perigos de tempestades. Quais áreas foram particularmente afetadas na Alemanha? Quais foram os efeitos para a floresta e para as pessoas?

ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Palavras-chave que ajudam vocês na busca:

- "mudança climática + floresta"
- "picea + mudança climática"

Com as causas vocês podem fazer pequenas anotações, já que o tópico é muito extenso. Tentem pesquisar informações sobre o que significa mudança climática para a floresta. Quais são os problemas específicos da mudança climática para a floresta? O que os silvicultores devem considerar no futuro?

INSETOS (PELO EXEMPLO SCOLYTINAE)

Palavras-chave que ajudam vocês na busca:

- "Scolytinae"
- "pragas florestais na floresta"
- "Scolytinae + proteção"

Primeiro façam uma breve introdução sobre o besouro Scolytinae. Pesquise como o besouro pode ser um problema para a floresta. Em que condições o besouro se torna perigoso para a floresta? Todas as florestas e árvores são afetadas igualmente?

MANEJO NÃO SUSTENTÁVEL (PELO EXEMPLO DESMATAMENTO ILEGAL)

Palavras-chave que ajudam vocês na busca:

- "uso da terra e floresta"
- "pavimentação e biodiversidade"
- "corredores ecológicos para animais silvestres"

O crescente uso de terras na Alemanha por assentamentos, áreas comerciais e estradas tem um impacto sobre a floresta. Quais funções florestais são afetadas?

INCÊNDIOS FLORESTAIS

Palavras-chave que ajudam vocês na busca:

- "incêndios florestais + Alemanha"
- "incêndio florestal + causas"
- "incêndio florestal + combate"
- "incêndio florestal + prevenção"

Incêndios florestais são relativamente comuns na Alemanha. No entanto, eles geralmente são extintos muito rapidamente, por isso não chegam a grandes incêndios. Pesquise também como se comportar como visitante da floresta quando estiver muito quente e seco.

2.6 MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL



OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem o que significa manejo florestal sustentável e como eles próprios podem contribuir.

A silvicultura é um setor muito grande e importante na Alemanha. Embora geralmente não seja o foco de atenção, mais de 1,1 milhão de pessoas são empregadas na área de atuação "floresta e madeira".

Na Alemanha, existem regulamentações legais para o manejo de florestas. Há uma Lei Federal de Florestas (BWaldG), que estabelece as bases que se aplicam em todos os lugares e as leis florestais estaduais, que adaptam o BWaldG em cada estado federal às diferentes condições regionais. O BWaldG impõe por exemplo, que as florestas devem ser tratadas "de forma adequada e sustentável". Isso significa que as funções da floresta, que também são descritas no BWaldG, não devem ser prejudicadas, mas devem ser protegidas. Existem também várias outras leis que afetam a conservação da floresta e o manejo florestal. Entre elas as leis estaduais de proteção da natureza, da caça, do ordenamento do território, dos resíduos e das águas.

Os proprietários florestais são obrigados a cuidar de sua floresta de alguma forma. Eles podem usar a madeira, mas devem ter cuidado para que nenhuma das outras funções da floresta sejam prejudicadas. Também não devem danificar desnecessariamente o solo com máquinas pesadas e durante a retirada de madeira não podem danificar outras árvores. Novas árvores precisam ser replantadas para substituir as árvores retiradas. Isso basicamente corresponde à mensagem central original de sustentabilidade. Ao plantar novas árvores, os silvicultores precisam observar que as árvores sejam capazes de se adaptar com as condições do local.

ÁREA DE ATUAÇÃO FLORESTA & MADEIRA

SILVICULTURA, INDÚSTRIA PAPEL EIRA, GRÁFICAS, USO ENERGÉTICO, SERRALHERIAS, INDÚSTRIA DE MÓVEIS, SETOR DE CONSTRUÇÃO E MUITO MAIS



ATIVIDADE PRÁTICA

Os alunos devem completar quatro estações de aprendizado sobre manejo florestal sustentável, onde eles devem trabalhar com diferentes mídias (veja exercício 06).

1a Estação: Laptop, tablet, PC com acesso à internet vídeo do YouTube: "Nachhaltige Forstwirtschaft", de Wald und Holz NRW

2a Estação: Papel e canetas para escrever mensagens curtas analógicas (como tweets). Faça o download das citações de Carlowitz em bildungsserver-wald.de

3a Estação: Imprimir a caricatura "So leben wir, so leben wir, so leben wir alle Tage ..." de Jupp Wolter em folha A4 http://www.politikundunterricht.de/4_99/lokaleagenda4.htm

4a Estação: Imprimir a imagem „Dimensionen der Nachhaltigkeit“ em formato grande <https://media.diercke.net/omeda/800/12676E.jpg>

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir abertamente conhecimento integrando novas perspectivas
- Ganhar conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma



EXERCÍCIO 06

MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL

1ª ESTAÇÃO

Assista ao vídeo do Landesforsten Wald e Holz NRW (assista 2x).

Responda as seguintes perguntas em pontos:

- O que significa silvicultura sustentável?
- Quem decide quais árvores serão derrubadas?
- Qual é a diferença crucial entre floresta natural e manejada?

2ª ESTAÇÃO

Hans Carl von Carlowitz viveu de 1645 a 1714 em Freiberg (Saxônia). Ele é o primeiro a documentar o termo "sustentabilidade" na Europa. Leia as citações de Carlowitz no seu livro "Silvicultura econômica". Como você explicaria e apresentaria as alegações de Carlowitz hoje? Escreva para as declarações mensagens curtas (como tweets) com textos atraentes e ilustrações. Cada mensagem pode ter cerca de 140 caracteres e um desenho, para ficar concisa. Lembre-se de que seus leitores ainda não lidaram com o assunto.

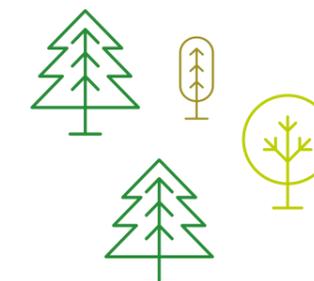
3ª ESTAÇÃO

Dêem uma olhada na caricatura. Descrevam primeiro o que vocês vêem em pontos principais. O que o conteúdo da imagem tem a ver com "sustentabilidade"? O que o caricaturista Jupp Wolter quer dizer?

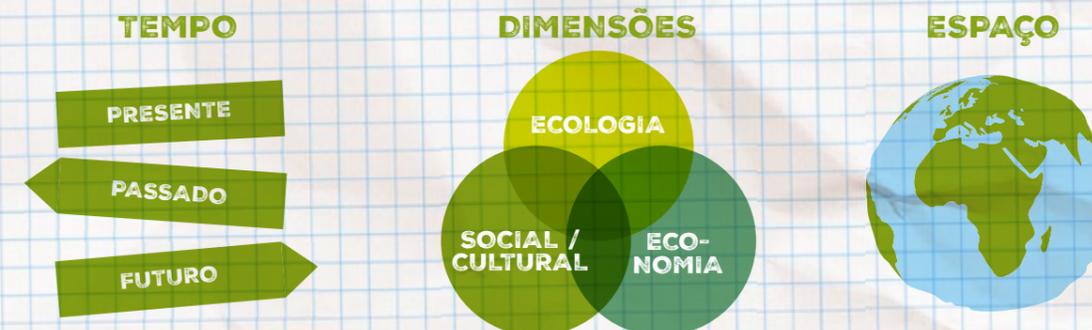
4ª ESTAÇÃO

O gráfico descreve o termo "sustentabilidade". Observem atentamente e tentem descrever pouco a pouco o que vocês vêem. Discutam as primeiras ideias do seu grupo, o que pode ser entendido pelo gráfico.

A colheitadeira de madeira ou harvester é uma máquina com a qual pode-se colher madeira na floresta. Com um braço de garra, a árvore toda é fixada e serrada perto do solo por uma serra integrada. A árvore é então puxada pelo braço de garra, removendo os galhos. Assim, dentro de segundos, uma árvore frondosa pode ser transformada num tronco nu, pronta para transporte.



QUAIS ASPECTOS TEM O NOSSO ENTENDIMENTO DE "SUSTENTABILIDADE"?



Passado e presente são considerados para desenvolver idéias dos efeitos da ação humana.

São consideradas as causas, conexões e efeitos das ações humanas nas áreas de ecologia (natureza), economia (indústria), aspectos sociais e culturais.

A ação sustentável deve permitir que as pessoas em todos os lugares da Terra (entre os países do mundo) e dentro de uma sociedade (em um país) tenham oportunidades iguais para uma vida boa.

FONTES

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (o. J.): Eichenwälder; <https://www.bundeswaldinventur.de/index.php?id=66>

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (o. J.): Nadelwälder; <https://www.bundeswaldinventur.de/index.php?id=66>

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2014): Der Wald in Deutschland - Ausgewählte Ergebnisse der dritten

Bundeswaldinventur; https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Bundeswaldinventur3.pdf?__blob=publicationF

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2016): Ergebnisse der Bundeswaldinventur 2012; https://www.bundeswaldinventur.de/fileadmin/SITE_MASTER/content/Dokumente/Downloads/BMEL_BWI_Bericht_Ergebnisse_2012_RZ02_web.pdf; último acesso em 24.08.2018

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2017): EINEWELT braucht Wald - Der Waldaktionsplan der deutschen Entwicklungszusammenarbeit; https://www.bmz.de/de/mediathek/publikationen/reihen/infobroschueren_flyer/infobroschueren/Materiale317_Waldaktionsplan.pdf

Bundeswaldgesetz (1975/2017): Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft; <https://www.gesetze-im-internet.de/bwaldg/>

Deutscher Forstwirtschaftsrat e.V. - DFWR (o. J.): Wald weltweit - Forstwirtschaft in Deutschland; <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de/waelder-entdecken/wald-weltweit/>

Deutscher Forstwirtschaftsrat e.V. - DFWR (o. J.): Wald&Deutschland; <https://www.forstwirtschaft-in-deutschland.de/aktuelles/cop-23/wald-deutschland/>

FAO (o. J.): Appendix 1: Definitions as in FRA Working Paper 1 and comments; <http://www.fao.org/docrep/006/ad665e/ad665e06.htm>; último acesso em 24.08.2018

Härdtle, Werner et al (2008): Wälder des Tieflandes und der Mittelgebirge, Ulmer Verlag

Heidenfelder et al. / SWR Rundfunk (2015): Gemäßigte Zone; https://www.planet-schule.de/mm/dieerde/Barrierefrei/pages/Gemaessigte_Zone.html

Stinglwagner et al.(2016): Das Kosmos Wald- und Forstlexikon

Müller-Kroehling, S.; Walentowski, H.; Bußler, H.; Kölling, C. (2009): Natürliche Fichtenwälder sind hochgradig gefährdete Ökosysteme; https://www.waldwissen.net/wald/naturschutz/arten/lwf_natuerliche_fichtenwaelder_gefaehrdet/index_DE

planet Schule – SWR (2015): Die Erde - Gemäßigte Zone; https://www.planet-schule.de/mm/die-erde/Barrierefrei/pages/Gemaessigte_Zone.html; último acesso em 09.07.2018

Schmidt, M. et al. (2003): Liste der Waldgefäßpflanzen Deutschlands. – Mitt. Bundesforschungsanst. Forst- Holzwirtschaft.

Schwanenberg, Britta (2016): Landschaften: Der Deutsche Wald; https://www.planetwissen.de/natur/landschaften/deutscher_wald/index.html

Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. (2018): Was ist Wald?; <https://www.sdw.de/waldwissen/oekosystemwald/was-ist-wald/index.html>

Statistisches Bundesamt (2018): Wirtschaftsbereiche - Wald und Holz - Holzeinschlag 2017: 53 Millionen Kubikmeter;

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/LandForstwirtschaftFischerei/WaldundHolz/Aktuell.html> último acesso em 30.10.2018

Süddeutsche Zeitung (2017): "Waldtraud ist der höchste Baum Deutschlands".-<https://www.sueddeutsche.de/news/wissen/wissenschaft-waldtraud-ist-deutschlands-hoehster-baum-dpa.urn-newsml-dpa-com-20090101-170424-99-179709>

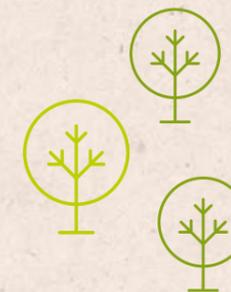
Thilo Wagner, Wald und Holz NRW (2018): Arbeitsplatz Wald - Auslaufmodell oder Zukunftsoption; https://www.waldundholz.nrw.de/fileadmin/Presse/Dokumente/Thilo_Wagner_7.Arnberger_Waldforum.pdf

Umwelt im Unterricht (2018): Das leisten die Wälder; <https://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/das-leisten-diewaelder/>

WWF Deutschland (Hrsg.) (2011): Wald und Holz - Sekundarstufe 1; https://mobil.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/120103_Wald_und_Holz.pdf; último acesso em 09.07.2018

3.0

FLORESTA NO BRASIL

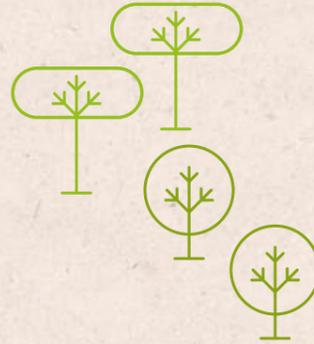


3.1 INTRODUÇÃO

COM UMA ÁREA SUPERIOR A 850 MILHÕES DE HECTARES O BRASIL É O MAIOR PAÍS DA AMÉRICA DO SUL E O QUINTO MAIOR PAÍS DO MUNDO. MAIS DO QUE A METADE DO PAÍS É FLORESTADO (460 MILHÕES DE HECTARES), GRANDE PARTE É FLORESTA TROPICAL.

Entende-se por floresta as áreas que consistem predominantemente de plantas lenhosas cujas copas das árvores se tocam e formam um dossel. Existem várias definições baseadas nas da FAO (Organização para a Alimentação e Agricultura).

O Brasil se estende por grande parte do continente sul-americano. Como resultado, paisagens muito diferentes se desenvolveram, como floresta tropical, savana, estepe gramínea e zonas úmidas sob diferentes condições locais. Essas diferentes seções da paisagem são chamadas de biomas.



- AMAZÔNIA
- MATA ATLÂNTICA
- CAATINGA
- CERRADO
- PAMPA
- PANTANAL

Biomas no Brasil (fonte: Oliveira-Ferreira et al. Malaria Journal 2010, 9:115)

BIOMA

é uma dentro de uma grande área climática que contém flora e fauna típicas. Um bioma é nomeado de acordo com as plantas predominantes (vegetação), por exemplo, floresta decídua europeia, floresta tropical.

Segundo STINGLWAGNER et al. (2016): Das Kosmos Wald & Forst-Lexikon. 5. edição

NO BRASIL EXISTEM SEIS BIOMAS:

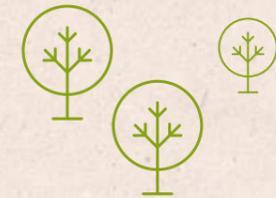
- Amazônia (principalmente floresta tropical)
- Cerrado (principalmente savana)
- Mata Atlântica
- Caatinga (área desértica)
- Pampa (estepe gramínea)
- Pantanal

ATIVIDADE PRÁTICA

Os alunos investigam o significado da floresta em suas vidas e dos outros. Eles entrevistam pessoas diferentes (pais, vizinhos, amigos) e documentam as respostas por escrito ou como uma gravação de áudio (por exemplo, smartphone). Eles podem perguntar: As florestas são importantes para você? Você fala com os outros sobre as florestas? O que você sabe sobre a floresta tropical brasileira? Os alunos comparam as respostas dos entrevistados com as próprias. Os resultados da pesquisa são apresentados em aula. Alternativamente, pode se usar o programa GrafStat (apoiado pela Agência Federal de Educação Cívica), que é usado para criar e avaliar questionários.

PLAYLIST

Como introdução você pode ouvir "Floresta Amazônica" da playlist do SDW.



AQUECIMENTO

Com base nas entrevistas da primeira tarefa, os grupos preparam de três a cinco fatos reais ou inventados sobre a floresta tropical brasileira. Cada grupo agora desafia o próximo a adivinhar quais declarações estão certas ou erradas. Essa tarefa também pode ser jogada como "cor-

rida dos cantos". Os grupos são distribuídos nos cantos da sala de aula. Cada resposta correta, o grupo pode ir para o próximo canto. O vencedor será o grupo que primeiro passar pelos quatro cantos.

REFLEXÃO

Depois que os resultados das entrevistas forem apresentados e o jogo terminado, os alunos pensam sobre quais informações sobre a floresta tropical eram novas para eles e se novas questões surgiram. No trabalho individual, eles anotam os pontos-chave. Então estes são coletados em sala de aula e escritos no quadro negro ou fixados num quadro de cortiça. Talvez algumas perguntas já possam ser respondidas pelos colegas. Perguntas em aberto são documentadas para esclarecê-las durante o módulo.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma



Passeio de barco pelas áreas alagadas (Igapó) da floresta tropical do rio Negro (Foto: SDW)



Gigantes da floresta ultrapassam as outras copas das árvores (Foto: SDW)

3.2 AMAZÔNIA

BACIA DO RIO AMAZONAS

A Bacia Amazônica é a área de quase 800 milhões de hectares, que é irrigada pelo rio Amazonas e seus afluentes. Fala-se também da "bacia hidrográfica do Amazonas". Se estende por países vizinhos, como o Peru, onde, nos Andes, nasce o Amazonas.

BIOMA AMAZÔNIA

O bioma Amazônia não descreve apenas as áreas diretamente adjacentes ao rio. Inclui, além de 500 milhões de hectares de floresta tropical, 28 milhões de hectares de florestas de montanha, 47 milhões de hectares de planícies de inundação, 32 milhões de hectares de savana e 9,6 milhões de hectares de floresta de areia. O bioma amazônico se estende à países vizinhos do Brasil.

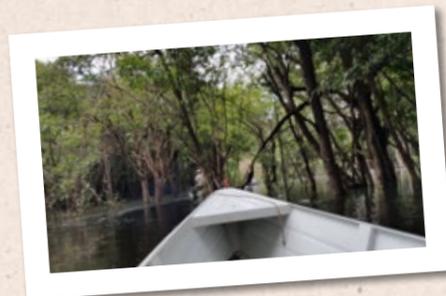
AMAZÔNIA LEGAL

Esse é o nome dado à área da Bacia Amazônica, que fica dentro das fronteiras brasileiras. Abrange pouco mais de 500 milhões de hectares e se estende por todos os estados federais. Assim ela forma a maior unidade sócio-geográfica do país.

6.400
KM É O COMPRIMENTO DO AMAZONAS. E AS SIM O SEGUNDO RIO MAIS LONGO DO MUNDO.

A Floresta Amazônica está localizada na chamada Bacia Amazônica. Esse é o nome dado à área influenciada pelo rio Amazonas e seus afluentes. A maior parte da Bacia Amazônica, cerca de 66%, está localizada no Brasil. O restante é distribuído entre oito outros países da América do Sul, sendo eles: Peru, Colômbia, Venezuela, Equador, Bolívia, Guiana, Suriname e Guiana Francesa. No total, a Bacia Amazônica atinge 780 milhões de hectares, uma área maior que a Austrália. O clima tropical prevalece com poucas diferenças anuais de temperatura. Em contraste com a Alemanha, não há as 4 estações, mas apenas duas: chuvosa e seca. As plantas são todas sempre verdes - elas não perdem a folhagem em nenhuma época do ano. A chuva é geralmente curta, mas intensa. O Brasil é considerado o país de maior biodiversidade do planeta. A floresta tropical brasileira é uma das maiores e últimas áreas florestais virgens do mundo - florestas que nunca ou quase nunca foram expostas ao uso humano.

Na Amazônia, as áreas ribeirinhas são inundadas durante a estação chuvosa. Essas áreas são chamadas de "várzeas" (em rios de águas brancas) ou igapós (em rios de águas pretas). A chamada "terra firme" une-se a essas áreas do interior. Esta é a terra que não é mais alcançada pela inundação do rio. Os solos das florestas tropicais na Amazônia são muito pobres em nutrientes. Para que uma floresta tropical diversificada cresça, a natureza desenvolveu estratégias. De um lado, os rios purificam os sólidos suspensos das montanhas do oeste, o que torna o solo da várzea mais fértil. Por outro lado, uma densa rede de fungos micorrízicos (simbiose de fungos e plantas) no solo assegura para que todos os nutrientes, na forma de folhas, madeira morta ou chuva, sejam imediatamente absorvidos



Passeio de barco pela mata de igapó no rio Negro

(Foto: Katharina Schlünder)

PLAYLIST

Passeio de barco pela mata de igapó no rio Negro

e armazenados. Se a floresta é cortada e o fungo micorrízico é destruído, nada resta senão solo arenoso estéril. Os pesquisadores também descobriram que os ventos alísios sobre o Atlântico carregam a poeira do deserto do Saara para a América do Sul. Uma vez lá, eles também servem à floresta tropical como fertilizante natural. Mais de 200 milhões de pessoas vivem no Brasil, mais do que o dobro da Alemanha. A maioria das pessoas vive em grandes cidades como Manaus, Brasília ou São Paulo. A língua é o português. No entanto, difere um pouco do português europeu e também dentro do Brasil existem diferentes dialetos. No interior da floresta vivem mais de 160 povos indígenas, alguns deles falam suas próprias línguas. Parte desses povos nunca teve contato com outras pessoas. Eles são particularmente protegidos pelo governo para evitar que doenças sejam transmitidas nas aldeias altamente isoladas. Na Bacia Amazônica, 1 milhão de km² são designados como territórios indígenas. Cerca de 7 milhões de pessoas vivem na Amazônia. Eles se sustentam principalmente da colheita de madeira, pesca, cultivo de mandioca ou coleta de castanha-do-pará. Há alguns anos, o turismo também desempenha seu papel como fonte de renda.



PLAYLIST

Neste vídeo, a FAS (Fundação Amazonas Sustentável) mostra como as pessoas do rio Negro vivem. Você pode ver, entre outras coisas, a comunidade que visitamos e alguns dos habitantes, como o Roberto

Trailer FAS



Jean Sena é um biólogo da vida selvagem e responsável pelo monitoramento de animais na floresta tropical (Foto: SDW)



Alberta Pacheco é funcionária da FAS e coordenadora de conservação da natureza e sustentabilidade em Tumbira

(Foto: Ha Linh Truong)



Roberto Mendonça mostra como abrir uma castanha-do-pará (Foto: Katharina Schlünder)

Existem três tipos principais de rios no Brasil. Eles diferem entre si porque suas fontes estão localizadas em diferentes regiões e possuem propriedades de solo diferentes.

RIO DE ÁGUAS BRANCAS

Os rios de água branca têm um número particularmente grande de sólidos minerais suspensos, como o rio Solimões ou o rio de água branca. Eles são particularmente nutritivos e, portanto, têm uma alta biodiversidade.

RIO DE ÁGUAS PRETAS

Nos rios de águas pretas, como o rio Negro, muito ácido húmico e ácido fúlvico são dissolvidos. Portanto, a água é de cor marrom como refrigerante de cola. Os rios são muito ácidos e pobres em nutrientes. Assim, apenas algumas espécies de plantas e animais conseguem sobreviver aqui.

RIO DE ÁGUAS CLARAS

Esses tipos são encontrados apenas na América do Sul. A água é clara, pobre em sedimentos e nutrientes. Os rios correm principalmente por areia ou nas rochas. Devido ao seu baixo declive e, portanto, baixa velocidade de fluxo, eles quase não carregam sedimentos. O rio Xingú é um rio de águas claras bem conhecido no Brasil.

EXERCÍCIO 07

FLORESTA AMAZÔNICA



A Floresta Amazônica brasileira sozinha é 29 vezes maior que a área florestal alemã e nove vezes maior que a própria Alemanha. Vocês podem representar graficamente essa relação, por exemplo, pintando o número correspondente de quadradinhos em um papel quadriculado.



	ÁREA DE FLORESTA(HA)	% COBERTURA FLORESTAL
BRASIL	493.538.000	59%
ALEMANHA	11.400.000	32%

Você já visitou a casa estufa de um zoológico ou jardim botânico? Lá o ar é muito quente e úmido - assim como na floresta tropical brasileira. Talvez vocês possam fazer um passeio em turma e observar as plantas de perto.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma
- Saber planejar e atuar junto com os outros

ÁREA FLORESTAL ESTIMADA NO BRASIL

TIPO DE FLORESTA	2015 (HA)	% DA ÁREA FLORESTAL	% DA ÁREA DO PAÍS	1990 (HA)	% DA ÁREA DO PAÍS
FLORESTAS NATIVAS	202.691.000	41,1	23,8	218.240.000	25
FLORESTAS REGENERADAS	283.111.000	57,4	33,3	323.481.000	38
FLORESTA PLANTADA	7.736.000	1,5	0,9	4.984.000	0,58
ÁREA TOTAL DE FLORESTA	493.538.000	100	58,0	546.705.000	64,3

(fonte: FAO 2015)

ATIVIDADE PRÁTICA

Trabalhem em grupos. Comparem os dois países. Obtenham uma visão geral da geografia, infra-estrutura e cidades, recursos florestais, áreas agrícolas e de água. Programas como o Google Streetview permitem que vocês explorem diferentes áreas dos dois países na visualização de ruas. No Brasil, concentrem-se na Amazônia.

Acompanhem os seus resultados. As perguntas a seguir irão ajudá-los com o processamento.

- Como as cidades são distribuídas? Quão próximas as cidades estão umas das outras?
- O que vocês notaram quando compararam os rios dos dois países?
- Em que direção os rios correm? Em qual direção as montanhas se estendem?
- Que tipos de vegetação (floresta, prado, pasto, deserto, ...) vocês reconhecem nas áreas observadas na perspectiva da rua? E onde estão localizados? A área é plana ou montanhosa?

De: Expedição floresta, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

3.3

ESTRATOS & ESTRUTURA DA FLORESTA TROPICAL

UM PASS EIO LITERÁRIO

"Eu acordo. Eu tirei uma soneca curta. Mesmo antes de abrir os olhos, à distância, ouço os papagaios gritando ao voar. As cigarras estão cantando alto. Elas estão ao meu redor nos gramados. Eu me sento na minha rede vermelha. As velhas vigas da minha casa de madeira rangem. Da minha rede olho para o rio Negro. A água é escura e calma. As outras margens estão distantes e as terras circundantes estão cobertas de floresta tropical. Eu lentamente saio da rede. O sol quente está queimando nas áreas de prado e grama em nossa aldeia. Na floresta, tenho certeza que posso me refrescar. Na margem da nossa aldeia, uma trilha leva à floresta tropical. Nós não temos estradas ou caminhos onde carros possam passar. Eu tenho que ter cuidado nas trilhas estreitas. Pode haver tarântulas ou cobras em todos os lugares, e eu não quero assusta-las. Eu respiro fundo. E mais uma vez. O ar tem um gosto úmido. Está quente e úmido. Cheira a solo e plantas. Um pássaro canta especialmente alto - o "Capitão do Mato". Não somente soa como um sistema de alarme de carro, realmente é o sistema de alarme da floresta. Ele anuncia minha visita a todos os outros animais. Eu tenho que me concentrar no caminho. Ele é muito estreito e se eu sair da trilha, posso me perder. Tudo parece igual na floresta tropical. Até caçadores experientes já se perderam, tanto que nunca mais foram vistos. Eu chego a um tipo de clareira. Não há árvores num raio de 10 metros. Mesmo assim não vejo o céu. Mas agora posso ver de baixo as copas das árvores mais altas, os gigantes da floresta. Elas têm 60 metros de altura e suas coroas se elevam sobre todas as outras árvores. Nesta altura, macacos, águias, morcegos ou borboletas podem se esconder perfeitamente. Eu vejo um pequeno grupo de macacos-esquilo nos ramos mais altos. Eles me observam atentamente.

PLAYLIST

Ouçã da lista de reprodução do SDW como o "Capitão do Mato" soa.



Estratos da floresta tropical

Fonte: Elke Freese, Wikimedia)



Os macacos-esquilo estão bem escondidos nas altas copas das árvores.

(Foto: Pixabay)

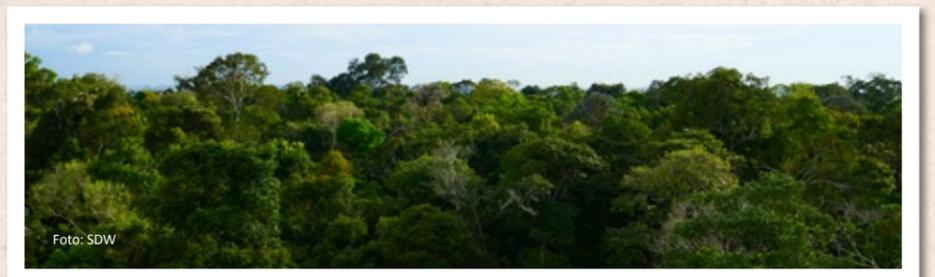


Foto: SDW



Você não pode ver longe na floresta tropical

(Foto: Katharina Schlünder)

Um estrato abaixo, o dossel se torna mais denso. Não só reconheço as folhas das árvores, mas também videiras, orquídeas ou samambaias que crescem nas copas das árvores. Do alto, o sol deve realmente brilhar fortemente nas árvores. O teto das folhas é tão denso que só uma pequena parte da luz do sol me alcança. Olho em volta e vejo os muitos arbustos e árvores jovens que crescem à sombra da floresta. Seus troncos são notavelmente estreitos. E na casca crescem musgos e algas, que fazem padrões especiais aparecerem com cores diferentes. Em um ponto onde alguns raios de sol brilham através do telhado da floresta até o chão, crescem algumas samambaias. Eu também noto que as plantas aqui na floresta tropical têm folhas extra grandes. Se que assim elas estão tentando obter alguma luz escassa? Eu olho para os meus pés. O chão ao meu redor está úmido. Há folhas marrons por toda parte. Percebo que há muitos troncos e galhos velhos aqui e tenho certeza de que eles estão aqui há muito tempo. Muitos cogumelos já estão crescendo na madeira velha. Se eu ficar muito atento e não me mexer, talvez eu possa ver uma salamandra ou um sapo. Eles estão muito bem camuflados na folhagem. Eu posso observar caracóis, formigas e besouros. Eles estão andando pela folhagem. Comendo folhas e a madeira velha e assim decompondo-as, os nutrientes das plantas mortas são liberados novamente. Eles são absorvidos pelas plantas vivas ao redor. Pequenas mudas de plantas tentam atravessar a barreira de folhas. Quase não há luz do sol no chão e, se não houver nenhuma lacuna no teto denso devido a uma queda de árvore, as mudas morrerão depois de algumas semanas. Mas tenho certeza que algum dia haverá espaço para uma nova grande árvore."



Os musgos formam padrões coloridos na casca. (Foto: Katharina Schlünder)

3.4 DADOS NUMÉRICOS DA FLORESTA NO BRASIL



- 100.000 INVERTEBRADOS
- 14.000 PLANTAS
- 3000 PEIXES
- 1294 ESPÉCIES DE PÁSSAROS
- 1000 ESPÉCIES DE FUNGOS
- 427 MAMÍFEROS
- 400 ANFÍBIOS
- 378 RÉPTEIS
- 160 POVOS INDÍGENAS

250
NOVAS ESPÉCIES
SÃO DESCOBERTAS TODO ANO NA FLORESTA AMAZÔNICA. ENTRE ELAS MUITOS INSETOS E FUNGOS

ATIVIDADE PRÁTICA

Todos os alunos fecham os olhos e imaginam que estão na floresta tropical. O professor lê o texto. Depois os alunos desenharam uma imagem de suas impressões e ideias. As seguintes perguntas podem ajudá-los:

O que você viu? Quais cores você viu? Como eram as folhas? O que você viu quando olhou para cima? Quais animais você pode ver?

Eles devem desenhar / pintar tudo o que imaginaram e lembraram em sua jornada de pensamento. Em seguida, a turma discute a estrutura do estrato na floresta tropical. Isso pode ser mostrado esquematicamente no quadro-negro ou no SMART Board e comparado com imagens com estratos de florestas alemãs.



As folhas recém-formadas se destacam na floresta verde. (Foto: Katharina Schlünder)



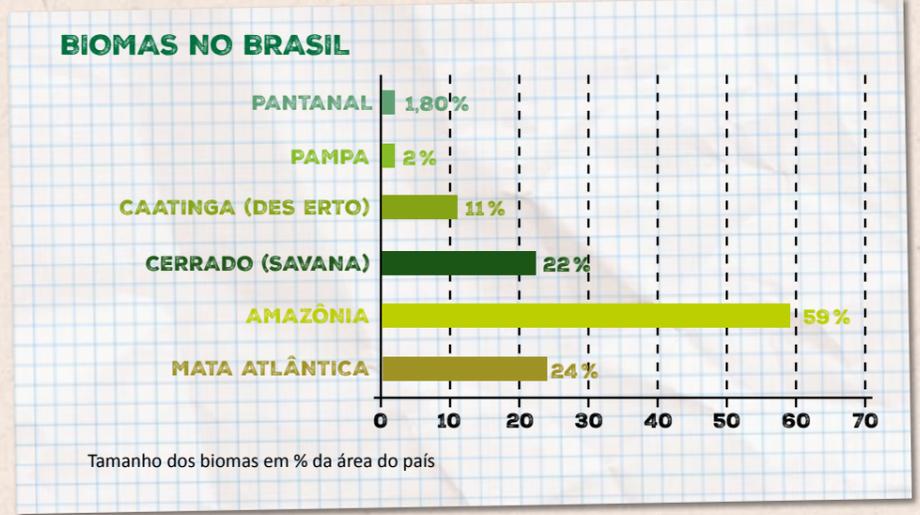
OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma
- Saber mostrar empatia pelos outros

BÔNUS

Os alunos visitam uma floresta próxima. Eles tiram fotos com o smartphone. Nas fotos do smartphone ou no PC / tablet eles podem marcar os estratos da floresta que conheceram. Eles comparam a foto com o desenho. Quais diferenças existem?

80 BIL.
DE TONELADAS DE CARBONO SÃO ARMazenADAS PELAS FLORESTAS BRASILEIRAS TODO ANO. QUE CORRESPONDE À 30% DO ARMAZENAMENTO DE CARBONO NO MUNDO INTEIRO.





494 MILHÕES DE HA DE FLORESTA TEM NO BRASIL - O EQUIVALENTE A 59% DA ÁREA DO PAÍS.



ALGUMAS ÁREAS FLORESTAIS FORAM FORTEMENTE DANIFICADAS POR DESMATEAMENTO. ASSIM COMO OS TRÊS MAIORES BIOMAS NO BRASIL:

- MATA ATLÂNTICA - 93 %
- CERRADO - 67 %
- AMAZÔNIA - 15 %

54% DA FLORESTA SÃO RESERVAS NATURAIS



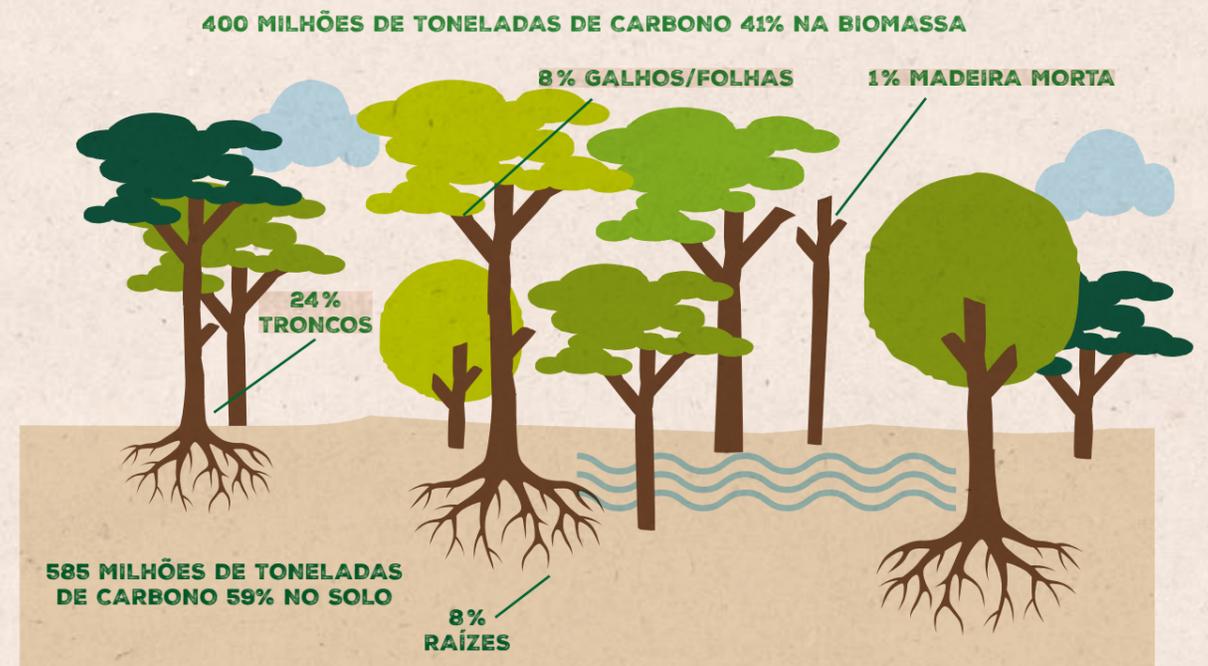
UMA ESPÉCIE DE CONÍFERA DO BRASIL É A ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA, QUE ESTÁ AMEAÇADA DE EXTINÇÃO.

3.5 FUNÇÕES FLORESTAIS

A floresta oferece uma variedade de funções (veja o capítulo 2.3). Também a floresta brasileira desempenha essas tarefas. No entanto, globalmente, desempenha um papel muito especial na proteção climática internacional. A floresta tropical é considerada um elemento importante para a regulação do clima mundial não somente pelo armazenamento gigantesco de carbono. A Floresta Amazônica armazena cerca de 20.000 toneladas de carbono (C) por quilômetro quadrado. No total, isso equivale a 85 bilhões de toneladas de carbono. Para comparação: nas florestas alemãs, 12.000 toneladas de carbono por quilômetro quadrado e um total de 1.1 bilhões de toneladas carbono são armazenadas. Isso deixa claro o significado da floresta tropical na Amazônia para o clima global. Falar de armazenamento de carbono levanta a questão de onde e como ele é armazenado. A figura mostra que a maior parte é armazenada no solo. Para isso é necessário que o solo e suas funções estejam intactos. Em uma área onde a floresta foi desmatada, o solo da floresta intacta é destruído e o carbono armazenado é liberado na atmosfera. Quase um quarto do carbono é armazenado nos troncos das árvores. Isso também permanece assim quando a madeira é processada, por exemplo, em peças de mobília. O carbono que está nas folhas e galhos, mais cedo ou tarde, cai no chão. Lá, essa biomassa é decomposta por microorganismos e nutrientes e o carbono é reintroduzido no ciclo natural.

Em contraste com o aproveitamento de florestas alemãs, no Brasil a função de lazer é menos importante. Por exemplo, as florestas no Brasil não são acessíveis para caminhantes ou ciclistas. A rede viária é muito menor. Os caminhos que existem são projetados principalmente para fins econômicos. Porém a floresta desempenha um importante papel espiritual e religioso para as pessoas que vivem na floresta tropical e é muitas vezes a única fonte de vida.

FLORESTA COMO ARMAZENAMENTO DE CARBONO - QUANTO CARBONO É ARMAZENADO E ONDE ?



(fonte: Bundesforschungszentrum für Wald; https://www.bmnt.gv.at/forst/klimafitter_wald/klimaschuetzer-wald/der-wald-als-klimaschuetzer.html)



3.6

AMEAÇAS À FLORESTA

Ainda existem mais de 200 milhões de hectares de floresta virgem intacta no Brasil. Mas a floresta ainda está desaparecendo rápido demais. De 2010 a 2015, cerca de 1 milhão de hectares de floresta primária foram destruídos a cada ano. Num total de 53 milhões de hectares desde 1990. Uma área do tamanho da França. A Mata Atlântica é particularmente afetada. Antigamente, cobria quase toda a costa leste do Brasil e correspondia a 16% da superfície do país. Hoje resta apenas 1% disso. A floresta é desmatada principalmente para o cultivo de soja em grande escala, áreas de pastagem, para a colheita de madeira, construção de estradas, mas também para o desenvolvimento de minas.

Particularmente problemático é o desmatamento ilegal. Nas áreas que não são manejadas de forma sustentável, e as florestas são completamente cortadas, tem-se uma série de efeitos negativos. Habitats para animais, mas também o sustento das pessoas que vivem lá, principalmente indígenas, são prejudicados. Isso está associado a uma perda da diversidade biológica e genética. Se as áreas desmatadas forem deixadas em pousio ou transformadas em terras agrícolas, todas as funções da floresta serão perdidas. A floresta como armazenador de carbono e fornecedor de oxigênio se perde, o que provocaria impacto até no clima mundial. Estimase que o desmatamento das florestas tropicais seja responsável por cerca de 20% do efeito estufa global. Além disso, a água não é mais armazenada no solo ou transpirada pelas plantas. As superfícies secam e tornam-se inférteis. Além disso, no caso da extração ilegal de madeira, há efeitos colaterais socioeconômicos, como perdas financeiras e econômicas por contrabando e fraude fiscal ou a perda de áreas culturais.

Os governos brasileiros anteriores já conseguiram reduzir o desmatamento anual das florestas. Gradualmente, eles introduziram um manejo florestal mais sustentável, estabeleceram áreas protegidas e procuraram sensibilizar a população para a importância de sua floresta. Mesmo assim, o ritmo da perda da floresta está progredindo acelerado demais.

DESMATAMENTO ILEGAL

- cortes sem permissão
- cortes em áreas protegidas
- cortes de espécies arbóreas protegidas
- cortar mais madeira do que é permitido
- cortes em florestas de propriedades alheias
- exportação proibida de madeira
- emitir documentos alfandegários falsos

(Quelle: WWF, Hintergrundinformation Illegaler Holzeinschlag, Mai 2008)

CÍRCULO VICIOSO NO BRASIL



Nenhuma floresta será capaz de se desenvolver nas áreas em repouso no futuro previsível. Uma vez que o solo tenha secado e o fungo micorrízico tenha desaparecido, o solo consiste apenas em areia pobre em nutrientes.

1 HA

DE FLORESTA DESMATADA EMITE 220 TONELADAS DE CO₂

UM VÔO DE BONN PARA NOVA IORQUE EMITE 2.2 TONELADAS DE CO₂ POR PASSAGEIRO

ATIVIDADE PRÁTICA

- Os alunos são divididos em oito grupos de trabalho. Cada grupo recebe uma lista com produtos de origem da floresta tropical (veja folha de exercício). Os alunos pesquisam agora na internet e devem responder às seguintes perguntas:
- O que eu tenho a ver com a floresta tropical?
 - O que o produto retratado tem a ver comigo?
 - O que o produto retratado tem a ver com a floresta tropical? Em que consiste?
 - Como o produto é produzido?
 - Quais são os efeitos para a floresta tropical de consumir este produto?

REFLEXÃO

Os grupos de trabalho apresentam seus resultados. O método de apresentação pode ser previamente acordado com o professor ou escolhido pelos alunos. Depois, as possibilidades sobre como os próprios alunos podem contribuir para a proteção da floresta tropical serão discutidas na aula.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

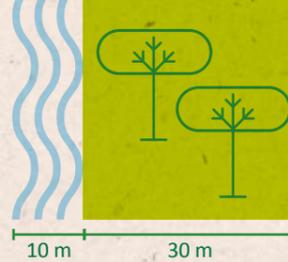
- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma
- Identificar e ponderar riscos, perigos e incertezas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Usar ideais de justiça como base para a tomada de decisão e ação
- Considerar metas conflitantes ao refletir sobre estratégias de ação
- Saber mostrar empatia pelos outros

EXERCÍCIO 08

O QUE TENHO A VER COM A FLORESTA AMAZÔNICA?

De: Expedição floresta, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

Quando o rio é mais largo do que 10 metros, a vegetação natural ribeirinha deve ter no mínimo 30 metros de largura.



3.7 MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem de que forma o manejo florestal é regulamentado no Brasil, quais áreas são protegidas e quais bases legais existem para a proteção da floresta tropical.

INFORMAÇÃO

O uso sustentável da Floresta Amazônica é especialmente importante para o mundo devido à sua influência climática e a sua biodiversidade. O histórico de medidas de conservação ambiental e florestal no Brasil fornece informações sobre medidas para proteger a floresta tropical por parte do governo.

- 1934** criação dos Códigos de proteção da floresta e da água
- ANOS 1960** Programa Nacional de Águas Residuais, Conselho Nacional contra a Poluição, primeiras áreas protegidas (industrialização progressiva no Brasil)
- 1965** Instituição do novo Código Florestal
- 1985** Estabelecimento do Ministério do Desenvolvimento Urbano e Proteção Ambiental
- 1988** Inclusão do capítulo "proteção ambiental" na constituição
- 1989** Fundação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) para controle e gestão da política de proteção ambiental, proteção e uso sustentável dos recursos naturais
- 1992** Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Conferência do Rio) no Rio de Janeiro; Reconhecimento da declaração de missão de um desenvolvimento sustentável de quase todos os estados da terra; no Brasil ainda não existe um sistema uniforme de área protegida (metas e responsabilidades pouco claras)
- 2000** Programa nacional de florestas
- 2002** Lei sobre as possíveis categorias de áreas protegidas
- 2006** Introdução de uma estratégia nacional de área protegida
- 2012** Alteração do Código Florestal Brasileiro (liberalização do desmatamento e reflorestamento, criação de um cadastro de propriedade rural, monitoramento de mudança de vegetação por satélite)

No Brasil, o manejo florestal é regulamentado principalmente pelas leis nacionais. Por um lado, pela lei florestal, mas também por outras leis ambientais. É determinado o quanto da floresta está protegido contra o desmatamento. A floresta em margens íngremes está particularmente sob proteção especial para evitar deslizamentos de terra. Há um total de 62 parques nacionais no Brasil e outras áreas protegidas. Em alguns parques nacionais, é proibido entrar na floresta, outros estão abertos ao público e turistas. A legislação que protege a natureza e a realidade são, muitas vezes, duas coisas completamente distintas. O desmatamento ilegal é um grande problema em algumas regiões do Brasil (ver capítulo 3.4). Desde que existem considerações para a conservação da floresta no Brasil, há também a discussão sobre o manejo de uso sustentável e a proibição de entrada de pessoas na floresta. Dependendo da categoria de proteção da área, formas de manejo sustentáveis são permitidas. 19% das florestas brasileiras são de propriedade privada. No

entanto, isso significa que os proprietários florestais devem cumprir as leis nacionais florestais e do meio ambiente. Eles precisam de um plano de manejo florestal e esse é submetido às autoridades ambientais, que devem aprová-lo. O inventário florestal é registrado no plano, portanto, cada árvore acima de um determinado tamanho é inserida em um plano. As árvores que não são economicamente rentáveis, como as árvores ocas ou decompostas, permanecem conservadas na floresta e desempenham importantes funções ecológicas como habitat ou alimento para os animais.

Devido ao tamanho do país e à falta de infraestrutura, nem sempre é possível realizar fiscalizações regulares sobre o cumprimento das leis florestais. O declínio do desmatamento drástico nos últimos 15 anos é um sucesso. No entanto, mais esforços precisam ser feitos para garantir uma proteção ambiental adequada.



RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO RIO NEGRO

No Brasil, existem alguns projetos de manejo florestal sustentáveis, como no município de Iranduba, ao leste de Manaus. Desde 2008, há uma área de 100.000 ha protegida que se estende pelos municípios de Manacapuru, Iranduba e Novo Airão. A maior parte fica em Iranduba, cujas comunidades estão localizadas às margens do rio Negro e seus afluentes. Em Manaus o rio Solimões, que dá o nome do curso superior do rio Amazonas, e o rio Negro se encontram.



Plano de manejo para uma área florestal de 500 ha dividida em 16 partes para manejo florestal nas áreas protegidas

A reserva é coberta por floresta tropical. O objetivo é proteger a natureza, garantindo as condições de vida dos habitantes locais. Planos de manejo florestal sustentável estão sendo desenvolvidos em colaboração com comunidades locais e técnicas de manejo florestal ambientalmente saudáveis estão sendo ensinadas.

Para uso próprio, os habitantes das três comunidades do rio Negro podem colher madeira. Para esse propósito, são criados planos de gerenciamento que definem exatamente quais árvores podem ser retiradas da floresta. Cada plano cobre cerca de 500 ha com planos de manejo. Esta área é dividida em partes de aproximadamente 25 ha. Esta divisão é válida por 20 anos. Os direitos de uso da floresta são reeditados anualmente para os habitantes.



Com exceção do tronco da árvore, todas as outras partes da planta permanecem na floresta. Assim, os nutrientes que estão nas folhas e raízes permanecem no ciclo de nutrientes da floresta. Nos lugares onde as árvores são removidas, se deixa a regeneração por conta da natureza. As árvores mais jovens já estão nos estratos inferiores e podem crescer com a nova irradiação de luz.

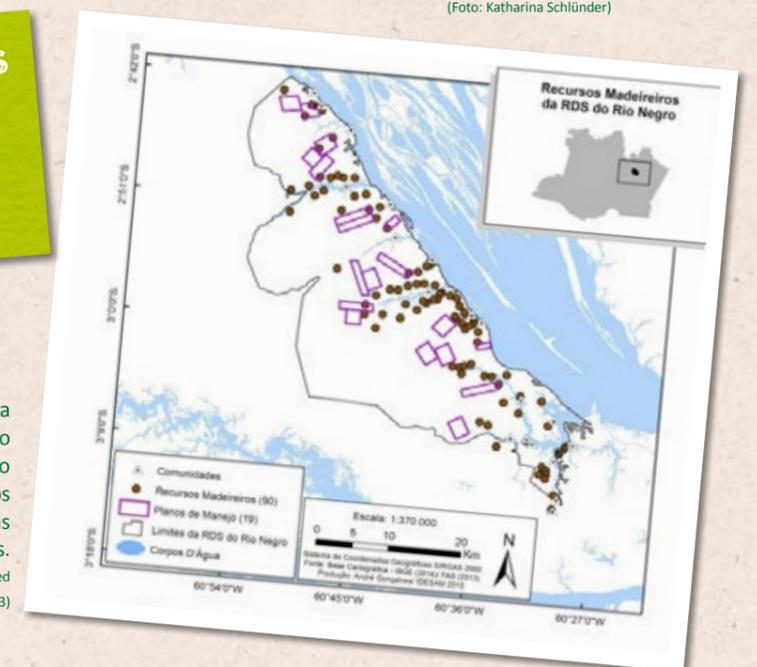
„Encontro das águas“ - die Hochzeit der Flüsse: Die Wassermassen des dunklen Rio Negro und des bräunlich-hellen Rio Solimões fließen bei Manaus allmählich zusammen. Dieses Naturschauspiel erstreckt sich über mehrere Kilometer.

(Foto: Katharina Schlünder)

RECURSOS MADEIREIROS É O VOLUME INTEIRO DE MADEIRA DE ÁRVORES VIVAS EM UMA FLORESTA.

Plano de manejo sustentável para uma área florestal. Em roxo são as parcelas nas quais árvores são colhidas, e com um ponto os recursos madeireiros das áreas protegidas.

(fonte: Management Plan of Rio Negro Protected Area - Map 33)



EXERCÍCIO 09.1

MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL



Felipe é engenheiro florestal perto de Manaus. Ele vive desde que nasceu em uma pequena comunidade a leste de Manaus, no rio Negro. Ele trabalha junto com seu pai e filho na floresta. A floresta está localizada em uma área protegida. Felipe explica como o manejo florestal sustentável funciona lá.

Felipe, como funciona a silvicultura na Reserva de Desenvolvimento Sustentável do rio Negro? É você quem escolhe as árvores que você quer derrubar e vender?

Não, não é tão fácil assim. Temos requisitos rigorosos do governo. Primeiro, um extenso inventário florestal é feito. Percorremos as parcelas da floresta em que trabalhamos atualmente, e marcamos cada árvore a partir de um certo tamanho em mapas.

E isso é feito com todas as árvores?

Com as árvores que são economicamente interessantes. Quer dizer, aquelas que se pode vender bem. Árvores ocas ou podres não são marcadas. Nós os deixamos na floresta, para que os animais encontrem comida e abrigo na árvore morta.

O que acontece com o plano que você criou?

Nós damos uma olhada no plano para ver quantas árvores existem no total. Então calculamos quantos metros cúbicos de madeira podemos colher. Isso é redefinido a cada ano e depende, entre outras coisas, da estrutura da floresta. É importante que não exerçamos qualquer influência negativa sobre o ecossistema. Trabalhamos em uma parcela por um ano e depois a deixamos em paz por 30-50 anos e trabalhamos em outras parcelas da floresta.

Você está autorizado a derrubar todas ou apenas determinadas espécies de árvores?

Ao criar o plano, prestamos atenção à proteção de todas as espécies de árvores. A biodiversidade é uma questão muito importante em nossas florestas. Se nos concentrarmos apenas em algumas espécies durante a colheita, isso sobrecarrega demais as árvores dessa espécie. Então, cortamos diferentes espécies de árvores, para que a mistura de espécies nessa área seja preservada.

Que regra é essa das três gerações?

Se trata das três gerações de uma espécie de árvore. Para cada árvore que está incluída no plano de colheita e que por isso será derrubada, já deve haver na mesma parcela uma árvore mais jovem (árvore filha) e uma árvore ainda mais jovem (neta) no estrato arbustivo da mesma espécie. Isso compensa a perda. Isso garante que uma árvore grande sempre cresça dentro de um período de rotação de 30 a 50 anos. Existem também as chamadas árvores de sementes. Eles permanecem porque devem garantir a proliferação de suas respectivas espécies.

Existem áreas que não são gerenciadas?

Sim, exatamente! Há sempre pequenas áreas destinadas principalmente a proteger animais sensíveis e tímidos. Nessas áreas não vamos derrubar árvores com motosserras e machados. Aqui os animais podem sempre se esconder e recuar.



O dossel na floresta tropical é tão denso que não se consegue ver através dele.

(Foto: SDW)



É assim que a seiva da borracha parece quando sai fresca da árvore. (Foto: SDW)

ESPÉCIES PRICIPAIS DE ÁRVORES

Abacurrana, Abiurana, Amarelinho, Angelim, Aritu, Catamala, Cedrinho, Cumaru, Cupiúba, Itaúba, Louro-Preto, Louro-Abacate, Pau-Amarelo, Roxinho, Tanibuca, Tauari e Tintarana.



De: Expedição floresta, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018



EXERCÍCIO 09.2

A floresta não é usada por outras pessoas?

Sim, certamente. Afinal, a floresta é o nosso maior fornecedor de alimentos, madeira e remédios. Se vários usos ocorrerem em uma área de floresta, por exemplo, colheita de madeira, colheita de castanha-do-pará, plantio de cacau ou arbustos de café, então todos os usos serão incluídos no plano de colheita e levados em consideração igualmente.

A floresta tropical é de fato densamente arborizada. Como você decide onde colher?

Analisamos o plano de manejo com as árvores e planos de colheita, nos quais estradas, caminhos, e também fontes de água ou córregos são registrados. Nós olhamos onde estão localizadas as comunidades e os terrenos mais próximos, pois queremos afetá-los o mínimo possível. E então escolhemos um caminho que menos atinge animais, plantas e pessoas.

Como as coisas desenvolvem?

As árvores que serão derrubadas já estão marcadas. Temos que planejar exatamente em qual direção a árvore deve cair. Ela não deve danificar outras árvores e outras plantas. Por exemplo, às vezes temos que remover cuidadosamente os cipós que crescem na árvore para que não quebrem quando caírem. Se o tronco estiver deitado, ele será marcado novamente com um número. Isso é inserido em um protocolo. O número no tronco é verificado na serraria. Deve estar de acordo com os planos de colheita aprovados. Assim, você pode rastrear a madeira da floresta até o processamento e impedir que a madeira cortada ilegalmente seja processada nas serrarias.

As árvores que são derrubadas são muito grandes. O que acontece na floresta quando a árvore se foi?

Onde a copa das árvores costumava ser, agora muita luz penetra através da abertura no dossel. Isso garante que as árvores mais jovens possam crescer melhor. Até as sementes no chão recebem luz suficiente para germinar. Esses brotos acabarão se tornando árvores-filhas. A lacuna será fechada rapidamente. Os galhos, a coroa e as raízes da árvore derrubada, onde muitos nutrientes são armazenados, permanecem na floresta. Assim o ciclo de nutrientes é mantido..

E então você deixa a parcela 30-50 anos em paz?

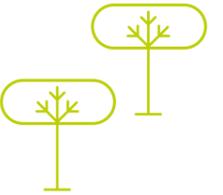
Sim, exatamente. Mas nós monitoramos a área. Verificamos se as lacunas realmente se regeneram e desenvolvem bem. Verificamos se as árvores-filhas e netas estão bem. Não queremos que nosso manejo cause danos permanentes à floresta.

•• ATIVIDADE PRÁTICA ••

1. Explique com suas próprias palavras como o manejo florestal sustentável funciona na Reserva Natural do rio Negro.
2. Como é garantido que nenhuma madeira ilegal será enviada para a Alemanha, por exemplo, como uma peça de mobília?
3. Como funciona o manejo florestal sustentável na Alemanha? Pesquise em pequenos grupos na brochura "Volta ao mundo com as florestas" ou na Internet. Represente o manejo florestal sustentável na Alemanha e no Brasil em um cartaz ou em um cartaz interativo.

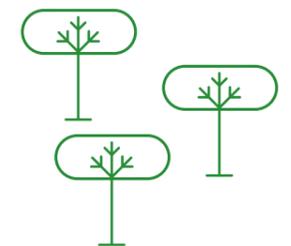
OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma
- Identificar e ponderar riscos, perigos e incertezas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Usar ideais de justiça como base para a tomada de decisão e ação
- Considerar metas conflitantes ao refletir sobre estratégias de ação
- Saber mostrar empatia pelos outros



Os troncos são serrados em tábuas ainda na floresta. Assim elas podem ser transportadas com mais facilidade.

(Foto: SDW)



FONTES

Ministério do Meio Ambiente: Florestas. <http://www.mma.gov.br/florestas>. último acesso em 02.10.2018

Conservation & development (o. J.): [Amazonien in der Welt]. https://conservationdevelopment.net/rsFiles/Datei/AmazBras_Ausstellungstafeln.pdf, último acesso em 05.11.2018

Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH und Oroverde – die Tropenwaldstiftung (2007): Amazonien – Geheimnisvolle Tropenwälder. Publicado em: <https://conservation-development.net/rsFiles/Datei/OroVerdeGTZAmazonas2007.pdf>; último acesso em 24.08.2018

Deuschle, T., Regenwald-Initiative Faszination Regenwald (2018): Klimawandel als Folge der Regenwaldzerstörung. <http://www.faszination-regenwald.de/info-center/zerstoerung/klimawandel.htm>. último acesso em 24.09.2018

FAO (2014): Global Forest Resources Assessment 2015 - Country Report Brazil. Rome 2014. <http://www.fao.org/3/a-az172e.pdf>, último acesso em 07.11.2018

Geografia Geral e do Brasil Ensino médio, Moderna. São Paulo 2003, S.389 – Tradução do Português: J. Richter; In: Praxis und Geographie 5/2017 Richter, J. & Conrad, D.: Rettung des tropischen Regenwaldes im Amazonasgebiet

GIZ (sem ano): Amazonien in der Welt – Ausstellungstafeln. Publicado em: https://conservationdevelopment.net/rsFiles/Datei/AmazBras_Ausstellungstafeln.pdf. último acesso em 24.08.2018

Governo do Brasil (2017): Brasil detém segunda maior área florestal do planeta. <http://www.brasil.gov.br/noticias/meioambiente/2012/12/brasil-detem-segunda-maior-area-florestal-do-planeta>, último acesso em 05.11.2018

Mansur, A. (2016): Particulares preservam área equivalente a de parques e reservas nacionais. <https://epoca.globo.com/colunas-eblogs/blog-do-planeta/noticia/2016/05/particulares-preservam-area-equivalente-de-parques-e-reservas-nacionais.html>, último acesso em 05.11.2018

Mundo Educação (o. J.): Desmatamento no Brasil. <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/desmatamento-no-brasil.htm>, último acesso em 05.11.2018

Presse- und Informationsdienst der Bundesregierung : Schutz für Brasiliens tropischen Regenwald. <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/StatischeSeiten/Breg/Entwicklungspolitik/7-Klimaschutz%20Umwelt%20Energie/2012-12-10-klima-brasilien-waldschutz-kfw.html>. último acesso em 02.10.2018

Stinglwagner et al. (2016): Das Kosmos Wald- und Forstlexikon, 5. edição ter Steege et al. (2013): Hyperdominance in the Amazonian Tree Flora. In: Science 18. Oct. 2013, Vol. 342, Issue 6156. - <http://science.sciencemag.org/content/342/6156/1243092?rss=1>, último acesso em 05.11.2018

Völker, Denise (2014): Konfliktfaktor Waldschutz? Analyse der Widerstände gegen Waldschutzgebiete an der Fernstraße BR-163 im brasilianischen Amazonasbecken (doutorado). <http://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2015/7522/pdf/Dissertation.pdf>. último acesso em 21.09.2018

WWF Deutschland (2008): Hintergrundinformation Mai 2008: Illegaler Holzeinschlag http://www.wwf.de/fileadmin/user_upload/PDF/HG_Illegaler_Holzeinschlag_April2008.pdf, último acesso em 21.09.2018

WWF Österreich, Martina Glanzl (sem ano): Der Amazonas – Regenwald der Superlative. Publicado em: https://www.wwf.at/de/view/files/download/showDownload/?tool=12&feld=download&sprach_connect=603 último acesso em 24.08.2018



(Fotos: SDW)





4.1

BOAS-VINDAS E INTRODUÇÃO

PÁGINA 48



4.2



FLORESTA E ECONOMIA



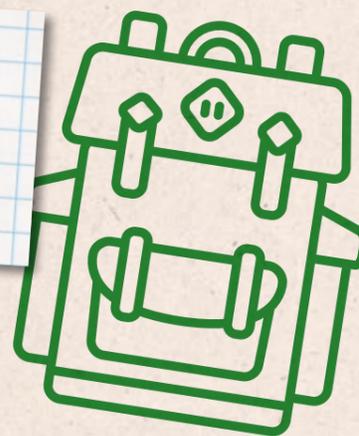
FLORESTA & ECONOMIA	PÁGINA 52
PRODUTOS DA FLORESTA	PÁGINA 58
FLORESTA & SER HUMANO	PÁGINA 64

4.0



EXPEDIÇÃO FLORESTA

EXPEDITION WALD



4.4

FLORESTA E BIODIVERSIDADE



FLORESTA E BIODIVERSIDADE	PÁGINA 76
FLORESTA & ANIMAIS	PÁGINA 80
PLANTAS COMESTÍVEIS	PÁGINA 84
FARMÁCIA FLORESTAL	PÁGINA 88

4.3

FLORESTA E ÁGUA

FLORESTA & ÁGUA NO MUNDO	PÁGINA 67
CIRCUITO & FILTRO DE ÁGUA	PÁGINA 70
SER HUMANO & ÁGUA	PÁGINA 73

4.5

FLORESTA E INFRAESTRUTURA

JOGO DE REPRESENTAÇÃO	PÁGINA 92
-----------------------	-----------

4.1

BEM-VINDO & WILLKOMMEN!

NÓS LEVAREMOS VOCÊ A UMA EXPEDIÇÃO ESPECTACULAR! NÓS SOMOS UM GRUPO DE DEZESSEIS PES SOAS DO BRASIL E DA ALEMANHA. APRES ENTAMOS MUTUAMENTE NOSSOS PAÍSES COM AS DIVERSAS FLORESTAS. AQUI, GOSTARÍAMOS DE APRES ENTAR DE PERTO NOSSAS EXPERIÊNCIAS E IMPRESSÕES.

Michèle:

"Oi! Meu nome é Michèle! Eu estava junto com outros sete alemães e a SDW no Brasil, na RDS Rio Negro. Lá encontramos oito jovens brasileiros e também funcionários da FAS. Fomos autorizados a morar com eles em uma pequena comunidade na Floresta Amazônica por duas semanas. Durante esse tempo, os brasileiros nos mostraram muito sobre a floresta, os rios e as comunidades. Eu nunca tinha estado em um país tropical antes. As impressões do Brasil foram de tirar o fôlego. Mas veja por si mesmo ..."

**MICHÈLE FUGMANN, 25 ANOS**

Vive em: Saarbrücken
Profissão: estudante de ciências ambientais
Passatempos: viagens, caminhadas, ler, dançar com amigos, projetos de proteção do meio ambiente na minha terra natal.

Brenda:

„Oi! Como está? O meu nome é Brenda! Tenho 17 anos e moro em Nova Esperança, perto de Tumbira. Na minha comunidades vivem 80 pessoas. Não temos carros nem estradas. Nós não precisamos deles. De qualquer maneira, nem tem estrada que passe pela floresta tropical até a próxima cidade. Portanto, fazemos muitas atividades de barco. O rio Negro é a conexão mais importante entre todas as comunidades e cidades daqui. Eu vou para a escola de barco pela manhã. Muitas das nossas casas são suspensas. Isso porque o rio tem temporadas altas e baixas regularmente. E para não ficarmos com os pés molhados na temporada alta, preferimos dormir um pouco mais alto. Paredes reais de concreto grosso, com isolamento, não temos. No rio Negro sempre faz calor. A umidade é tão alta que somente as salas muito bem ventiladas não mofam. As comunidades geralmente estão localizadas à beira do rio. Ele nos oferece transporte, água e comida. Os fundos da comunidade dão diretamente para a densa floresta tropical.“

BRENDA MENEZES RODRIGUES, 17 ANOS

Vive em: Nova Esperança
Profissão: depois da escola, ela ajuda no sítio da família
Passatempos: ler, jogar jogos

PLAYLIST

NOSSAS VIAGENS ATRAVÉS DO BRASIL E DA ALEMANHA GRAVAMOS EM DOIS VÍDEOS. VOCÊ PODE ACES SÁ-LOS NA PLAYLIST DA SDW.

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLUbt94Iffru6blt2a5DSB6yS-oP20q38>

A EXPEDIÇÃO -
UMA APRESENTAÇÃO
PETCHA KUTCHA**OBJETIVO EDUCACIONAL**

Os alunos serão levados pelos participantes do nosso projeto em uma emocionante viagem pela Alemanha e pelo Brasil. No início da expedição, Michèle e Brenda se apresentam e também as estações da viagem dos grupos envolvidos no projeto.

Quando nossos grupos, o alemão e o brasileiro, se conheceram, nos apresentamos um ao outro com a técnica de "Petcha Kutcha". Foi muito divertido e imediatamente conhecemos o que mais nos preocupa. Nós, Michèle e Brenda, preparamos, por exemplo, duas apresentações sobre nós e nosso projeto.

PETCHA KUTCHA

é uma técnica de apresentação especial, em que as imagens dos slides são mostradas com comentários do apresentador. A característica especial é que cada slide é exibido apenas por 20 segundos. Depois disso, muda automaticamente para o próximo. Assim, o tempo de apresentação fica bastante limitado e o apresentador deve pensar cuidadosamente como ele se apresenta em pouco tempo.

ATIVIDADE PRÁTICA

O professor pode ler os textos de boas-vindas das duas jovens na frente da turma. Estas apresentações serão mostradas aos alunos, enquanto o professor lerá o texto apropriado. Outra alternativa seria mostrá-las através de uma apresentação tipo Petcha Kutcha. As apresentações podem ser baixadas pelo site www.bildungsserver-wald.de

Petcha Kutcha da Michèle:

1. Esta sou eu
2. Estudei aqui
3. Foto do grupo
4. Tumbira
5. Dormitório de redes
6. Rio Negro e época de cheia
7. Floresta tropical
8. Colheita de árvores e processamento de madeira
9. Biodiversidade
10. Pesca

Petcha Kutcha da Brenda

1. Esta sou eu
2. Meu povoado
3. Friburgo
4. Processamento de madeira em Friburgo
5. Impressões da Alemanha
6. Oberammergau
7. Parque nacional Hainich
8. Passeio de balsa em Lychen
9. Plantação de árvores em Templin
10. Berlim



O mapa mostra a localização de Tumbira em um afluente do rio Negro. Fora do mapa: embaixo, à direita, no sudeste, fica Manaus.

(fonte: Google Earth)

BÔNUS

Os alunos podem assistir ao filme "O Mistério das Árvores", de Luc Jacquet. Você encontrará o link na lista de reprodução do SDW. Atualmente ele precisa ser pago (cerca de 3,00 Euros). Ele mostra fotos impressionantes da floresta tropical. Porém existem materiais de trabalho gratuitos para turmas escolares da "Expedição Floresta" (<https://www.abenteuerregenwald.de/materialien/tipps/geheimnisderbaeume>).

NOSSA VIAGEM AO BRASIL

Tumbira é uma comunidade tradicional com cerca de 140 habitantes, pertence ao município de Iranduba e está localizada a oeste de Manaus. Durante dez dias o nosso grupo foi autorizado a viver na comunidade da comunidade. Aqui você pode ver uma pequena seleção de fotos.



PLAYLIST

PARA TER UMA IMPRESÃO DA VIDA NO RIO NEGRO, VOCÊ PODE VER O FILME "FUNDAÇÃO AMAZONAS SUSTENTÁVEL - FAZENDO A FLORESTA VALER MAIS EM PÉ DO QUE DERRUBADA".

Esta é a aldeia de Tumbira em um afluente do rio Negro vista de cima. No horizonte você pode ver o rio Negro.

Ali estavam penduradas as redes onde dormimos.



Este é o caminho para a área de natação no rio Negro.

As coordenadas de Tumbira são:

2°56'48.4"S 60°40'26.6"W

Com o Google Street View, você pode visitar Tumbira e olhar ao redor com a perspectiva de rua.

Esta foi a nossa sala de aula à beira da floresta tropical.



NOSSA VIAGEM À ALEMANHA



(Foto: SDW)



(Foto: SDW)



(Foto: SDW)

4.2 FLORESTA & ECONOMIA WALD UND WIRTSCHAFT

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos elaboram semelhanças e diferenças na silvicultura na Alemanha e no Brasil e aprofundam a terminologia especializada em silvicultura. Através de Lukas e Giovane, que relatam seu trabalho na floresta, os alunos também aprendem sobre várias profissões na floresta.

Os trabalhadores florestais das aldeias do rio Negro são todos homens. A maioria deles transmitiu seu ofício de geração em geração. Mas há também um curso de treinamento para engenheiro florestal. O engenheiro florestal avalia o potencial das terras florestais e planeja como manejá-lo. Assim como o guarda florestal na Alemanha, o engenheiro florestal é responsável pela seleção das espécies arbóreas, levando em conta as condições e o uso. O treinamento no Brasil dura cinco anos.

ATIVIDADE PRÁTICA

Os alunos lêem a entrevista com Lukas e Giovane. Eles preenchem as folhas de exercício 10.1 + 10.2 + 11. O professor discute quais outras ocupações existem na floresta.

REFLEXÃO

O conhecido jogo "Quem sou eu?", ou "Wer bin ich?", como se diz em alemão, serve para aprofundar as profissões florestais. Os alunos pegam cartas com profissões e as colam na testa. Todos andam pela sala de aula fazendo perguntas que são respondidas com "sim" ou "não". É assim que eles devem descobrir qual profissão tiraram. Cartas preparadas com profissões e breves descrições podem ser encontradas no exercício 12.

BÔNUS

Os alunos testam como os silvicultores fazem uma avaliação da floresta através de um pequeno mapeamento. Antes de sair das trilhas na floresta, entre em contato com o guarda florestal responsável. Esse profissional conhece melhor sua própria área de floresta e talvez possa acompanhar a classe pessoalmente. Além disso, o engenheiro florestal sabe onde caminhar para causar menor distúrbio na floresta. Todos os resultados devem ser registrados graficamente em um mapa (veja exercício 13).

INFORMAÇÃO

Na Alemanha, existem diferentes maneiras de trabalhar na floresta. Estas incluem, entre outras, engenheiro florestal, gestor florestal e mestre florestal. Mas outros grupos ocupacionais também estão envolvidos em ou com a floresta, como educadores florestais, protetores ambientais ou caçadores.

TRANSFORMAÇÃO FLORESTAL

Esse é o nome dado à mudança de uma floresta. A estrutura etária e a composição das espécies arbóreas são transformadas. Adaptando-se às mudanças climáticas, muitas florestas de abetos foram convertidas durante vários anos em florestas mistas para torná-las mais resilientes. As florestas de abetos são compostas geralmente apenas de abetos da mesma idade e do mesmo tamanho. Em florestas mistas, encontram-se diferentes espécies de árvores de diferentes tamanhos e idades.



A madeira é uma das matérias-primas sustentáveis mais importantes. (Foto: Ha Linh Truong)



Os participantes brasileiros também aprenderam muito sobre a floresta tropical. Nathan nunca tinha ido tão fundo na floresta antes. (Foto: Ha Linh Truong)

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Saber planejar e agir de forma independente
- Saber planejar e atuar junto com os outros



4.2.1 OCUPAÇÕES NA FLORESTA BERUFE IM WALD

EXERCÍCIO 10. 1

NA PRIMEIRA ETAPA DE NOSSA VIAGEM, ENCONTRAMOS LUKAS (23 ANOS) E GIOVANE (21 ANOS). AMBOS TRABALHAM NA FLORESTA. NO ENTANTO, LUKAS TRABALHA NA BAVIERA E GIOVANE NA FLORESTA BRASIL EIRA, NO RIO NEGRO. OS DOIS VIVEM A 9000 KM DE DISTÂNCIA UM DO OUTRO.



(Foto: SDW)

LUKAS WIMMER, 23 ANOS

Vive em: Vilsheim
Profissão: Silvicultor nas florestas do Estado da Baviera
Passatempos: hóquei no gelo, futebol



(Foto: SDW)

GIOVANE GARRIDO MENDONÇA, 21 ANOS

Vive em: Tumbira / Iranduba
Profissão: técnico florestal
Passatempos: futebol, ir à praia, ajudar a família no pequeno hotel

Lukas e Giovane ambos têm o mesmo trabalho e são aproximadamente da mesma idade. A vida dos dois, no entanto, difere muito. Eles se conheceram durante nosso intercâmbio e aprenderam muito um com o outro. Eles nos relatam exclusivamente como a troca foi para eles e o que aprenderam uns com os outros. Eles também respondem a algumas perguntas sobre seus cotidianos na Alemanha e no Brasil e sobre seus trabalhos.

Lukas e Giovane, vocês podem comentar brevemente sobre o seus trabalhos? O que vocês aprenderam? Quais são suas profissões? Com quem vocês trabalham?

Lukas: Eu sou gerente florestal. Durante meu aprendizado, aprendi a usar motosserra, derrubar árvores, construir cercas, instalações de caça ou recreativas e fundamentar, proteger e manter componentes florestais. Eu também aprendi sobre o ecossistema da floresta, a conservação da natureza e as diferentes espécies da floresta. Eu trabalho com um grupo de outros engenheiros florestais e com o gerente distrital responsável em uma área.
Giovane: Aprendi tecnologia florestal em uma escola vocacional e trabalho junto com minha família no manejo florestal sustentável. Temos muito cuidado na escolha das árvores que podemos remover e assim minimizar

o impacto sobre a floresta durante a colheita. Eu também trabalho com processamento de madeira para móveis. Parte do nosso trabalho é estabelecer uma trilha de monitoramento onde estudamos plantas e animais. Eu aprendi muito sobre a biodiversidade da floresta.

O que vocês mais gostam nos seus trabalhos?

Lukas: Trabalhar ao ar livre, a atividade física e observar a natureza e as mudanças da floresta durante as estações.
Giovane: Eu gosto mais do trabalho em madeira, especialmente em polir a madeira no final. Exige muito tempo e cuidado para obter um produto de madeira bem acabado e de alta qualidade.



Os troncos das árvores são serrados no local, na reserva do rio Negro.

(Foto: Katharina Schlünder)



Nós visitamos uma pequena oficina, onde a madeira de diferentes espécies de árvores é processada em diferentes produtos. (Foto: Katharina Schlünder)

EXERCÍCIO 10.2

Lukas, o que te surpreendeu no Brasil em particular? E você, Giovane, na Alemanha?

Lukas: O tamanho e a virgindade da floresta, a biodiversidade e a interação entre o rio e a floresta.

Giovane: Tive muitas descobertas surpreendentes na Alemanha. Uma delas é que não há mais floresta nativa na Alemanha e que há poucas espécies de árvores diferentes em relação ao Brasil. Isso é completamente diferente na nossa terra. Lukas nos mostrou em um vídeo as máquinas florestais (harvester, forwarders). Elas me surpreenderam muito! Nós não temos tais máquinas no rio Negro. Mas Lukas explicou que as máquinas na Alemanha são muito práticas na implementação do manejo florestal.

Como é um dia típico de trabalho para vocês? Quais são suas principais tarefas? Com quais ferramentas vocês trabalham?

Lukas: No inverno nós cortamos madeira. Eu corto árvores com motosserra. Eu também preciso de machado, cunhas, fita métrica e um gancho para virar toras. No verão, roçamos as áreas plantadas, cuidamos das árvores mais jovens, fazemos várias buscas pela área para identificar infestação por Scolytinae e preparamos as subseqüentes colheitas com a harvester.

Giovane: Eu faço todo o trabalho necessário para obter de uma árvore um produto de madeira. Para isso eu trabalho com várias ferramentas, como motosserra ou torno.

Em que tipo de floresta você está trabalhando?

Lukas: Eu trabalho principalmente em Isarauen. A floresta é muito rica em espécies e quase exclusivamen-

te plantada com árvores de folha caduca. É particularmente valiosa para a conservação da natureza e rende relativamente pouca madeira. Há mais árvores coníferas em nossa floresta decídua. Principalmente abetos. No entanto, por causa da conversão da floresta para uma floresta mista, essas florestas estão em meio a uma grande mudança.

Giovane: Eu moro e trabalho na Floresta Amazônica no rio Negro. O município de Iranduba está localizado no oeste de Manaus em uma grande área protegida para o desenvolvimento sustentável.

Quem decide quais árvores você corta? Por quais motivos essa decisão é tomada?

Lukas: No verão, os abetos infestados por besouros são derrubados. Eu mesmo determino essa escolha. A derrubada de madeira jovem é planejada pelo engenheiro florestal no inverno. Ele marca as árvores a serem derrubadas. E escolhe árvores para o futuro.

Por árvore futura, geralmente uma ou duas árvores invasoras são escolhidas para competir com ela. O objetivo é ter uma árvore futura saudável, reta e tão livre de galhos quanto o possível.

Giovane: Os engenheiros florestais decidem qual área é liberada para uso florestal e criam um plano no qual todas as árvores são registradas. Eles então selecionam árvores individuais que podem ser derrubadas com base em critérios diferentes, como a idade da árvore ou a qualidade da madeira. Antes da colheita, ainda precisamos de todos os documentos e papéis que comprovem que selecionamos corretamente antes de derrubarmos as árvores.

Além de tigelas, também são produzidas pernas de mesa e cadeiras, alças, canecas ou castiçais no torno mecânico.

(Foto: Ha Linh Truong)



O avô de Giovane nos mostra como serrar um tronco em tábuas na mata. Este trabalho é muito desgastante. Está muito quente e úmido.

(Foto: Ha Linh Truong)



EXERCÍCIO 11

OCUPAÇÕES NA FLORESTA
BERUFE IM WALD



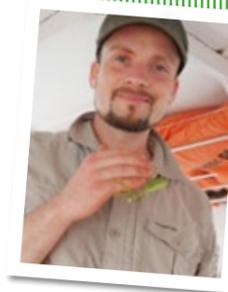
1. Leia a entrevista com Giovane e Lukas. O que você percebe? Quais diferenças e semelhanças existem?
2. Existem alguns termos técnicos na entrevista. Tente esclarecer isso junto com seu professor. Use as explicações nesta página como ajuda.
3. O que significa conversão de floresta? Por que ela é realizada? Anote suas ideias no quadro.
4. Crie um jogo de palavras cruzadas com termos (técnicos) da entrevista em pequenos grupos de três a quatro pessoas. Procure descrições curtas para os termos. Existem vários sites na internet onde você pode criar palavras cruzadas.

WWW.XWORDS-GENERATOR.DE
WWW.SCHULRAETSEL.DE
WWW.KREUZWORT-RAETSEL.COM/SELBST-ERSTELLEN
WWW.RATEHASE.DE/KREUZWORTRAETSEL-GENERATOR

Depois os grupos trocam suas palavras cruzadas e tentam resolver as dos outros.

BÔNUS

Na lista de reprodução do SDW, você encontrará um vídeo mostrando Lukas e o pai de Giovane no trabalho. É chamado de "Colheita de árvores no Brasil e na Alemanha".



Winfried com visita de inseto
(Foto: Ha Linh Truong)



„Para mim a floresta significa vida“
(Foto: Ha Linh Truong)

Winfried:

No Brasil, achei extremamente interessante que a colheita de madeira na área protegida é realizada apenas com ferramentas simples. Os trabalhadores florestais no rio Negro não podem usar máquinas pesadas na floresta. O solo é muito lamacento. Portanto, eles só dirigem uma escavadeira leve. Embora as árvores sejam consideravelmente mais espessas e maiores do que na Alemanha, os trabalhadores florestais as derrubam e repartem manualmente com a motosserra. Eles cortam tábuas prontas pro transporte, todas com o mesmo comprimento, grossura e largura. Isso, na Alemaha, só é feito na serraria.

Odenilze:

Na Alemanha, não pudemos ver ao vivo as árvores sendo derrubadas, mas Lukas nos contou muito sobre seu trabalho e nos mostrou vídeos. Na nossa floresta amazônica eu conheço o trabalho com motosserras. Foi interessante ver um vídeo no qual Lukas corta uma árvore com uma motosserra. Na Alemanha, os trabalhadores florestais têm que usar muita roupa protetora. Nossos trabalhadores florestais, como o avô de Giovane, usam capacetes há poucos anos.

EXPLICAÇÕES

Instalações de caça e recreação: por exemplo: assento elevado de caça, plataforma de vista, bancos, trilhas ecológicas, abrigos.

Estabelecimento de floresta: Criação de uma nova floresta.

Território: uma definida área florestal pela qual o engenheiro florestal é responsável.

Gancho para virar toras: Um vareta com ganchos para virar troncos deitados.

Roçada: Em áreas onde as árvores ainda são muito pequenas, arbustos como amoras são cortados. As árvores jovens então têm espaço e luz suficientes para crescer.

Harvester: é uma máquina de colheita de madeira que segura a árvore com um braço de garra, a serra em pedaços menores e tira diretamente os galhos.

Isarau: é a área que beira o rio Isar.

Conversão de florestas: mudança na composição de espécies de árvores e faixas etárias. Por exemplo, transformar a floresta de abetos (árvores coníferas) em floresta mista.

Costeletas de madeira frescas: madeira de árvores vivas que serão derrubadas. E não: madeira morta ou de árvores caídas por tempestade ou infestação de besouros.

Imprensador: Uma árvore muito próxima de uma futura árvore, retirando dela luz e nutrientes.

Futura árvore: Uma árvore que recebe suporte para que cresça reta e grossa e, assim, se torne valiosa para o mercado de madeira.



HOJE EM DIA GUARDA-FLORESTAL NÃO É UMA PROFISSÃO TÍPICA PARA HOMENS. HÁ SEMPRE MAIS GUARDAS FEMININAS. ALGUMAS DELAS RELATAM SOBRE O SEU TRABALHO EM BLOGS, DOCUMENTAÇÕES OU ARTIGOS. O GIRLSDAY NA ALEMANHA É UMA BOA POSSIBILIDADE DE CONHECER A PROFISSÃO DOS GUARDAS FLORESTAIS.

EXERCÍCIO 12

OCUPAÇÕES NA FLORESTA -
DESCRIÇÕES BREVES

A turma pode ser dividida em grupos, cada um jogando sozinho. Desta forma, cada aluno recebe seu próprio papel de atuação no jogo. Os nomes das profissões podem ser escritos no quadro, facilitando a adivinhação da ocupação.

<p>SILVICULTOR Estudei silvicultura e sou responsável pela manutenção florestal. Sou responsável pelo manejo sustentável da minha floresta e planejo exatamente quais árvores serão colhidas e quando.</p>	<p>GUARDA-FLORESTAL Meu aprendizado dura três anos. Nesse tempo, aprendo a reconhecer árvores, colher, avaliar madeira, proteger a natureza e proteger a floresta. Eu trabalho de perto com os engenheiros florestais que me atribuem tarefas.</p>
<p>PEDAGOGO FLORESTAL Minha paixão é a natureza. E quero compartilhar essa paixão. Organizo ações na floresta para crianças, adolescentes e adultos. Para mim é importante transmitir conhecimento e relações na natureza e, assim, mostrar a importância da floresta.</p>	<p>CAÇADOR Meu trabalho é na natureza. Eu controlo a quantidade dos animais selvagens e intervenho, se necessário. Animais doentes ou feridos são mortos por mim. Onde não há predadores, como o lobo, temos que matar os cervos para manter o equilíbrio na floresta e proteger outras espécies.</p>
<p>DOCUMENTARISTA Eu me movo da forma mais invisível possível na natureza. Na melhor das hipóteses, os animais não sabem que estou lá ou pelo menos não se sentem incomodados. De um esconderijo eu tento fazer boas imagens deles e inspirar outras pessoas com minhas fotos e vídeos da natureza.</p>	<p>ATIVISTA DE DIREITOS ANIMAIS Estou envolvido em um grupo sem fins lucrativos. Queremos que os animais vivam tranquilos na natureza. Nós cuidamos dos animais na Alemanha e em outros países. Espécies ameaçadas como gato selvagem, rinoceronte ou tigre recebem nossa atenção especial.</p>
<p>ENFERMEIRO FLORESTAL Geralmente trabalho em cidades ou comunidades. Eu verifico se as árvores estão em boas condições e, por exemplo, removo galhos mortos das copas das árvores altas para que eles não caiam e machuquem as pessoas. Eu uso arreios de escalada no trabalho e posso ser encontrado em ramos altos.</p>	<p>CIENTISTA DE MADEIRA A madeira é uma das matérias-primas renováveis mais importantes para o futuro. Eu pesquiso todos os dias como podemos processar a madeira de maneira sensata. Hoje em dia se pode até produzir bioplásticos à partir de madeira. Eu examino quais produtos de petróleo podem ser substituídos por madeira.</p>
<p>GUARDA DE PARQUES NACIONAIS Eu trabalho no parque nacional e conheço muito bem a área. Para grupos de visitantes, organizo regularmente diversas visitas guiadas temáticas. Além disso, garanto que os visitantes cumpram as regras da floresta.</p>	<p>PROFESSOR EM CRECHE FLORESTAL Eu estou na floresta com as crianças a maior parte do dia. Geralmente temos um trailer para os grupos de crianças, em que nos protegemos do mau tempo. Caso contrário, estamos sempre ao ar livre explorando a natureza. As crianças não precisam de brinquedos de plástico porque têm a floresta.</p>
<p>PLANEJADOR DE PAISAGEM Meu trabalho é na floresta e no escritório. Onde devem ser construídas, p.ex. estradas ou turbinas eólicas, eu examino anteriormente os animais e plantas na floresta e escrevo um relatório sobre o impacto da construção planejada.</p>	<p>MARCENEIRO Na verdade, eu não trabalho na floresta a menos que eu tenha que pegar madeira diretamente do silvicultor. Mas eu trabalho com madeira todos os dias e conheço as características de cada árvore. Além disso, meu mobiliário armazena carbono.</p>

EXERCÍCIO 13

MAPEAMENTO DA FLORESTA



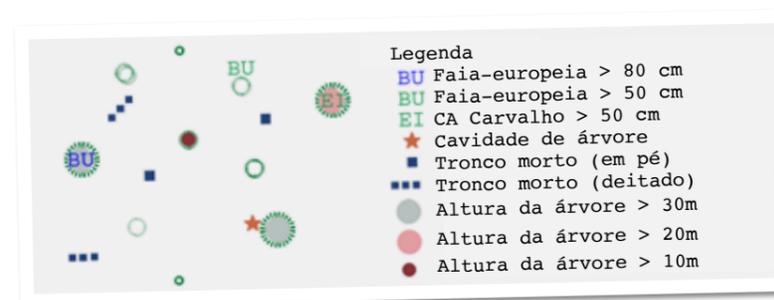
Cada grupo abrange uma área florestal de 20x20 metros ou 20x20 grandes passos. As áreas devem ser tão quadradas quanto possível e encostar uma na outra. Sua tarefa é fazer um pequeno mapeamento da floresta. Do jeito que um guarda florestal faria. Mapeamento significa que você transfere informações sobre sua floresta para um mapa. Vocês talvez tenham que inventar símbolos e abreviações, e também criar uma legenda, pois o mapa deve ser legível para os outros depois.

Você procura as seguintes informações na área e as escreve no mapa:

- Espécies de árvores
- Tamanho das árvores (em categorias "até 5 metros", "5-10 metros", que representam grupos diferentes)
- Diâmetro na altura do peito (diâmetro do tronco, medido a 130 cm de altura)
- Cavidades de árvores (geralmente são muito altas)
- Ninhos
- Troncos de árvores mortas (deitados ou em pé)

Ao coletar essas informações, os seguintes materiais podem ajudá-lo:

- Livros de identificação botânica
- Aplicativos: Pl@ntNet (identificação de plantas), Theodolite (levantamento) e Easy Measure (levantamento)



Somente quem olha de perto percebe as peculiaridades da natureza. Nesta árvore oca, um velho ninho de pássaro foi tomado por uma planta.

(Foto: Katharina Schlünder)

MATERIAL

Fita de barreira ou similar para marcar os cantos das áreas, papel, canetas, livros de identificação botânica, metro, eventualmente binóculos e celulares + aplicativos

NA FLORESTA VOCÊ PODE VER QUE ALGUMAS ÁRVORES ESTÃO MARCADAS COM SINAIS. E ESTAS NÃO SÃO PADRONIZADAS NA ALEMANHA, MAS O SEGUINTE VÍDEO EXPLICA ALGUNS DELES:

[HTTPS://WWW1.WDR.DE/KINDER/TV/WISSEN-MACHT-AH/AV/VIDEO-BAUMMARKIERUNGEN-102.HTML](https://www1.wdr.de/kinder/tv/wissen-macht-ah/av/video-baummarkierungen-102.html)

ÁRVORES DE BIOTIPO OU HABITAT

Árvores que não são economicamente lucrativas, mas valiosas como habitat para animais e microorganismos. Estas podem ter cavidades de árvores ou também serem ocas por dentro ou tortas. Elas são deixadas na floresta para aumentar a biodiversidade.

Uma árvore do futuro, ou uma **árvore-F**, por outro lado, é uma árvore selecionada que deve render lucro. Ela só tem que crescer, ficar grande e grossa. Para cuidar dela deve-se, por exemplo, remover "árvores angustiantes", de modo que a árvore-F tenha luz, espaço e nutrientes suficientes.

CURIOSIDADE!

UMA FAIA DE CEM ANOS PODE PRODUZIR ATÉ 50.000 DE „BUHECKERN“, QUE SÃO OS SEUS FRUTOS.

4.2.2 PRODUTOS FLORESTAIS & CERTIFICADOS



(Foto: SDW)

ODENILZE DE SOUZA RAMOS, 21 ANOS

Vive em: Carão
Profissão: estudante
Passatempos: fotografar, escrever

WINFRIED BOHLE, 27 ANOS

Vive em: Bergisch Gladbach
Profissão: estudante de ciências florestais
Passatempos: caçar, pescar, defumar alimentos, praticar mountainbike



Somos Odenilze e Winfried e nos conhecemos no workcamp Alemanha-Brasil. Em nosso tempo juntos em Tumbira e na Alemanha, estávamos particularmente interessados nos produtos do dia-a-dia da floresta. É incrível a frequência com que você percebe apenas à segunda vista que um produto vem da floresta. Às vezes não é tão fácil descobrir de onde vêm os itens que usamos.

Odenilze: Na Alemanha, fiquei particularmente surpresa por não ser comum crianças e adolescentes trabalharem com madeira. Na comunidade onde moro no rio Negro, trabalhamos muito com madeira. Nós não apenas criamos belas decorações para nós, mas também pratos e tigelas, colheres de pau e até móveis, como armários ou mesas.

Winfried: Eu achei incrível o tanto que a floresta tropical tem a oferecer. Se você estiver familiarizado, você vai encontrar mesmo na menor das áreas frutas e nozes para comer, flores coloridas e frutos para a pintura, ou cipós e palmeiras para tecer cestas ou chapéus. E madeira, claro. Fizemos artesanato em Tumbira com madeira roxinho rosa. Eu não conhecia nada disso na Alemanha.



Puxadores de madeira de Roxinho

(Foto: SDW)

DIVERSIDADE DA FLORESTA

Móveis | Madeira | Lenha | Lascas de madeira | Lã de madeira para cama em horticultura | Embalagens | Acelerador de combustão | Playgrounds | Manta | Pavimentos | Madeira acabada e serrada | Papel | Castanhas | Cogumelos | Nozes | Ervas | Plantas medicinais | Carne | Granulados | Celulose | Terebintina | Frutas | Viscose | Biocombustível | Plástico | Borracha | Instrumentos musicais | Empresa de consultoria | Assessoria | Chocolate



Em Friburgo, usamos banquetas antigas e fizemos um jogo de xadrez viking para todo o grupo.

(Fotos: SDW)



Com os frutos da floresta você pode conseguir muitas cores diferentes. Você encontra plantas ou partes de plantas na floresta com as quais você pode pintar?

(Foto: Ha Linh Truong)

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem sobre a versatilidade dos produtos florestais. Além disso, eles aprendem como eles próprios podem contribuir para a proteção da floresta e do meio ambiente.

A importância do setor florestal e madeireiro para nossas vidas diárias fica mais clara à medida que sensibilizamos nossa percepção. Então percebemos quantos produtos da floresta estão integrados em nossas vidas cotidianas. No contexto das mudanças climáticas, os produtos florestais desempenham um papel importante. A madeira é um recurso renovável que pode substituir muitos produtos à base de petróleo, como o plástico.

ATIVIDADE PRÁTICA

Para preparar para a aula, os alunos criam uma "Lista de Inventário". Eles procuram produtos da floresta em casa. Eles classificam suas descobertas, como produtos de madeira, alimentos, móveis e objetos decorativos. De preferência produtos diferentes e incomuns e não mais de 10 peças. Os alunos documentam seus produtos florestais com as informações contidas neles. Os alunos então trabalham no exercício 14. Para entrar no clima, eles podem assistir o videoclipe "Ich und mein Holz" dos 257ers (<https://www.youtube.com/watch?v=wjXUBG15eZ8>) ou a versão cover da banda Draufgänger (<https://www.youtube.com/watch?v=-jFHc00i1H8>). Por favor, assistam esses vídeos com antecedência.

REFLEXÃO

Os alunos escrevem uma carta para os jovens que vivem na Floresta Amazônica. Eles contam o que já aprenderam sobre as florestas tropicais. Eles consideram quais bens e serviços eles conhecem da floresta tropical e quais eles mesmos usam. Os alunos então refletem sobre como podem agir para proteger a floresta tropical ou o que já fazem.

BÔNUS

Os alunos organizam um flashmob na escola para aumentar a conscientização sobre os produtos florestais e sua importância como um recurso renovável para seus colegas de classe. O acompanhamento musical é a canção "Ich und mein Holz" dos 275ers. Você pode incluir madeira e produtos florestais em sua apresentação. O flashmob é então realizado no pátio da escola. Essas ações são muito eficazes em termos de mídia. A imprensa já relatou várias vezes sobre flashmobs nas escolas.

FLASHMOB

Em um flashmob, um grupo de pessoas se reúne em um local geralmente público. Todos executam uma ação juntos, como dançar ou cantar. Muitas vezes uma a cinco pessoas começam e, no decorrer da música, mais e mais participam. A ação dura alguns minutos, depois cada um segue seu próprio caminho.



As florestas de montanha em Oberammergau que visitamos são certificadas pelo PEFC. (Foto: Katharina Schlünder)

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Identificar e ponderar riscos, perigos e incertezas
- Saber planejar e atuar junto com os outros
- Considerar metas conflitantes ao refletir sobre estratégias de ação o
- Saber motivar a si mesmo e aos outros a se tornarem ativos
- Saber planejar e agir de forma independente

Silvicultor Anton Burkhart nos explicou tudo sobre o manejo florestal sustentável em florestas de montanha. (Foto: SDW)



EXERCÍCIO 14

PRODUTOS DA FLORESTA



(Fotos: pixabay.com)

Qual das coisas que você usa todos os dias vem da floresta? Você gosta de mel? Sua cama é de madeira? E o lápis que você usa? E o caderno? A sua borracha e os pneus do ônibus escolar são feitos de borracha natural? De onde vem a borracha?

Sente-se com um colega de turma e compare as suas listas de inventário. Existem produtos duplicados? Escolham das duas listas cinco produtos que vocês consideram mais interessantes.

Em seguida, juntem-se a outra dupla. Mostrem uns ao outros os cinco produtos selecionados e os discutam. Entrem em acordo sobre os três produtos mais interessantes para vocês.

Para fazer isso, respondam as seguintes perguntas:

1. Qual o produto escolhido e para que serve?
2. De onde vem o produto? Onde é produzido e de onde vem a madeira?
3. Como foi feito?
4. Quais são as vantagens dos produtos de madeira?
5. Qual desses produtos um estudante da Alemanha teria encontrado?
6. Pensem no grupo como vocês querem fazer sua apresentação para a turma.

Uma mulher



Uma mulher em Tumbira tece cestas de cipós. (Foto: Ha Linh Truong)

EM CASA

Em casa escreva uma carta para um adolescente na Floresta Amazônica. Relate o que você já aprendeu sobre as florestas tropicais e considere quais dos bens e serviços você conhece. Quais você mesmo usa? Escreva na carta o que você aprendeu sobre a conservação da floresta tropical e como você gostaria de ajudar no futuro.

BÔNUS

Conscientize seus colegas de classe! Mostre a eles como os produtos florestais são versáteis e importantes para cada um de nós. Organizem um flashmob no pátio da sua escola. Escolham uma música e discutam em aula como vocês desejam realizar o flashmob e quais materiais vocês precisam.

CURIOSIDADES!

Em climas temperados, as árvores possuem anéis anuais. Eles são causados por surtos de crescimento nas diferentes estações do ano. Nos trópicos a temperatura fica constante durante quase o ano todo. Mesmo assim existem árvores que desenvolvem anéis anuais. Estas árvores crescem em áreas de inundação e recebem durante as estações chuvosa e seca quantidades diferentes de água. Por isso, há flutuações de crescimento e assim, anéis anuais aparecem.

De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018



CERTIFICADOS – FSC, NATURLAND E PEFC

ÁREAS FLORESTAIS CERTIFICADAS:

	PEFC	FSC
BRASIL	3,8 MIO HA (0,8 %)	6,7 MIO HA (1,4 %)
ALEMANHA	7,3 MIO HA (67 %)	0,9 MIO HA (8,7 %)

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem sobre diferentes sistemas de certificação para manejo florestal sustentável e produtos feitos de manejo florestal sustentável. Dessa forma, eles aprendem como podem contribuir para a proteção das florestas através de seu consumo.

Na Alemanha, existem três sistemas de certificação que se especializaram no manejo e processamento florestal: FSC (Forest Stewardship Council), PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) e Naturland. Estes seguem requisitos determinados no que diz respeito ao manejo florestal, processamento de madeira e condições de trabalho, que geralmente estão acima dos requisitos legais.



No pinhal de Lychen, o silvicultor Hilmar Alexandrin explica aspectos importantes do manejo florestal sustentável. (Foto: SDW)

ATIVIDADE PRÁTICA

Como introdução às lições, uma pesquisa de classe é realizada. O professor exhibe cartazes com os logotipos (selos) de certificação do PEFC, FSC e Naturland. Na sala de aula também serão exibidos cartazes com várias perguntas. Estas serão respondidas pelos alunos com pontos adesivos ou pontos pintados. Exemplos de perguntas: "Quem presta atenção a estes símbolos quando faz compras?", "Faça um ponto ao lado do logotipo que você conhece", "Quem pode citar pelo menos três produtos que tem em sua casa com um desses logotipos?". Entrevistas digitais podem ser realizadas utilizando as seguintes mídias: Classflow.com, SMILE, Instagram, Hotpotatoes ou GrafStat (veja também a página 102). Na sala de aula, três pontos de informação serão criados para os sistemas de certificação PEFC, FSC e Naturland. Os alunos examinam e analisam as informações. Os grupos de trabalho juntam os resultados e os transferem para perfis em cartazes, que serão exibidos. Para uma melhor visualização, produtos com os selos podem ser expostos. Os pontos de informação são equipados com materiais diferentes.

REFLEXÃO

Os alunos tornam-se influenciadores de amigos, familiares e colegas de turma. Através das redes sociais (alternativamente através de cartazes na escola), eles aprendem sobre certificações de produtos de madeira e seus efeitos. Eles devem explicar por que o manejo florestal sustentável é importante e como cada um de nós pode contribuir para isso.

AQUI VOCÊ PODE ENCONTRAR MATERIAL PARA OS PONTOS DE INFORMAÇÃO:

Com as florestas ao redor do mundo – unidade educacional da SDW www.bildungserver-wald.de

Infográfico manejo florestal sustentável – <https://generation-m.migros.ch/de/nachhaltig-leben/infografiken/nachhaltigewaldwirtschaft.html>

Certificados para a silvicultura – <http://www.oeko-fair.de/clever-konsumieren/wohnen-arbeiten/holz-und-holzprodukte/umwelt-und-sozialvertraegliche-waldnutzung/zertifikate-fuer-die-forstwirtschaft/zertifikate-fuer-die-forstwirtschaft2>

Conhecimentos e certificados florestais – https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/fuehrung/lwf_pefc_fsc/index_DE

NATURLAND – https://www.naturland.de/images/Naturland/Richtlinien/Naturland-Richtlinien_Waldnutzung.pdf

Bem como nos sites dos respectivos fornecedores de certificação FSC, PEFC e Naturland.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- **Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen**
- **Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren können**
- **Vorausschauend denken und handeln**
- **Gemeinsam mit anderen planen und handeln**
- **Sich und andere motivieren können, aktiv zu werden**
- **Vorstellung von Gerechtigkeit als Entscheidungs- und Handlungsgrundlage nutzen können**

EXERCÍCIO 15

CERTIFICADOS - TORNE-SE INFLUENCIADOR EM PROL DA FLORESTA!



Em muitos produtos que estão a venda, você encontrará os assim chamados selos. Pequenos símbolos indicando uma certificação. Isto significa que na produção dos produtos determinadas regras para o manejo cuidadoso da floresta foram respeitadas. Na Alemanha, existem três selos que certificam a produção de produtos de madeira. Esses três "certificadores" estabelecem regras de acordo com as quais os proprietários florestais e as empresas de processamento de madeira devem seguir. Esse manejo florestal sustentável contribui para a proteção global das florestas.

Nos pontos de informação, os certificados do PEFC, FSC e Naturland são explicados detalhadamente. Anote as informações que parecem importantes para você. Você também pode examinar um ponto de informações várias vezes. Tente descobrir as diferenças entre os certificados. Descubra quais critérios os proprietários florestais e as empresas de processamento de madeira precisam observar.

CERTIFICADO

do latim:
certus = certo, seguro;
facere = fazer = certificação

- @INTERNATIONALWORKCAMP
- @FASAMAZONAS
- @SCHUTZGEMEINSCHAFTDEUTSCHERWALD
- #SDGACTION #SDGCHALLENGE
- #SUSTAINABLEFORESTMANAGEMENT

ATIVIDADE PRÁTICA

Torne-se um "influenciador" da sustentabilidade. Torne seus amigos, familiares e colegas de turma conscientes da importância de usar produtos sustentáveis e certificados para o meio ambiente - e, portanto, para o seu futuro. Promova florestas, produtos florestais e compre produtos certificados. Para isso use mídias sociais como Instagram, Facebook ou Twitter. Crie uma conta para a turma. Primeiro, pense no que você deseja comunicar com suas mensagens ou "posts".

Por que você acha que deveríamos comprar produtos com esses selos? O que é importante para você quando se trata de conservação florestal? O que especialmente você quer salientar? Agora pense em como você quer convencer seus "seguidores". O que você quer mostrar na sua foto? Lembre-se, não se trata de anunciar um produto específico. Por exemplo, durante sua próxima compra, tire fotos de certificados de produtos e explique por que você optou por adquiri-los. Você escolhe livremente quais produtos e quais certificados você quer mostrar. Decida de acordo com suas próprias preferências. A marca do produto não é importante. Tire foto somente do selo e cite o produto (por exemplo, "lenços de papel").

REFLEXÃO

Discutam todos os resultados na turma. Quais são as principais diferenças entre os três selos? Você consegue atribuir os critérios para o manejo florestal às dimensões da sustentabilidade (economia, ecologia, aspectos sociais e culturais)? Por que os certificados são importantes?



Proteção da natureza e do meio ambiente não são chatos! Incentive outros a se tornarem ativos! Isto é uma selfie em nossa campanha de plantio no Brasil. Plantamos brotos de cacau e mandioca. (Foto: Ha Linh Truong)



Deixem seus seguidores verem através de seus olhos e mostre a eles o que vocês particularmente gostam. (Foto: SDW)

SOLUÇÃO DOS PERFIS

	FSC	PEFC	NATURLAND
QUANDO?	Fundado em 1993 por organizações ambientais (WWF, Greenpeace, Robin Wood, BUND e NABU), internacionalmente ativo	Fundado em 1999 por proprietários de florestas, internacionalmente ativo	Fundado em 1982 por associações ambientais; ativo somente na Alemanha; diretrizes para o uso ecológico de florestas desde 1995
QUEM?	Três câmaras têm direito de voto · Econômico (representado pela silvicultura, indústria madeireira, ...) · Ecológico (associações ambientais) · Social (representação de povos indígenas, por exemplo)	50% dos direitos de voto para os proprietários florestais 50% dos direitos de voto para associações ambientais, indústria madeireira, representações profissionais	Associação com foco na agricultura orgânica; uma das áreas => floresta
QUEM DECIDE ?	O conselho internacional designa os órgãos de certificação FSC	O PEFC tem certificadores independentes, incluindo não florestais, como TÜV-Nord ou Landesgewerbeanstalt	certificadores independentes, comitê de reconhecimento com 20 membros
USO	Nas florestas estaduais e municipais (se > 1.000 ha), 5% devem ser retirados para uso	PEFC não exige uma atribuição de uso; a conservação da natureza é integrada ao manejo florestal	agricultura biológica (foco na agricultura)
ES COLHA DE ESPÉCIES DE ÁRVORES	Ao longo prazo, os proprietários florestais devem escolher espécies de árvores locais; as espécies "estrangeiras" não-nativas, como o abeto de Douglas, só podem ser plantadas misturadas com espécies nativas	O PEFC permite a mistura de espécies específicas do local.	Abordagem contínua à biocenose natural, plantação de espécies nativas
MADEIRA MORTA	Os proprietários florestais devem elaborar uma estratégia de manejo para árvores mortas	Árvores mortas e de cavidade devem ser adequadamente protegidas	10% de madeira de biótopo (envelhecimento natural e madeira morta)
QUANTO?	Por volta de 200 milhões de hectares em todo o mundo.	Cerca de 300 milhões de hectares no mundo	Alemanha: 53.000 ha

O que são normas florestais?

As normas florestais são regras de acordo com as quais a área florestal deve ser gerenciada. Além disso, as condições de trabalho são especificadas e informações sobre o processamento dos produtos são definidas.

EXEMPLOS DE NORMAS FLORESTAIS:

- Florestas mistas com espécies nativas apropriadas
- Dar vantagem ao rejuvenescimento natural da árvore
- Árvores de diferentes idades
- Nenhum organismo geneticamente modificado
- Condução em superfície e lavoura não permitida
- Proibido corte raso e uso de árvore inteira
- Sistema permanente para retirada de troncos
- Uso de óleo biodegradável para motosserra
- Uso de pesticidas somente como último recurso
- Promoção de espécies raras de árvores e áreas de madeira velha/morta
- Preservação de árvores monumentais

4.2.3 RELAÇÕES ENTRE FLORESTA E SERES HUMANOS



**NAYANDRA KELLEN PEREIRA,
25 ANOS**

Vive em: Manaus
Profissão: engenheira ambiental
Passatempos: cantar, ler, pintar aquarelas, estar na natureza

(Fotos: SDW)



LEA ESSER, 26 ANOS

Vive em: Duisburg
Profissão: estudante de Pedagogia social
Passatempos: juventude florestal alemã, calligrafia, caminhadas

Olá! Somos Nayandra de Manaus e Lea de Duisburg. Foi interessante para nós descobrir a conexão que as pessoas no Brasil e na Alemanha têm com a floresta. A floresta não é apenas um espaço econômico. Desde sempre exerceu algo místico sobre a humanidade. Às vezes é o sentimento de constrangimento, às vezes é segurança. Na Alemanha e no Brasil, muitos mitos e contos de fadas se entrelaçam em torno da floresta. Queremos seguir rastros de conto de fadas com você.

Nayandra: Lea! Você se lembra da história que Roberto nos contou à noite na fogueira? Ele disse que temos que "saber" antes de irmos sozinhos na floresta. Foi a história do Curupira. Esta lenda é muito, muito antiga e é sempre contada pelos pais aos filhos. No entanto, agora existem muitas versões diferentes da história. Esta é de Tumbira, de Roberto.

Curupira é uma criatura que vive na floresta. Ele é considerado particularmente corajoso e justo porque protege a floresta do perigo. A palavra Curupira significa "corpo da criança" - na língua tupi-guarani, língua falada pelos povos indígenas da América do Sul. O nome se refere à aparência e forma do Curupira - é pequeno e magro. O Curupira sempre vigia a floresta. Ele monitora de perto quem pega algo da floresta, como frutas, nozes ou carne de veado. Se ele vê alguém tirando mais da floresta do que precisa ou prejudicando a floresta ou os animais, o Curupira fica com raiva. Diz-se que ele procura vingança e pode até mesmo levar à morte os caçadores furtivos ou vândalos. O Curupira atrai as pessoas que prejudicam a natureza na floresta. Ele garante que eles se perdem. Eles não podem rastrear o Curupira, porque seus pés apontam para trás. Essas pegadas enganam os perseguidores e eles o perdem. Ele também pode confundir as pessoas imitando sons da natureza, e até vozes humanas com seu apito. Às vezes, diz-se que o Curupira se transforma em um animal para confundir, distrair ou até mesmo atacar pessoas. Quem se comporta gentilmente com a natureza não tem nada a temer do Curupira. É um tipo de poder sobrenatural que protege plantas e animais de danos.



No Brasil, nos sentamos perto do fogo à noite, na beira da floresta tropical, e o pai de Giovane, Roberto, nos contou uma história sobre o Curupira e seus encontros especiais na floresta.



**„NAS FLORESTAS
EXISTEM COISAS QUE
VALEM A PENA DE
SEREM PENSADAS POR
MUITOS ANOS DEITADO
NO MUSGO“
FRANZ KAFKA**

FLORESTA & SER HUMANO

OBJETIVO EDUCACIONAL

A Alemanha e o Brasil são países densamente arborizados, cuja população sempre esteve intimamente ligada à floresta. Muitos contos de fadas, mitos e lendas pairam em torno da floresta. Os alunos aprendem sobre uma lenda do Brasil. Depois eles partiram em busca de contos de fadas e mitos alemães que lidam com a floresta. Eles analisam textos com relação às suas declarações sobre como lidar com a natureza.

As florestas também oferecem serviços culturais. Estes incluem atividades recreativas e efeitos estéticos ou elementos que estão relacionados a valores culturais, espirituais ou religiosos. Os povos da floresta nativa do Brasil ainda hoje têm uma relação próxima com a floresta. Muitas histórias foram contadas de geração em geração e de aldeia em aldeia. Essas lendas geralmente servem para lembrar as pessoas de um uso cuidadoso e sustentável da natureza. Na mitologia amazônica, existem figuras, uma espécie de espíritos da floresta, responsáveis pela proteção da floresta. Eles são chamados, por exemplo, de "Curupira", "Caipora" ou "Matinguari". Muitos ribeirinhos acreditam que devem pedir permissão a esses espíritos antes de entrarem na floresta. Só então eles estão protegidos.

A população na Alemanha tem uma relação muito antiga e intensa com a floresta. Grande parte da população associa a natureza diretamente à floresta. Embora o contato com a floresta não seja mais uma opção para muitos na vida cotidiana, a maioria dos alemães se identifica fortemente com a floresta alemã. Eventos como os protestos contra o desmatamento da floresta de Hambach para a produção de energia à partir de lignito, mostram o alto interesse da população na preservação de florestas antigas. A maioria das crianças está familiarizada com a floresta como um cenário para contos de fadas e mitos, em que ora é o espaço de sobrevivência, refúgio ou perigo, ora fornecedor de matéria-prima.



Para conhecer a floresta, você precisa entrar nela.

(Foto: Lea Esser)

DICA
DOCUMENTÁRIO TERRA X NA ZDF
[HTTPS://WWW.ZDF.DE/DOKUMENTATION/TERRA-X/DER-DEUTSCHE-WALD-](https://www.zdf.de/dokumentation/terra-x/der-deutsche-wald-)
(DISPONÍVEL ATÉ 2023)

ATIVIDADE PRÁTICA

Os alunos aprendem sobre a lenda do "Curupira" e discutem a mensagem moral por trás dela. Em seguida, eles se ocupam com contos de fadas e mitos alemães em que a floresta desempenha um papel central. Eles perguntam outras pessoas sobre suas associações com a floresta (veja exercício 16).

BÔNUS

Os alunos escrevem seu próprio conto de fadas, que transmite uma certa moralidade ao lidar com a natureza em sua casa ou perto da escola (ver exercício 16). Para isso, eles podem usar métodos de escrita criativa (veja RECLAM Kreatives Schreiben in 111 Übungen).

REFLEXÃO

Os alunos escolhem uma floresta próxima. Depois de trabalhar intensamente nas relações entre floresta e humanos, eles consideram o que acham particularmente bonito na floresta. Em um passeio a uma floresta próxima, eles examinam sua forma estética. Eles escolhem o local que mais gostam e tiram uma foto. Usando diferentes programas online, pode-se criar histórias em 3D. Assim, os alunos podem apresentar seu local favorito e contar uma história sobre ele.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir abertamente conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Usar ideais de justiça como base para a tomada de decisão e ação
- Saber planejar e agir de forma independente
- Saber mostrar empatia pelos outros

AB 16

FLORESTA DAS LENDAS



ATIVIDADES PRÁTICAS

Alemanha, a terra dos poetas e pensadores. Quase metade de todos os contos de fada dos irmãos Grimm se passam na floresta. Perguntem em casa e para vizinhos ou amigos sobre livros de contos de fadas e lendas. Vocês também podem perguntar na biblioteca da sua escola ou pesquisar na internet. Seleccionem dois textos para vocês analisarem com mais atenção. Como a floresta é representada? Qual imagem temos dela? Façam uma pesquisa na escola: o que seus colegas de classe associam à floresta? Os contos de fadas e lendas passam uma imagem boa ou ruim da floresta? Que mensagem mais profunda vocês encontram nos contos de fadas? Em seguida, discutam seus resultados em sala de aula e troquem opiniões.

Existem os chamados **STORYCUBES** (dados de histórias), que podem ser usados na narração de histórias. Cada símbolo nos lados do cubo é diferente. Os símbolos jogados devem aparecer na história. Esses cubos também podem ser feitos de papel.

BÔNUS

A lenda do Curupira pretende impedir que as pessoas explorem de forma errada a floresta e os produtos florestais. Deve-se retirar apenas o que realmente é necessário e apenas o quanto não prejudique a floresta. Invente sua própria história, que também vise a sustentabilidade. A história deve lembrar as pessoas de se comportarem de maneira justa entre si. Não somente entre diferentes gerações, mas também entre pessoas em diferentes partes do mundo e dentro do grupo.

REFLEXÃO

Pense no que você acha especialmente bonito na floresta. Existe algum lugar dentro ou perto da floresta que você goste particularmente? Se não, faça um passeio e observe uma floresta próxima com mais atenção. Preste atenção na aparência das plantas. Qual a diferença entre as folhas das árvores? Quais cores você distingue? Crie uma história em 3D sobre esse lugar ou seu lugar favorito na floresta. Você precisa de um smartphone ou uma câmera digital para fotografar o local. Você pode tirar fotos normais ou panorâmicas. Com o stories360.com, por exemplo, você envia suas fotos e as assiste depois em 3D. Depois você pode inserir textos, fotos, vídeos e áudios. Assim você tem a oportunidade de apontar características especiais na foto.



Na metade de todos os contos de fada de Grimm, a floresta desempenha um papel central. À direita: os irmãos Grimm

(fonte: Elisabeth Jerichau-Baumann – domínio público, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=213388>)

(Foto: Pixabay)

De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

4.3

FLORESTA & ÁGUA WALD UND WASSER

Quando se quer falar sobre a floresta, também se deve abordar a água. Na Alemanha, à primeira vista, não fica claro essa relação. No Brasil, por outro lado, a água desempenha um papel crucial para as pessoas do rio Negro. Ha Linh de Munique e Carlos de Manaus levam vocês em uma viagem úmida pela floresta.



(Foto: Katharina Schlünder)

HA LINH TRUONG,
24 ANOS

Vive em: Munique
Profissão: estudante universitária
Passatempos: escoteiros, desenhar, comer



(Foto: Nathan Carvalho Simões)

CARLOS ALBERTO DOS SANTOS JUNIOR,
26 ANOS

Vive em: Manaus
Profissão: na área de propaganda
Passatempos: ler, viajar, encontrar amigos

Ha Linh: Eu não sabia que um rio podia desempenhar um papel tão grande. Sem o rio Negro, a vida seria impossível em Tumbira. Ele é importante como fonte de água, como rota de transporte e como fonte de alimento. É uma sensação incrível andar de barco num rio tão grande. De nenhum ponto pudemos avistar as duas margens ao mesmo tempo, porque o rio é muito largo e há muitas ilhas longas por lá. Especialmente espetacular foi a cor do rio. O rio Negro realmente é preto. Enquanto tomávamos banho na margem, pudemos ver claramente que a água é marrom escura. É como tomar banho de Coca-Cola. Sem gás, claro.

Carlos: Na Amazônia, estamos acostumados a superlativos: os rios são enormes, largos e profundos. Na Alemanha, vimos alguns rios que não seguiram seu curso natural e foram extremamente manipulados. Neste caso o humano mudou a natureza significativamente. No entanto, nas pequenas e grandes cidades que visitamos, a água não vem principalmente dos rios, mas das montanhas ou de armazenamentos subterrâneos. Além disso, na Alemanha a água de todas as torneiras é potável. O que me impressionou foi que, embora muitos rios sejam produtos da ação humana, os alemães não têm medo de uma crise de distribuição de água. Em Lychen, uma pequena cidade ao norte de Berlim, famosa pela Flößerei (andar no rio em cima de um tronco de árvore) desde o século XVI, participamos de um passeio de balsa em um lago.



Nós também usamos meios de transporte típicos no rio Negro

(Foto: Maiara da Silva Gonçalves)

De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

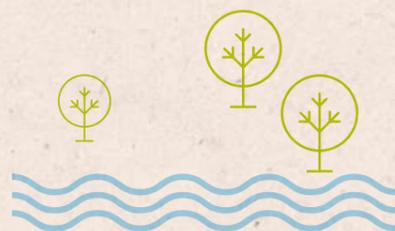
MAIS INFORMAÇÕES EM:
[HTTPS://WWW.FLOESSERVEREIN-LYCHEN.DE/STARTSEITE.HTML](https://www.floesserverein-lychen.de/startseite.html)

ÁGUA NO MUNDO

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos obtêm uma visão geral da distribuição de água em todo o mundo. Eles aprendem que, especialmente a floresta na Amazônia desempenha um papel importante nos circuitos de água no mundo e, portanto, também para o clima.

O Amazonas é o segundo maior rio do mundo, com cerca de 6.400 km. Tem o maior volume de água e a maior biodiversidade de animais aquáticos de todos os rios do mundo. A floresta tropical ao redor do Amazonas é fundamental nos processos do ciclo global da água (evaporação, formação de nuvens, etc.). Na Alemanha, a floresta também desempenha um papel importante no ciclo da água. Muitas pessoas não estão conscientes disso, já que em poucos lugares na floresta pode-se encontrar águas superficiais, porém, os processos importantes ocorrem na atmosfera e no solo.



ATIVIDADE PRÁTICA

Uma pequena brincadeira pode servir para começar as aulas. Os alunos se sentam em círculo. Cinco ou seis copos com água e pequenas colheres são distribuídos. Cada copo tem quantidade diferente de água. Os alunos são agora convidados a fazer música batendo suavemente com as colheres contra os copos. Depois de um tempo, os copos são trocados.

Os alunos recebem imagens com os contornos do Brasil e da Alemanha. Você pode fazer o download de mapas gratuitamente em www.d-maps.com. Os alunos desenham nos mapas os maiores rios com auxílio de um atlas ou da internet. Esses rios não podem faltar: Amazonas, Negro, Solimões, Reno, Meno e Danúbio.

Com base nas imagens do atlas ou da internet, os alunos comparam as diferenças de tamanho dos rios. O que eles percebem? Os rios têm estruturas semelhantes ou diferentes? Onde e com que frequência comunidades e cidades beiram os rios? Existe uma relação entre disponibilidade de água e floresta? Em qual direção os rios estão fluindo e por quê?

REFLEXÃO

Os alunos pensam juntos, o que as respectivas diferenças geográficas significam para os dois países. Eles fazem suposições sobre como as pessoas na Alemanha e no Brasil dependem da água.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Saber mostrar empatia pelos outros

Winfried e um pescador de Tumbira voltam da pesca.

(Foto: Maiara da Silva Gonçalves)



EXERCÍCIO 17

ÁGUA NO MUNDO

Crie um mapa mental. Anote tudo o que vem à sua mente sobre água e floresta. Tente classificar suas palavras-chave por temas. Em seguida, compare seus resultados com os do seu colega. Existem várias maneiras de apresentar suas ideias em um mapa mental. No papel, on-line ou com os cartões de moderação que você fixa no quadro ou o deita no chão.

„THE WATER THAT WE HAVE“ é um experimento que ilustra a quantidade de água potável disponível no mundo inteiro. Serão necessárias algumas garrafas usadas, 20 litros de água para enchê-las e mais três garrafas vazias. Também será preciso um copo de medição e uma caneta à prova d'água.

4. Destes 3% de água doce, coloquem 70% em outra garrafa vazia. Esta é a quantidade proporcional de água doce armazenada no gelo polar.
5. A água que resta é a quantidade de água doce disponível em todo o mundo.

1. Nas garrafas, marque uma escala em unidades de 100 ml.
2. Agora, um total de 20 litros de água são distribuídos nas garrafas. Isso representa a quantidade de água que existe em todo o mundo.
3. Calculem quanto são 3% da quantidade total e coloquem numa garrafa vazia. Esta é a proporção de água doce.

Discuta as seguintes questões em sua aula: O que você aprendeu com o experimento? Como vocês usam a água em casa? Como as florestas podem contribuir para a preservação da água potável? Qual a relação que as florestas podem ter com água e água potável?

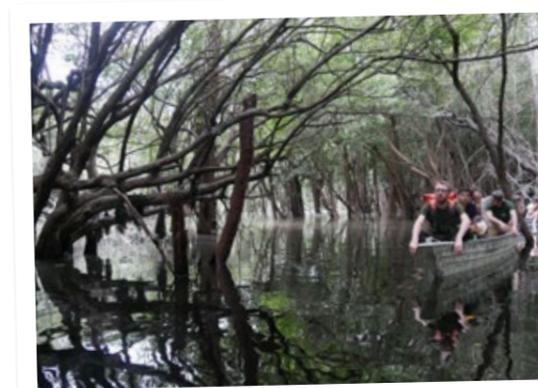
BÔNUS

"MINHA CAIXA DE ÁGUA"

Organizem um passeio na floresta com seus colegas. Pode ser também depois da escola com seus amigos ou familiares. É importante que haja áreas úmidas e secas nessa floresta. Perguntem ao seu professor onde encontrar uma floresta com essas características nas proximidades.

Observem exatamente o que vocês vêem nas áreas de floresta e documentem as diferenças. O que vocês percebem no solo? Como vocês sentem a terra? Que cheiros vocês percebem? Como é a vegetação? Quais informações vocês encontram sobre os animais que ali vivem?

Trabalhem em grupos e coletem materiais naturais em ambas as áreas florestais. Vocês podem coletar: terra, folhas e ramos do chão, flores, bem como musgos. Vocês podem fotografar plantas vivas. Agora peguem uma caixa, como uma grande caixa de sapatos, e criem um modelo com uma floresta úmida e outra seca. Os modelos são apresentados em aula.



Em Tumbira nós andamos com barcos pela floresta de inundação. Esta é inundada durante a estação chuvosa mas na estação seca não. (Foto: Ha Linh Truong)



De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

4.3.1 CICLO & FILTRAÇÃO DA ÁGUA

ANAILSON RIBEIRO BATISTA, 19 ANOS

Vive em: Município Novo Aripuanã, Comunidade Santo Antônio, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Juma
Profissão: professor de educação ambiental na FAS
Passatempos: futebol, estar com minha namorada, ajudar em casa no sítio



Olá! Meu nome é Anailson. Eu moro em uma pequena comunidade no rio Mariepauá, cinco dias de barco de Manaus. O rio desempenha um papel muito importante para nós. Junto com a floresta ele é nosso meio de vida. As pessoas que vivem na Amazônia, diretamente no rio e do rio, como eu, são chamadas de ribeirinhos."

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos usam as folhas de exercício e experimentos para obter informações sobre o ciclo da água e o efeito de filtragem das florestas. Eles refletem a importância e a disponibilidade de água potável em suas vidas e das pessoas da Amazônia.

A figura no exercício 18 mostra o papel da floresta no ciclo da água na Alemanha e no Brasil. Se a floresta é cortada, o ciclo da água é significativamente perturbado. Em uma floresta intacta, a chuva atinge o dossel e se espalha sobre os estratos de árvores, arbustos e ervas. Parte da água desce pelas plantas até o solo e se infiltra nas águas subterrâneas. A chuva chega travada e atrasada para o chão. Se as chuvas chegassem diretamente no solo, ele não seria capaz de absorver tanta água ao mesmo tempo. Parte da água drenaria acima do solo, carregando a terra (erosão). A floresta consome muita água. As árvores retiram-na do solo através das raízes e transportam-na para as folhas. Ali, ela evapora (transpiração). Parte da água já se evapora na copa (interceptação) e o restante na superfície da terra (evaporação).

O solo da floresta desempenha um papel importante como filtro de água para a água potável. A parte da água que flui para a camada de água subterrânea penetra nas profundezas através de diferentes camadas de solo. Estas têm densidades diferentes porque são compostas de materiais diferentes, como cascalho, areia ou silte. Partículas de sujeira são filtradas durante esse processo. A infiltração também limpa a água dos poluentes biológicos e químicos. Isto é principalmente devido a microorganismos no solo.

REFLEXÃO

Muitas pessoas não estão cientes do fato de que a água desempenha um papel importante em nossas vidas diárias, pois está sempre disponível para nós. Os alunos devem escrever um diário de água durante uma semana. Neste diário eles anotam quando e quanta água eles usaram e para quê. Cuidado! Existe a chamada "água virtual" que consumimos. Essa é a quantidade de água que é usada para produzir alimentos ou roupas, por exemplo. Mais informações estão disponíveis em: www.virtuelles-wasser.de

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

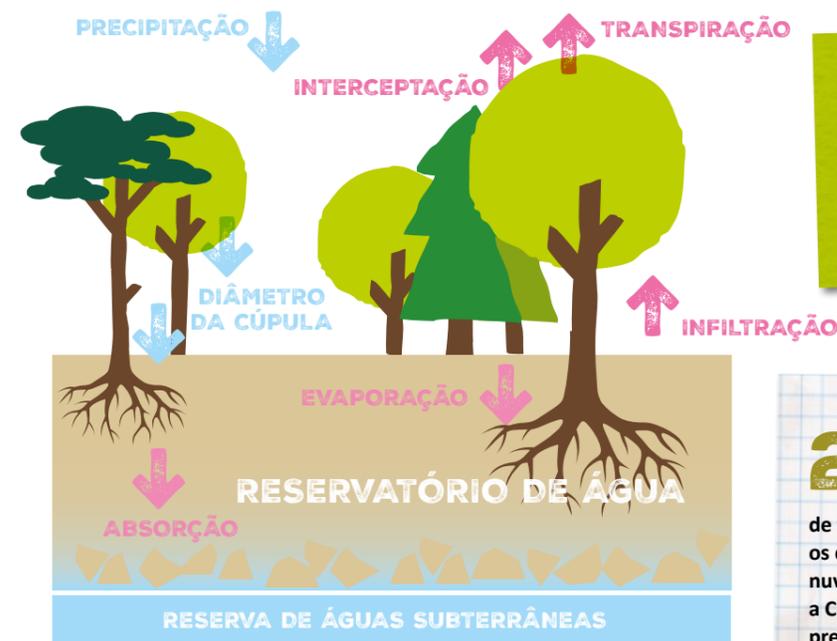
- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Dependendo da tarefa, outras competências

EM DIAS QUENTES DE VERÃO, UMA FLORESTA DE FAIAS TRANSPIRA, COM FORNECIMENTO DE ÁGUA SUFICIENTE, 40.000 - 60.000 LITROS DE ÁGUA POR HA.

fonte: Wasser – das „blaue Gold“ des Waldes; Jürgen Müller (Eberswalde)

EXERCÍCIO 18

CICLO DE ÁGUA FLORESTAL



DER REGENWALD PRODUZIERT SELBST SEINE WOLKEN. BÄUME, PFLANZEN UND PILZE SORGEN DURCH VERDUNSTUNG UND AUSSCHIEDEN VON PARTIKELN FÜR DIE WOLKENBILDUNG VOR ORT.

20 BIL.

de toneladas de água evaporam todos os dias na Floresta Amazônica. As nuvens resultantes podem alcançar a Cordilheira dos Andes e cair como precipitação. Essas nuvens também são chamadas de rios voadores.

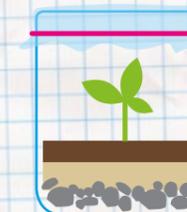
1. Olhe para a imagem. Descreva em alguns pontos o que você vê e do que se trata.
2. Explique em poucas palavras: o que acontece com a chuva? Como uma parte da água chega ao solo? O que acontece com a água que chega no chão? O que mudaria se a floresta tivesse desaparecido?
3. Explique em poucas palavras as diferenças entre interceptação, transpiração e evaporação.
4. Discuta em sala de aula o papel que a vaporização (interceptação, transpiração e evaporação) desempenham no ciclo da água.



EXPERIMENTO

Você pode copiar facilmente o ciclo da água. Você precisa de um copo (de preferência um vidro grande), papel filme e um elástico, terra, pedras, areia e uma pequena planta com raízes.

Primeiro, você enche o vidro de pedras e coloca areia por cima. Então é colocada a terra. Depois você planta sua muda com cuidado. Dê-lhe um pouco de água. Estique o papel filme sobre o vidro e fixe-o com o elástico. Coloque o seu pequeno ecossistema ao sol. Agora você só tem que esperar. Depois de algum tempo, algo acontecerá! O que você pode perceber?



A água no copo evapora e sobe como vapor de água. A água fica presa no papel filme e condensa, que cai novamente na terra. Você pode ver que a água no ciclo da água não é desperdiçada.

EXERCÍCIO 19

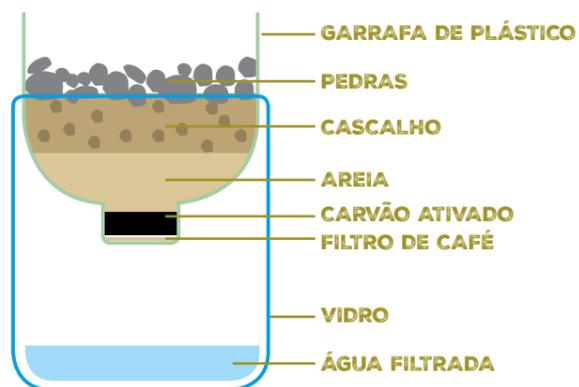
FLORESTA: FILTRO DE ÁGUA



A floresta realiza uma tarefa importante em todo o mundo como filtro e armazenamento de água. Assim como a floresta filtra a água, você pode testar em um experimento simples. Construa o experimento com os materiais conforme mostrado no gráfico. Com cuidado, despeje um pouco de água suja no topo da garrafa de plástico cortada. Veja exatamente o que acontece.

Como a cor da água muda? Para onde foram as partículas de sujeira?

PESQUISE: O que acontece com o solo quando a floresta é cortada? Considerem juntos o que o experimento tem a ver com a floresta. Quais são as semelhanças? Por que a floresta é importante para a provisão de água potável?



MATERIAL

- Garrafa de plástico
- Vidro grande
- Tesoura
- Filtro de café
- Carvão ativado
- Pedras
- Cascvalho
- Areia
- Água suja

BÔNUS

Visite a estação de tratamento de esgoto com a classe em sua cidade. Como as águas residuais chegam para a estação de tratamento de esgoto? O que acontece lá? Como a água é tratada? Como é que a água limpa volta para as casas?

PLAYLIST

COMO ALTERNATIVA, ASSISTA AO VÍDEO "LEON AUF DER SPUR DES ABWASSERS - WIE FUNKTIONIERT EINE KLÄRANLAGE" DO RUHRVERBAND. O LINK ESTÁ NA PLAYLIST DA SDW.



Pesquise! Por que as pessoas no rio Negro não podem beber água da torneira? Por que, por exemplo, você precisa desse pó, como mostrado, para limpar a água do rio?

TRATAMENTO DE ÁGUA NO RIO NEGRO

(Fotos: Maiara da Silva Gonçalves, Katharina Schlünder)



Água do rio Negro, que não serve para beber!



Composto químico com cloro especial para o tratamento da água do rio.



Quatro gramas desse composto químico são suficientes para limpar 10 litros de água. O conteúdo é misturado por alguns minutos.



Depois de um tempo, toda a sujeira decanta no fundo do balde. Agora você pode utilizar a água potável.

De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

4.3.2 SER HUMANO & ÁGUA

Oi! Sou Pedro de Friburgo no sul da Alemanha. Eu nasci em São Paulo, Brasil, e vim para a Alemanha com minha família quando eu tinha 14 anos. Eu me sinto fortemente ligado a ambos os países porque minha mãe tem ancestrais alemães. Eu nunca estive na Amazônia e a estreita relação entre o rio e o povo era novo e excitante para mim também. Portanto, gostaria de falar sobre minha experiência especial.



(Foto: Ha Linh Truong)

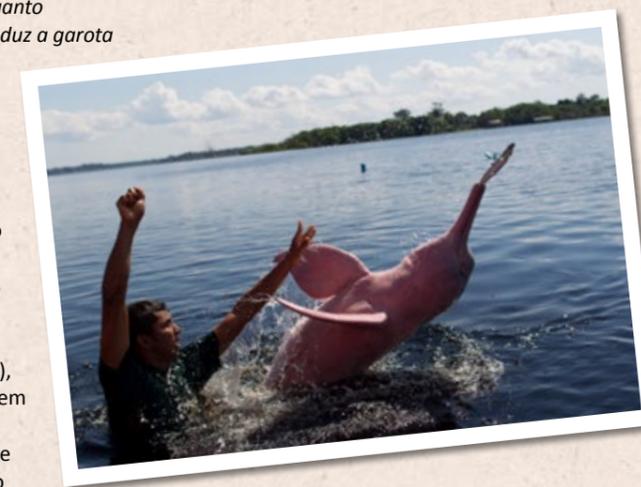
PEDRO BREMBERGER PÁSSARO, 27 ANOS

Vive em: Friburgo
Profissão: estudante de silvicultura e meio ambiente
Passatempos: ciclismo, corrida, natação

Na Amazônia existem botos, em duas cores, cinza e rosa. A lenda do boto é um mito popular na região amazônica. Tem sido narrada há muito tempo de geração em geração nas comunidades ribeirinhas rurais ao longo do Amazonas e seus rios adjacentes. A população quilombola e indígena que vive na região amazônica tem influenciado e adaptado o mito acrescentando outras tradições e crenças às lendas indígenas existentes.

A história mais famosa sobre o boto é a que vou-lhe contar agora:

Os velhos dizem que o boto rosa se transforma nas noites de lua cheia em um jovem bonito em terno branco, que vai visitando as festas no rio. Ele usa um chapéu na cabeça para esconder o buraco através do qual ele respira enquanto boto. Assim ninguém percebe que ele na verdade é um boto. Ele seduz a garota mais bonita da comunidade e dança com ela a noite toda. Como um cavalheiro, ele flerta, encanta a jovem bonita, a leva até o rio e toma banho no rio com ela. Antes do dia raiar, o homem volta a ser um boto, desaparece no rio e a jovem engravida.



(Foto: Bruno Kelly/FAS)

Os povos indígenas muitas vezes ainda acreditam nesta história, por isso hoje em dia ainda há crianças cuja certidão de nascimento declara que são crianças-boto, quando o pai verdadeiro é desconhecido. O boto-cor-de-rosa muda de cor ao longo do tempo. Os recém-nascidos são na maior parte cinzentos e ficam cor-de-rosa com a idade. Na Amazônia, existem dois tipos diferentes de botos de água doce. O boto (Inia geoffrensis) e o tucuxi (Sotalia fluviatilis), uma espécie menor, geralmente cinza. Enquanto os pescadores vêem o boto-cor-de-rosa como concorrentes e o acusam de assustar os peixes e danificar as suas redes, o tucuxi é tido como um guardião e ajudante que defende as pessoas do boto-cor-de-rosa e as salva do afogamento. Mesmo assim eles acreditam que matar um boto traz azar eterno e nunca mais conseguirá pescar peixes. Há também relatos de que botos-cor-de-rosa, têm o poder mágico de proteger canoas e barcos em tempestades, são considerados, portanto, amigos dos pescadores do Amazonas. A relação dos povos da Amazônia com os botos é então, visivelmente dividida. Se um boto se aproxima demais de um barco, não se pode mais pescar neste lugar. Assim, o boto-cor-de-rosa se torna um guardião do equilíbrio na natureza.



SER HUMANO & ÁGUA

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos se informam sobre a relação entre humano-animal, em especial entre os botos da Amazônia e os ribeirinhos. Eles fazem pesquisas sobre o significado e origem das lendas. Posteriormente, eles investigam espécies de animais de contos de fadas alemães (como o lobo) e comparam criticamente as representações nas histórias com a realidade.

Na Amazônia vivem duas espécies de botos: o boto-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*) e o chamado "tucuxi" (*Sotalia fluviatilis*). Quando eles são jovens, ambos são de cor cinza. À medida que envelhecem, os botos-cor-de-rosa vão se tornando rosa. As lendas contam justamente sobre este tipo de boto.



ATIVIDADE PRÁTICA

Os alunos recebem as folhas de exercício (página 73 e folha de exercício 20). Primeiro eles lêem a lenda sobre o boto contada por Pedro na introdução do capítulo. Eles trocam ideias sobre a lenda e pensam sobre o contexto da história. Eles então pesquisam informações especializadas sobre o boto-cor-de-rosa e comparam com as informações da lenda. A turma discute se há espécies de animais na Alemanha que carregam preconceitos negativos propagados por contos de fadas e lendas. Cada grupo lida com uma espécie de animal e desenvolve informações especializadas que são comparadas com os contos de fadas. Os resultados são apresentados em aula.

BÔNUS

Como ação especial, os alunos criam uma história sobre o boto, o lobo ou outra espécie controversa. Esta história deve tematizar a relação humano-animal e melhorar a reputação do respectivo animal. Ao fazer isso, os alunos usam as informações pesquisadas e revisam os preconceitos que são alimentados por lendas e contos. A história é apresentada como uma história em quadrinhos. Dicas para implementação podem ser encontradas no exercício 20.

REFLEXÃO

Os alunos organizam em duplas um episódio para um podcast. Em cada gravação de alguns minutos, a dupla deve sempre abordar o assunto da aula. Primeiro eles preparam algumas questões e tópicos para a conversa.

- O que aprendi? O que era novo? O que eu já sabia?
- O que me inspirou? O que me entediou?
- Mudei de opinião sobre um tópico ou espécie de animal?

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Saber mostrar empatia pelos outros



EXERCÍCIO 20

SER HUMANO & ÁGUA

Tarefas:

1. Leiam atentamente a lenda sobre o boto e a descrição da relação entre boto e os humanos.
2. Discuta com seu colega sobre o que vocês perceberam da lenda? Quais questões foram levantadas?
3. O povo no Amazonas tem uma relação muito dividida com o boto-cor-de-rosa. Eles o honram e temem ao mesmo tempo. Pesquisem por informações sobre o boto-cor-de-rosa (*Inia geoffrensis*). Procurem informações sobre o habitat, biologia, alimentação e mitologia. Vocês encontram muitas fotos e vídeos na internet sobre o boto. Façam um perfil dele.
4. Compare as lendas e contos com as informações pesquisadas. Existe alguma razão para ter medo do boto? O que vocês acham, por que as pessoas na Amazônia contam essa história de geração em geração?
5. Você conhece um animal na Alemanha, que também é criticamente discutido por contos de fadas e lendas? Realize sua pesquisa também sobre este animal. Compare a representação das espécies nos contos de fadas com a realidade.

DICA

PARA TODOS AQUELES QUE NÃO GOSTAM DE DESENHAR: NA INTERNET EXISTEM VÁRIOS WEBSITES NOS QUAIS PODE-S E CRIAR QUADRINHOS E EM DESENHAR.

EXEMPLOS:
PIXTON.COM
CANVA.COM
CHOGGER.COM

BÔNUS

A tarefa de vocês é restaurar a reputação dos botos e dos animais de contos de fadas alemães. Inventem uma breve história na qual tanto um dos animais quanto os humanos apareçam. Em seguida, desenvolvam uma breve história em quadrinhos! As histórias podem ser sérias ou engraçadas, mas devem fornecer informações reais sobre as espécies.

O MUNDO DOS CONTOS DE FADAS E DAS LENDAS ...



(Foto: Pixabay)

4.4 FLORESTA & BIODIVERSIDADE WALD UND BIODIVERSITÄT



(Foto: Ha Linh Truong)

MAIARA DA SILVA GONÇALVES, 31 ANOS

Vive em: Manaus
Profissão: bióloga
Passatempos: desenhar, fotografar

Olá! Somos Maiara do Brasil e Sophia da Alemanha. Durante nossas viagens, nos envolvemos principalmente com a biodiversidade nas florestas. Gostaríamos de compartilhar com você as experiências que achamos mais empolgantes.

Sophia: O que mais me impressionou foi o som. Um zumbido e zunido constante, gritos de animais, que geralmente não são vistos. Afinal, 2/3 de todas as espécies de animais do mundo são nativas das florestas tropicais. Mais de 120.000 espécies diferentes foram conhecidas até agora e novas estão sendo descobertas a cada ano na Amazônia. De vez em quando vimos um ou outro animal: durante um passeio pela floresta tropical, por exemplo, um pequeno grupo de macacos ou (se você conseguiu sair da sua rede antes das seis da manhã) com muita sorte um boto. Também me fascinou a variedade de plantas com suas formas de crescimento, suas cores e tamanhos mais variados e bizarros. Fiquei especialmente impressionada com a adaptabilidade das muitas árvores que estão no rio e das quais só se pode ver o dossel durante a estação chuvosa. Mesmo assim elas sobrevivem e não apodrecem. Estando no Brasil percebi que aqui não há estações do ano.

Maiara: Eu achei incrivelmente emocionante ver tantas paisagens diferentes na Alemanha. Eu já tinha visto coníferas no sul do Brasil, mas na Alemanha foi bem diferente. O mais bonito que eu encontrei foi a floresta de faias em Turíngia no Parque Nacional de Hainich. Algumas partes deste parque não são mais usadas para silvicultura e Sophia me explicou que daqui a alguns séculos, deve emergir novamente uma floresta virgem. Eu vi muitos troncos de árvores no chão, nos quais grandes cogumelos cresciam e todo o solo estava coberto de alho selvagem. Sophia explicou que você pode comer isso, é como alho. Durante nosso passeio pela Alemanha, muitas vezes vimos veados nos campos e ao longo das bordas da floresta. Eu achei ótimo! Nossos animais da floresta são raramente vistos na densa floresta tropical.



(Foto: Ha Linh Truong)

SOPHIA PUCHNER, 24 ANOS

Vive em: Wurtzburgo
Profissão: estudante de silvicultura
Passatempos: confeitaria e cozinhar, tocar trompete, fazer caminhadas



Vista à beira do rio Negro
(Foto: SDW)



O solo da floresta de faias no Parque Nacional de Hainich estava coberto com alho selvagem.

(Foto: Katharina Schlünder)

MAIS INFORMAÇÕES SOB:
[HTTPS://WWW.NATIONALPARK-HAINICH.DE/](https://www.nationalpark-hainich.de/)

- **GENETISCHE UNTERSCHIEDLICHKEIT** (innerhalb einer Art),
- **VIelfALT DER ARTEN** (viele unterschiedliche Arten),
- **VIelfALT DER ÖKOSYSTEME** (das Zusammenspiel verschiedener Lebensgemeinschaften aus Tieren, Pflanzen, Kleinstlebewesen und ihrem Lebensraum).

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem o que é biodiversidade, por que é importante e qual papel as florestas e o manejo florestal sustentável desempenham para a biodiversidade. Eles examinam a importância da biodiversidade para nós e para o reino animal. Eles também desenvolvem independentemente informações sobre o tema da evolução e registram uma definição dessa teoria em suas próprias palavras.

Biodiversidade refere-se à diversidade de organismos, bem como de ecossistemas. Inclui a diversidade dentro de uma espécie, bem como entre diferentes espécies e também a diversidade de ecossistemas. Os três níveis de biodiversidade:

- **DIVERSIDADE GENÉTICA** (dentro de uma espécie)
- **VARIEDADE DE ESPÉCIES** (muitas espécies diferentes)
- **DIVERSIDADE DE ECOSISTEMAS** (a interação de diferentes comunidades de animais, plantas, microorganismos e seu habitat)



Atrás desta placa começa o Parque Nacional de Hainich.

(Foto: Katharina Schlünder)



Plantamos árvores durante nossa expedição na Alemanha e no Brasil, como aqui com Joachim Lange, da escola florestal Templin em Brandemburgo. (Foto: SDW)



ATIVIDADE PRÁTICA

Para começar, os alunos realizam uma chuva de ideias sobre "biodiversidade". Os alunos coletam todas as ideias que vêm à mente sobre o assunto. O que eles associam com os conceitos? Quem já ouviu falar deles? Então o professor inicia o jogo "monocultura contra floresta sustentável". Instruções detalhadas podem ser encontradas na página 79. Com a ajuda do exercício 21, os alunos desenvolvem informações sobre o tema da evolução, que eles coletam e registram em classe.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros

REFLEXÃO

Os alunos imaginam visitar um supermercado. Quão grande seria a gama de produtos se não houvesse diversidade biológica? O que mudaria? No final, o professor se concentra na oferta variada de frutas e vegetais de um supermercado.

BÔNUS

Os alunos são divididos em grupos para pesquisar na internet. Eles descobrem por que as florestas tropicais têm uma biodiversidade muito maior do que, por exemplo, florestas na Alemanha. Eles elaboram uma teoria. Os resultados são discutidos em aula.

CURIOSIDADES!

Na Alemanha, as árvores perdem a folhagem no outono. Assim economizam água. Quando as folhas deixam de receber água e nutrientes, elas morrem. Elas mudam do verde para o amarelo e passam do vermelho para o marrom.

(Foto: Pixabay)



EXERCÍCIO 21

BIODIVERSIDADE

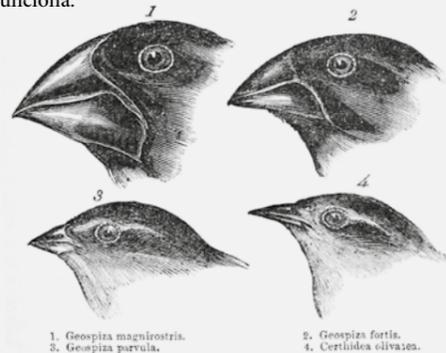


Por que os fringílídeos (família de pequenas aves, ex.: canários) de Darwin tiram/receberam seu nome do naturalista Charles Darwin

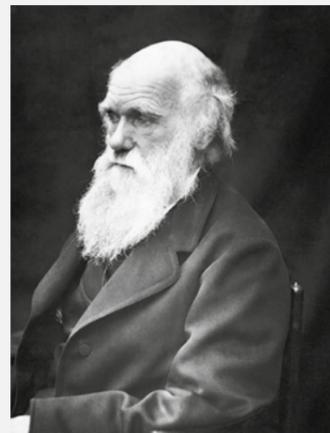
Besouros, conchas e pássaros: O pesquisador Charles Darwin já se entusiasmava quando criança sobre os muitos tipos de bichos. Ele levava tudo para casa e analisava atentamente os animais. Charles Darwin nasceu em 1809 em uma pequena cidade no Reino Unido. Em 1831, o então estudante foi perguntado se ele queria viajar pelo mundo de navio. Charles Darwin ficou emocionado e, aos 22 anos, embarcou no navio. Neste ele passou cerca de cinco anos. Existem até pássaros com o nome de Charles Darwin: os fringílídeos (família de pequenas aves, ex.: canários) de Darwin. Eles vivem principalmente nas Ilhas Galápagos. Elas estão localizadas no canto superior à esquerda da América do Sul, na costa do Equador. Charles Darwin visitou as ilhas em 1835.

Estas pequenas aves têm cerca de 20 centímetros de comprimento e têm bicos diferentes: alguns têm bicos grandes e redondos, outros bastante estreitos e longos. Pelo tamanho e pela forma dos bicos também é possível ter uma ideia do que as aves comem. Alguns dos animais conseguem quebrar nozes. Eles têm bicos bastante fortes e grossos. Outros fringílídeos de Darwin sabem

“pescar” minhocas com pequenos gravetos. Os pesquisadores acreditam que todos os fringílídeos de Darwin são descendentes de um ancestral comum. Com o tempo, no entanto, as espécies desenvolveram diferentes bicos. E isso mais ou menos assim: um pássaro nasceu com um bico diferente, o que lhe trouxe vantagens. Então ele encontrou muita comida, teve filhos - e assim passou a sua forma de bico adiante. Isso durou muitos e muitos anos. Em algum momento, essas aves desenvolveram sua própria espécie. Este é um exemplo de como a teoria evolucionária funciona.



(Foto: John Gould (14.Sep.1804 - 3.Feb.1881) [Public domain], via Wikimedia Commons: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Darwin%27s_finches_by_Gould.jpg)



Charles Robert Darwin foi um naturalista que se tornou famoso por sua teoria da evolução. (Foto: Pixabay)

1. Leia o artigo com atenção. Todos os conceitos estão claros? Em seguida, considere se você já sabia algo sobre Charles Darwin ou os fringílídeos de Darwin.
2. Você conhece a palavra "evolução"? O que significa para você?
3. Considere junto com seu colega o que o termo "evolução" caracteriza e, com a ajuda do artigo, façam anotações com suas próprias palavras.
4. Troquem todas as considerações na classe.

JAGUAR

PANTERA ONÇA

De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

MONOCULTURA VERSUS FLORESTA MISTA

Este é um jogo que pode ser realizado como um "quebra-gelo". Os alunos, em pé, formam um círculo. Cada aluno tira um papel de uma sacola e lê somente para si, secretamente. Os alunos se encaixam pelos braços e o professor diz que vai ler uma história em voz alta. Quando o professor fala o nome de uma espécie de árvore que alguém tem em seu próprio papel, ele deve cair de joelhos. Durante o jogo os participantes percebem que num certo ponto eles caem todos ao mesmo tempo. Agora o jogo é repetido e desta vez papéis com as diferentes espécies de plantas e animais são distribuídos. Na terceira rodada, os alunos podem decidir por si quais espécies eles representam.

"Fechem os olhos e fiquem bem quietos. O que vocês ouvem?"

Vocês ouvem as folhas? Vocês ouvem alguns pássaros cantando como os passarinhos? Ou o toc-toc de um pica-pau à procura de comida em uma árvore morta? Você sente os microorganismos no solo? Não só a minhoca está ativa no chão. A floresta fornece habitat para muitos animais. Mas também para muitas espécies de árvores diferentes, a floresta fornece espaço para crescer e ficar grande. Embora as árvores sejam frequentemente vistas como grandes e fortes gigantes, existem muitas influências que podem danificar as árvores. Por exemplo, o fungo *Hymenoscyphus pseudoalbidus* pode atacar a árvore *fraxinus excelsior* até elas morrerem. Em linguagem técnica, isso é chamado de morte do broto do *Hymenoscyphus pseudoalbidus*.

Mas este fungo não gosta de todas as espécies de árvores. Ele não gosta da madeira do bordo e, portanto, permanece intacta e pode continuar a crescer de forma saudável. Você ouve esta crepitação e o chiado? Um incêndio florestal começou. Especialmente nas agulhas do pinheiro, o fogo encontra combustível suficiente. Isso não vai acontecer com a faia tão rápido. Suas folhas fornecem pouco combustível para o fogo. O vento está soprando pelas suas orelhas? Os últimos dias foram novamente muito tempestuosos. Oh não, o que é isso então? Mais uma vez, uma tempestade dos últimos dias devastou abetos numa área em que apenas eles crescem. Isso ocorre porque as raízes do pinheiro do abeto são razas e não podem ser firmemente ancoradas no solo. Com isto o carvalho não tem problema, porque as raízes profundas o seguram firmemente no chão. Um perfume doce alcança as nossas narinas. Vem das flores da tília que atraem muitas abelhas.

A paz da floresta nos envolve. Deixe seu olhar vagar novamente nas copas das árvores. Nós caminhamos um caminho bonito pela floresta e colecionamos muitas impressões legais. Sob nossos pés sentimos novamente a areia fina da trilha, que nos leva ao estacionamento e de volta à escola. Mas em toda caminhada que faremos pela floresta, há muito mais espécies de animais e árvores para descobrir."

História: Sophia Puchner

Ideia do jogo: Administração Florestal da Baviera: „Forstliche Bildungsarbeit – Waldpädagogischer Leitfaden nicht nur für Förster“

MATERIAL:

1 saco com papéis para cada aluno, em cada um escrito "picae"

1 saco com papéis para cada aluno (por exemplo 2x carvalho, 4x abeto, 3x pinho, 5x faia, 2x tília, 2x freixo, 2x bordo, 2x melros pretos, 1x pica-pau, 3x minhoca)



CURIOSIDADES!

Na floresta, os fungos micorrízicos desempenham um papel particularmente importante no solo. As árvores formam uma rede para os fungos, "colaborando" e compartilhando recursos, além de competir. Estudos indicam que as árvores se comunicam entre si através de uma rede subterrânea de fungos micorrízicos. É uma conexão simbiótica entre o fungo e as raízes das árvores. Por exemplo, as árvores dão sinais químicos à rede fúngica quando são atacadas por besouros. As árvores vizinhas captam esses sinais e aumentam sua própria resistência à ameaça.

REFLEXÃO

O que você aprendeu? Por que a biodiversidade é importante? Quais florestas você conhece na Alemanha? Como elas são? Onde vocês encontram diversidade biológica na vida cotidiana?

4.4.1 FLORESTA & ANIMAIS WALD UND TIERE



(Foto: SDW)

NATHAN CARVALHO SIMÕES, 18 ANOS

Vive em: Manaus
Profissão: professor de inglês e estudante de direito
Passatempos: encontrar amigos, moda



REBECCA WOLFER, 21 ANOS

Vive em: Dortmund
Profissão: estudante de jornalismo
Passatempos: viajar, ler

(Foto: Ha Linh Truong)



Somos Rebecca de Dortmund e Nathan de Manaus. Acima de tudo, ficamos fascinados com a quantidade de animais nos dois países. Achamos particularmente empolgante o fato de haver muitas espécies com tarefas muito específicas em nichos ecológicos. Quanto mais diversificada a floresta, mais fácil os animais encontram um abrigo. Tem aqueles que só querem morar na copa das árvores, outros que preferem ficar no chão e os que só se escondem nos arbustos. Gostaríamos de apresentar duas espécies especiais de animais.

Nathan: Em Manaus, visitamos o Museu da Amazônia (MUSA) na periferia da cidade. Durante a caminhada pela floresta tropical, o guia nos parou e apontou para uma formiga grande e preta. "Vejam só", ele disse, deixando o animal subir em uma vara. "É uma formiga gigante tropical (Paraponera clavata) ou também chamada de "tucandeira". Sua picada é extremamente dolorosa." Normalmente, o animal de aproximadamente 25 mm de comprimento, que vive em colônias na área das raízes das árvores da floresta, é muito pacífico. Mas na Amazônia, existem povos indígenas que realizam rituais de masculinidade com as formigas. Os jovens têm que suportar várias picadas de tucandeiras anteriormente irritadas para provar que são corajosos como os adultos. Além disso, as formigas são extremamente importantes para o ecossistema da floresta tropical. Elas comem outros insetos vivos e mortos e são presas de muitos animais. Acima de tudo, elas afocam o solo, contribuem na formação de húmus e, assim, ajudam as plantas a crescerem.

Rebecca: O pica-pau-preto vive na Alemanha, principalmente em antigas florestas de faias. Ele exige muito de seu habitat. Por exemplo ele precisa de faias que tenham pelo menos 100 anos de idade. Estas devem ser grandes o suficiente para ele construir suas cavidades nelas. Sua comida o pica-pau-preto procura em madeira morta. Ele prefere os chamados troncos de madeira morta, ou seja, árvores antigas que ainda não caíram, mas já estão morrendo. Com as famosas batidas de pica-pau, ele pega insetos na madeira macia. De poucos em poucos anos o pica-pau constrói uma nova cavidade. A antiga é extremamente popular e é então ocupada por novos inquilinos. Entre os mais de 50 candidatos para o alojamento estão corujas, morcegos, abelhas, martas e pombos. Assim, o pica-pau-preto é uma espécie-chave especial da floresta, que cria abrigos para outras espécies. No Parque Nacional de Hainich, vimos como é um habitat ideal para pica-paus-negros.

NICHO ECOLÓGICO descreve o papel de uma espécie que ocupa uma lacuna no habitat que ainda não foi ocupada por nenhuma outra espécie. Este nicho é muito específico em termos de oferta de alimentos ou oportunidades de abrigo. Esta espécie adaptou-se tão fortemente a estas condições de vida especiais que dificilmente teme a concorrência. Espécies diferentes não se perturbam tão facilmente.



A harpia é uma das aves mais poderosas do mundo. Ela é capaz de capturar macacos e preguiças. (Foto: Pixabay)

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem sobre diferentes animais silvestres do Brasil e da Alemanha com suas diferenças e semelhanças. Eles podem fazer declarações sobre a biologia dos animais e a respectiva importância para o ecossistema.

Todo animal, seja mamífero, pássaro ou invertebrado, tem sua própria tarefa especial no ecossistema. Todas as espécies de animais e vegetais se influenciam mutuamente. Algumas espécies de animais podem polinizar apenas certas espécies de plantas ou se alimentar apenas de determinadas plantas. Isso cria uma profunda dependência entre animal e planta. Quando espaços naturais são extremamente alterados que p.ex. crescem apenas poucas espécies de plantas num lugar, isto tem efeitos correspondentes na vida dos animais.

ATIVIDADE PRÁTICA

No início da aula, um jogo pode ser jogado (de acordo com CORNELL 2006) que destaca as dependências em um ecossistema. Tudo que você precisa é de uma bola de lã ou rolo de barbante. Todo mundo está em pé num círculo. A professora pergunta: "Quem pode me dizer o nome de uma planta que cresce nas proximidades?" Por exemplo, um aluno responde "dente-de-leão". O professor passa-lhe o fim da corda numa das mãos e a bola de lã na outra. Enquanto segura o final da corda, a bola de lã é jogada para alguém que conhece um animal que se alimenta de dentes-de-leão.

A próxima pergunta seria p.ex.: "Quem se alimenta do coelho?" As perguntas também podem trazer outros elementos em jogo, como solo, água, cavidades de árvores e muitos outros animais e plantas. A bola de lã é lançada mais e mais vezes e o fio de lã é segurado por todos. Os alunos observam a rede resultante. O que acontece se, por exemplo, um animal falhar? Ou um dos elementos? Quem seria afetado? Experimentem e deixem o respectivo aluno puxar na corda. Qualquer um que sentir a força do cordão é afetado pelo procedimento.

Em seguida, os alunos trabalham o exercício 22 em pequenos grupos. O professor prepara um pedaço de papel por grupo com os nomes de diferentes espécies-chave (consulte as principais espécies da caixa de informações). Cada grupo recebe um papel. Os alunos estão preparando uma campanha para suas espécies usando as instruções do exercício 22. Agora podem ser criados cartazes analógicos ou digitais (PowerPoint, Publisher ou programas semelhantes).

DICA DE JOGO

O JOGO ECOGON MOSTRA A CONEXÃO ENTRE ANIMAIS, PLANTAS E ESPAÇOS VIVOS. PODE SER JOGADO POR UM GRUPO EM CONJUNTO OU POR PARTES MÚLTIPLAS UM CONTRA O OUTRO.

WWW.ECOGON.DE



O pica-pau-preto (Dryocopus martius) desempenha um papel fundamental nas florestas de faias alemãs. (Foto: Pixabay)

PRINCIPAIS ESPÉCIES PARA CAMPANHA ANIMAL (EXERCÍCIO 22)

Alemanha:
castor
pica-pau-preto
esquilo
gato selvagem
abelha selvagem

Brasil:
japim
onça
boto
louva-a-deus
peixe-boi



EXERCÍCIO 22

CAMPANHA ANIMAL

Muitos animais da floresta levam uma vida secreta. Eles raramente são vistos e as pessoas sabem pouco sobre eles. Planeje uma campanha de cartazes sobre um animal escolhido que pode ser apresentado na escola. Pesquise na internet, em livros ou revistas ou questionem seu professor. Descrevam o animal e descrevam seu papel em seu habitat.

PESQUISA:

- Biologia do animal (aparência, habitat, alimentação, distribuição)
- Onde não pode viver?
- O animal está em risco? Caso positivo, porque?
- Como o animal pode ser protegido?
- Por que este animal é uma espécie-chave?

CAMPANHA:

- Qual informação sobre sua espécie é particularmente interessante para chamar a atenção dos seus colegas?
- O que as pessoas que você deseja influenciar com a campanha podem fazer para proteger o animal?
- Onde eles podem obter mais informações?
- Como você deseja apresentar suas informações? Em imagens, gráficos, textos em quadros?

Quando terminarem o pôster, decidam quais são as informações mais importantes da sua campanha. Criem um anúncio para um evento informativo. Existem programas e modelos gratuitos para anúncios na internet (por exemplo, programas de editoração).

Apresentem os cartazes e anúncios na sua turma. Depois comparem todas as espécies de animais. Existem semelhanças entre as espécies? Existem animais que cumprem "tarefas" semelhantes no Brasil e na Alemanha? Discutam quais informações eram novas para você, o que você já sabia?

O QUE É UMA CAMPANHA?

Uma campanha é uma ação de tempo limitado, planejada por várias pessoas. Ela quer que o máximo de pessoas fique consciente de algo específico, a fim de alcançar melhor os objetivos visados.

CURIOSIDADES!

Um dos maiores animais da Amazônia é o peixe-boi. Ele cresce até três metros de comprimento e pesa até meia tonelada. Das 156 espécies de primatas da América do Sul, 60% vivem na Amazônia brasileira.



Seekuh oder Amazonas Manati (Trichechus inunguis) (Foto: pixnio)

Hier fehlt die Übersetzung

MAIS CURIOSIDADES!

Em 0,3 metros cúbicos de terra (300 litros) da Alemanha se encontram:

- 2,5 trilhões de microrganismos (bactérias, fungos, algas)
- 1 milhão de nematodas
- 100.000 ácaros
- 50.000 colêmbolos
- 25.000 rotíferos
- 10.000 poliquetas
- 100 larvas de besouro
- 100 larvas de dípteros
- 80 minhocas
- 50 gastrópodes
- 50 aranhas
- 50 tatuzinhos

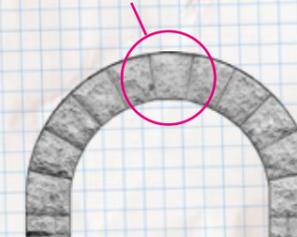
EDAPHON (GREGO)= SOLO, TERRA

fonte: <https://www.geo.de/geolino/natur-und-umwelt/4390-rtkl-erdreich-es-wimmelt-im-boden>

ESPÉCIE-CHAVE - KEYSTONE SPECIES

Uma espécie-chave, em inglês keystone species, é uma espécie de animal ou planta que, embora não abundante, tem grande impacto sobre a biodiversidade em seu ecossistema. Quando esta espécie desaparece, surge um desequilíbrio e a biodiversidade diminui. (fonte: Wikipedia)

PEDRA ANGULAR (= KEYSTONE)



O QUE ACONTECE SE VOCÊ REMOVE A PEDRA DECISIVA?

Abbildung: Pixabay



De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

BÔNUS

Os alunos assistem a entrevista com Jean Sena. O professor discute as seguintes questões com a turma:

- O que Jean disse? O que vocês notaram?
- O que era novidade para vocês?
- O que vocês acharam estranho?



No Brasil conhecemos Jean Sena. Ele é um lenhador e conhece bem a floresta tropical. Na reserva, ele e seus colegas são responsáveis pelo monitoramento da vida selvagem. Fizemos uma entrevista com ele, que está disponível na lista de reprodução do SDW "Expedição floresta!".

(Foto: Katharina Schlünder)

PLAYLIST

MONITORAMENTO NA FLORESTA DA RES ERVA RIO NEGRO - J EAN S ENA

REFLEXÃO

Os alunos novamente se conscientizam de que num ecossistema tudo está entrelaçado. Eles criam um dominó do ecossistema em papel (que pode ser copiado para outras classes, se necessário). Para isso, eles escrevem termos e desenham figuras em pedaços retangulares de papel ou papelão que são juntados ao longo do jogo. Neste jogo também podem ser representadas as redes alimentícias da floresta.

No final do tópico, a turma pode criar um graffiti de musgo na escola. Este graffiti é feito com materiais naturais que podem ser facilmente removidos. É composto de musgo e cresce sozinho, criando motivos especiais. Instruções estão disponíveis na internet. Os alunos podem "perpetuar" os motivos dos seus dominós.



PLAYLIST

NA INTERNET VOCÊ PODE VER COMO GRAFFITIS DE MUSGO SÃO. NA PLAYLIST DA SDW, VOCÊ ENCONTRA UM VÍDEO QUE DESCREVE O MÉTODO DE CRIAÇÃO.

GRAFFITI DE MUSGO - ATAQUE VERDE NA PAREDE CINZENTA

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Adquirir conhecimento interdisciplinar e agir de tal forma
- Identificar e ponderar riscos, perigos e incertezas
- Saber planejar e atuar junto com os outros
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros

4.4.2 PLANTAS COMESTÍVEIS ESSBARE PFLANZEN

(Foto: SDW)

BRENDA MENEZES RODRIGUES, 17 ANOS

Vive em: Nova Esperança
Profissão: após a graduação da escola, atualmente ajuda na fazenda da família
Passatempos: ler, jogar jogos

MICHÈLE FUGMANN, 25 ANOS

Vive em: Saarbrücken
Profissão: estudante de ciencias ambientais
Passatempos: viajar, fazer caminhadas, ler, dançar com amigos, participar de projetos de proteção do meio ambiente

(Foto: Ha Linh Truong)

Nós, Brenda e Michèle, gostaríamos de contar a vocês quais tesouros comestíveis nós encontramos no Brasil e na Alemanha.

Brenda: Nas aldeias do rio Negro, as pessoas nas comunidades se adaptaram ao longo do tempo cada vez mais à floresta. Ainda hoje elas usam o conhecimento tradicional em suas vidas cotidianas. O moradores do rio Negro, os ribeirinhos, vivem na chamada agricultura de subsistência. Ou seja, eles colhem e caçam alimentos apenas para uso próprio, não para venda. Existem alguns produtos que eles também oferecem para venda em pequenas quantidades, como madeira ou artesanato. Do dinheiro arrecadado as pessoas podem comprar sal e açúcar, por exemplo. Um dos alimentos mais importantes da Amazônia é a mandioca. Os alimentos de mandioca são usados quase diariamente em pratos doces ou salgados. A pesca e a caça também fornecem proteínas de origem animal. Ao contrário dos ribeirinhos, as pessoas da cidade, como Manaus, compram seus alimentos na loja.

Michèle: Na Alemanha, nunca vou à floresta para colher comida para me alimentar. De vez em quando, colho algumas amoras ou procuro cogumelos porcinos ou cantarelas. Os mantimentos que eu preciso no dia a dia compro no supermercado. Lá eu tenho uma seleção muito maior de produtos, como diferentes variedades de maçãs, peras ou tomates. Muitos produtos não são daqui, mas foram transportados de outros países para a Alemanha. Para isso, os produtos às vezes precisam percorrer distâncias muito longas; há também produtos na Alemanha que vêm da floresta tropical! Mas, somente prestando muita atenção, percebo quantos alimentos vêm de nossas florestas ou distantes. Você também encontra algum em seu supermercado?

É assim que uma fruta madura de cacau parece por dentro.

(Foto: Ha Linh Truong)

ATIVIDADE PRÁTICA

O professor escreve as seguintes palavras num papel. Todos os produtos da floresta tropical do Brasil são agora atribuídos à metade esquerda da tabela, os produtos das florestas alemãs à direita. Os alunos também pensam em outros produtos para atribuí-los ao país correspondente.

Brasileiros: Mandioca, castanha-do-pará, cacau, café, chiclete (borracha), abacaxi, soja (=> carne), banana

Alemães: Alho selvagem, nozes, amoras, sorvete de galium odoratum, cogumelo porcino, mirtilo, erva-alheira, avelãs, xarope e geléia de sabugueiro, castanhas portuguesas, cerejas, cantarelas, mel florestal, aegopodium, nozes da faia, chá da flor de tília

Para facilitar o início das aulas, os alunos ou o professor podem trazer de casa "alimentos da floresta". Isso se refere aos alimentos originários da floresta.

Em seguida, as seguintes questões serão discutidas: Os produtos são conhecidos por todos? Todos os alunos sabem sobre o uso, cultivo e colheita dos produtos?

ANANAS

ABACAXI

MANDIOCA - A BATATA DA FLORESTA AMAZÔNICA

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos conhecem uma seleção de produtos da floresta tropical brasileira e da floresta alemã e reconhecem a relação entre os produtos oferecidos e as zonas climáticas. Eles sensibilizam sua percepção para produtos da floresta que são oferecidos nos supermercados. Além disso, os alunos obtêm uma visão da vida real das comunidades do rio Negro.

A mandioca (*Manihot esculenta*), ou aipim ou macaxeira, como dizem no Brasil, é um dos alimentos básicos, como a batata na Alemanha. A mandioca é um arbusto que pode crescer até cinco metros de altura. No subsolo, o arbusto forma raízes inchadas. Esta é a parte da planta da qual a farinha de mandioca é feita. Existem variedades da planta com tubérculos amarelos ou brancos. A branca é chamada de macaxeira e a amarela de mandioca. Visitamos o agricultor Edvaldo, próximo a Tumbira, dono de uma pequena plantação de mandioca, onde ele cultiva e processa mandioca para si e para as comunidades vizinhas.

A mandioca é fácil de plantar. Ela se reproduz vegetativamente, pela plantação dos ramos. Isto é, de um haste da planta cresce uma nova. Juntamente com Edvaldo, plantamos alguns ramos em uma área preparada, a partir das quais novas plantas de mandioca crescerão. Processado e consumido é o tubérculo, ou seja, a raiz — por isso tem o nome "batata da floresta tropical". Os produtos finais da mandioca são muito nutritivos. Enquanto cru, o tubérculo amarelo é muito venenoso e não pode ser consumido. Portanto, deve ser processado por exemplo para farinha e aquecido, fervido ou fermentado mais tarde. Para a fermentação, os tubérculos são colocados em água por alguns dias. É assim que o processo de fermentação começa e remove os componentes venenosos das raízes.

O tubérculo cru precisa ser descascado. Na Amazônia, as crianças aprendem isso desde pequenas. A massa amarela é esmagada, resultando em um mingau grosso. Depois a polpa de mandioca é colocada em uma prensa e espremida vigorosamente. O caldo extraído também é usado. Após a fervura, por exemplo, pode ser usado para sopas (tucupi). A tapioca é a fécula que é obtida como um subproduto branco da raiz da mandioca. É apropriada para cozinhar ou é preparada na frigideira como panquecas.

A massa da raiz espremida pode ser processada como farinha de mandioca e mis-



Planta da mandioca

(Foto: Katharina Schlünder)



Os tubérculos da mandioca são as raízes da planta. (Foto: Ha Linh Truong)



Os tubérculos são mais fáceis de descascar depois de ficarem na água por alguns dias.

(Foto: Ha Linh Truong)



Maniokbrei wird für das Pressen vorbereitet.

Foto: Ha Linh Truong



Lukas experimenta o processamento da mandioca. Um fogo quente queima sob a enorme panela.

(Foto: Katharina Schlünder)

turada com, por exemplo, sal e óleo para fazer um beiju, um pequeno bolo. A receita vem dos nativos da Amazônia. O que sobra na imprensa é chamado de farinha. Assada, esta farinha é consumida com muitos alimentos.



Beijus e pancecas de tapioca
(Foto: Ha Linh Truong)

ATIVIDADE PRÁTICA

O professor prepara folhas para realizar a ação da página 87 (folha de exercício 23). Os alunos podem complementar produtos florestais ou produtos naturais e discutir sobre eles. Anunciando a ação antecipadamente, os alunos podem procurar plantas comestíveis da floresta em casa e levá-las para a sala de aula. Cuidado na hora da colheita! Muitas plantas podem ser confundidas com plantas não comestíveis!

Os alunos assistem ao vídeo "Mandioca - agricultores no rio Negro" no canal do YouTube "Expedição floresta!" da SDW e discutem com o professor sobre o produto e seu processamento. O professor pode comprar um pouco de mandioca e deixar os alunos experimentarem.

PLAYLIST

NO VÍDEO "INICIATIVA AGROFLORESTAL EM TUMBIRA - ALBERTA PACHECO E ADINAMAR CASTRO" VOCÊ PODE CONHECER OUTRA FORMA DE CULTIVO DA FLORESTA EM TUMBIRA.

REFLEXÃO

Os alunos pensam juntos sobre suas experiências já feitas na agricultura ou no cultivo de alimentos. Eles já ajudaram com o plantio e a colheita? Quantos anos tinham neste momento?

Além disso, eles devem documentar em suas próximas compras se adquirem produtos da floresta tropical e, em caso afirmativo, quais. Antes disso, eles discutem com o professor quais produtos da floresta tropical são importantes para nós.

BÔNUS

Receita da floresta da Alemanha:
Goma de frutas feitas de maçãs silvestres
(de: LOUIS 2014)

750 g de compota de maçã selvagem
250 g de compota suave de maçã
1,2 kg de açúcar de cana

Coloque o purê das maçãs com 1 kg de açúcar em uma panela. Continue mexendo e deixe ferver lentamente. Coloque papel manteiga numa forma para assar. Assim que o açúcar tenha derretido, você aumenta a temperatura e mexa com mais atenção. A massa fica grossa e está pronta quando solta do fundo da panela. Então você coloca a geleia na assadeira, não mais de dois centímetros de altura. Agora a massa deve secar pelo menos um dia em um lugar quente e arejado. Depois, a massa é virada e deve secar por mais um ou dois dias. Finalmente, a geleia é cortada em pequenos pedaços, formas ou figuras e coberta com os restantes 200 g de açúcar de cana.



Rebecca e Ha Linh gostaram!
(Foto: Ha Linh Truong)

PLAYLIST

CULTIVADOR DE MANDIOCA EM TUMBIRA

5 SACOS DE MANDIOCA RENDEM 1 SACO DE FARINHA DE MANDIOCA

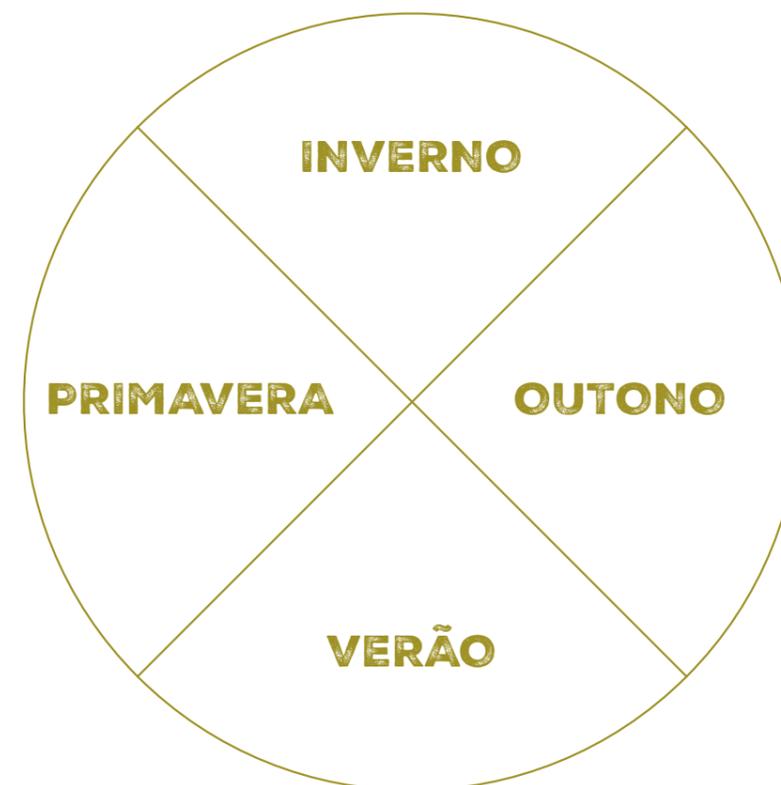


EXERCÍCIO 23

PLANTAS COMESTÍVEIS

Na Alemanha há quatro estações. Na Amazônia brasileira, há uma estação seca e uma chuvosa, por isso os produtos florestais comestíveis estão disponíveis durante todo o ano, mas em quantidades variadas. Na estação chuvosa, por exemplo, há mais frutos de açaí do que na estação seca. Na Alemanha, a oferta é diferente em cada estação. Há ruibarbo (planta herbácea) na primavera, morangos no verão, maçãs no outono e couve no inverno. A situação climática é decisiva. Mapeie os seguintes produtos florestais nas estações da zona de clima temperado. Basta escrever os nomes no respectivo campo. O que você percebe? Como seria o relógio das estações com produtos brasileiros?

Alho selvagem, nozes, amoras, sorvete de galium odoratum, cogumelo porcino, morangos, erva-alheira, avelãs, xarope e geléia de sabugueiro, castanhas portuguesas, cerejas, maçã e pera selvagem, cantarelas, chá da flor de tília, mel florestal



CHEIRANDO A FLORESTA

Quão bons são seus olfatos? Procure em casa por ervas da floresta! Coloque-as em latas ou caixas usadas e limpas. Você deve saber quais plantas são, então você pode marcar as latas no fundo. Crie uma folha de odor para avaliar se o cheiro é doce ou picante, agradável ou desagradável. Agora distribua as provas olfativas em classe. Cada aluno pode tentar adivinhar as ervas.

Aliás: Javalis são os super farejadores da floresta alemã! Eles podem farejar o cheiro de coisas três metros abaixo do solo!

PRODUTO	DOCE	APIMENTADO	ÁCIDO	SALGADO	AMARGO
ALHO SILVESTRE		X			X
...					

4.4.3 FARMÁCIA FLORESTAL



(Foto: Ha Linh Truong)

(Foto: Ha Linh Truong)

MAIARA DA SILVA GONÇALVES, 31 ANOS

Vive em: Manaus
Profissão: bióloga
Passatempos: desenhar, fotografar



SOPHIA PUCHNER, 24 ANOS

Vive em: Wurtzburgo
Profissão: estudante de silvicultura
Passatempos: confeitaria e cozinhar, tocar trompete, fazer caminhadas

Nós, Maiara e Sophia, estamos fascinadas pela diversidade da floresta. No Brasil e na Alemanha, conhecemos algumas plantas medicinais da floresta, das quais as pessoas se beneficiam muito.

Maiara: Nas comunidades da Amazônia, as plantas medicinais desempenham um papel muito importante. Não temos consultórios médicos na maioria das comunidades, como nas cidades. Portanto, é importante que especialistas em plantas medicinais vivam nas comunidades para poderem ajudar os moradores. O conhecimento das plantas medicinais vem dos povos indígenas da floresta tropical e foi transmitido de geração em geração. Esse conhecimento tradicional hoje em dia é usado em pesquisas para produzir novos medicamentos. Médicos e farmacêuticos de todo o mundo se beneficiam desses resultados.

Sophia: Costumo ter contato com plantas medicinais da floresta na Alemanha. Eu estudo silvicultura e frequentemente organizo programas de educação florestal com crianças. Falamos sobre diferentes plantas da floresta, se e como você pode comê-las, mas também seus efeitos de cura. Na vida cotidiana, as crianças raramente têm contato com isto. Portanto, eles ficam empolgados em aprender algo sobre as plantas e depois ir em busca na própria floresta. Muitos ficam surpresos com quantas plantas da floresta são usadas na fabricação de medicamentos e, acima de tudo, como se pode fazer algo bom para algumas doenças. Por exemplo, resfriado se trata com chá de urtigas ou flores de sabugueiro e picadas de inseto com folhas de tansagem.



FARMÁCIA FLORESTAL

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos conhecem diferentes plantas da Alemanha e do Brasil, sua utilização como medicamento e o significado para a medicina. Eles aprendem sobre o conhecimento tradicional de plantas medicinais. Eles procuram componentes florestais nos produtos medicinais do seu dia-a-dia e fazem chás medicinais de plantas.

A floresta é o habitat de muitas plantas importantes para a fabricação de medicamentos em todo o mundo. Em particular, os povos indígenas, como na Floresta Amazônica, possuem o chamado "conhecimento tradicional", repassado oralmente de geração em geração. Nas comunidades remotas do rio Negro, as pessoas confiam em especialistas em plantas medicinais porque não há instalações médicas modernas e convencionais.

ATIVIDADE PRÁTICA

Antes de iniciar a série de lições "floresta e medicina", os alunos pesquisam em casa sobre produtos que contenham plantas medicinais (exercício 24 farmácia florestal). Eles apresentam seus resultados em aula e compartilham suas primeiras descobertas. Os alunos trabalham na sala de aula o exercício 24. Eles lidam com dez plantas medicinais brasileiras e alemãs e apresentam brevemente as informações mais importantes. Posteriormente, os alunos desenvolvem cartazes com informações sobre plantas medicinais locais, que eles podem encontrar perto de sua escola. Depois da análise teórica sobre as plantas, os alunos saem e recolhem "suas plantas" para processá-las.



As folhas de alho selvagem são comidas frescas, por exemplo, em uma salada.

(Foto: Ha Linh Truong)

BÔNUS

Os alunos fazem uma entrevista com um farmacêutico. Eles preparam as perguntas e planejam juntos como querem gravar as respostas (por exemplo, anotações, gravação de áudio, vídeo). Nas farmácias próximas à escola, eles primeiro procuram possíveis pessoas de interesse para entrevistas e marcam um encontro para a entrevista. Na maioria das regiões também há pessoas que, por exemplo, oferecem visitas guiadas para conhecer as ervas. Vale a pena pedir apoio desta forma também.

REFLEXÃO

Os alunos criam um podcast sobre plantas medicinais. Sob a forma de várias contribuições de áudio, eles relatam sobre o que aprenderam na sala de aula, o que eles já sabiam e o que era novo ou surpreendente para eles. Os respectivos grupos de trabalho podem planejar e criar uma série sobre sua planta medicinal. Quando os alunos entrevistam farmacêuticos, eles podem incluir partes da gravação no podcast.

INKS ÚTEIS

Podcasts na sala de aula:
Primeiros passos: <https://podcast-helden.de/podcast-erstellen/>
Podcasts na sala de aula:
https://www.friedrichverlag.de/fileadmin/redaktion/sekundarstufe/Paedagogik_und_Faecheruebergreifende_Themen/Medienpaedagogik/Computer_Unterricht/Leseproben/Computer_Unterricht_90_Leseprobe_1.pdf
Material didático:
<https://www.lehrer-online.de/artikel/seite/fa/podcasts-im-spanischunterricht/podcasts-fuer-den-unterricht/>
Programa de gravação e edição:
<https://www.audacity.de/>

O QUE É UM PODCAST?

Um podcast é uma série de gravações de áudio ou vídeo disponíveis como arquivos na internet a qualquer momento.

EXERCÍCIO 24

FARMÁCIA FLORESTAL



1. Procure por plantas medicinais em sua casa! Examine medicamentos, chás ou pomadas. Você encontra alguma dica sobre plantas? Por exemplo, nas bulas ou nas imagens da embalagem? O que seus pais ou avós podem lhe dizer sobre plantas medicinais? Documente seus achados.

2. Dividam-se em cinco grupos. Cada grupo recebe uma planta medicinal brasileira e alemã da lista. Criem dois perfis com informações da lista, da internet e de livros sobre as duas plantas. Use os códigos QR da página 91 para encontrar fotos de plantas, frutos ou folhas. Apresentem à turma as plantas usando os perfis.

3. Você agora tem uma visão geral das plantas medicinais dos dois países. Agora você se concentra em plantas medicinais que você pode encontrar perto da sua escola. Crie um cartaz com as seguintes informações:

- Nome popular, nome botânico, família (por exemplo, família das Malvaceae) e gênero (Tílias)
- Espécies nativas do gênero (por exemplo, tília de inverno e tília de verão)
- Aparência (ilustrações, legendas, descrições)
- Características de identificação (com quais plantas podem ser confundidas?)
- Uso médico => Quais partes da planta são usadas? Qual o efeito dos produtos?

Selecione suas plantas para trabalho em grupo na lista a seguir: Dente-de-leão (*Taraxacum sect Ruderalia*), plantago (e subespécies) margaridas (*Bellis perennis*), trevo azedo (*Oxalis acetosella*), búgula (*Ajuga reptans*, *Ajuga pyramidalis*), erva-alheira (*Alliaria petiolata*), malvela (*Glechoma hederacea*), podagraria aegopodium, Galium odoratum, orégano (*Origanum vulgare*), flores de tília (*Tilia platyphyllos*)

4. Encontrem perto da sua escola as cinco plantas medicinais que vocês escolheram para fazer os cartazes. Coletem as plantas com cuidado, cerca de cinco exemplares por espécie. Das árvores, você pega apenas pequenos galhos ou folhas. Deixe seu professor verificar todas as plantas que vocês encontram antes de colhê-las.

Na escola cada um pode coletar um exemplar, que pode então ser colado em cada cartaz.

5. Processem suas plantas medicinais para uma degustação. Procurem receitas de chás ou saladas para testar suas plantas medicinais.

NOME BOTÂNICO:
NOME ALEMÃO

ORIGEM	
USO MEDICINAL	
PARTE DE PLANTA USADA	
FOTO	

Müsste hier nicht portugiesischer Name stehen?



Muitos não sabem que as urtigas são comestíveis e até saudáveis, por que as folhas causam sensação de queimação leve na pele se manuseadas incorretamente. (Foto: Pixabay)



O trevo azedo é muito comum nas florestas alemãs. Tem um efeito refrescante, antipirético e diurético.

(Foto: Pixabay)



Chá fresco
(Foto: Pixabay)

De: Expedição floresta!, Schutzgemeinschaft Deutscher Wald Bundesverband e. V. 2018

NOME	NOME CIENTÍFICO	USO MEDICINAL	FOTO
Uxi amarelo	Endopleura uchi	O uxi amarelo é uma árvore cuja casca é usada como remédio. Como chá ou extrato em cápsulas, a planta ajuda contra doenças como gastrite, infecções do trato urinário, infecções uterinas ou reumatismo. Manjerição <i>Ocimum gratissimum</i> Manjerição é uma espécie que fortalece o sistema imunológico	
Manjerição	<i>Ocimum gratissimum</i>	Manjerição é uma espécie que fortalece o sistema imunológico e protege o corpo contra bactérias e infecções causadas por eles. As folhas são usadas para tratar resfriados e para aliviar sintomas da gripe. Para isso as folhas devem ser mastigadas.	
Quebra pedra	<i>Phyllanthus</i> sp.	Quebra-pedra cresce tanto como erva, arbusto ou árvore. Podem ser usados as raízes, folhas e frutos dos diferentes tipos para des-intoxicação e proteção do fígado e rins. Também são usados para reduzir o nível de colesterol.	
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i>	Andiroba é uma árvore que pertence à família do mogno. O chá pode ser feito da casca ou das folhas, o que ajuda contra febre e vermes intestinais. Além disso, este chá é usado especialmente contra úlceras, picadas de insetos e parasitas de pele. O óleo dos frutos é usado internamente para o tratamento da tosse. Aplicado na pele, age contra picadas de mosquito.	
Copaíba	<i>Copaifera</i> spp.	As espécies da copaíba crescem como arbusto ou árvore. Seu óleo tem um alto teor de ácidos graxos essenciais. Eles ajudam contra celulite e estrias. Além disso, o óleo reduz a perda de cabelo e a oleosidade da pele, combate piolhos e doenças fúngicas e serve além disso como produto de cuidado de cabelo. O óleo também pode ser adicionado no tratamento de inflamações.	
Urtiga	<i>Urtica</i> ssp	As sementes de urtiga, uma planta herbácea, podem ser consumidas como salada ou chá. Elas ajudam a purificar o sangue, são hematopoiéticas e estimulantes do metabolismo, expectorantes e purificantes e agem contra exaustão.	
Tília de verão	<i>Tilia platyphyllos</i>	Entre outras coisas, as tílias podem ser reconhecidas pelas suas folhas em forma de coração. Um chá feito da flor tem um efeito calmante sobre resfriados, contra febre, tosse e insônia.	
Sambucus	<i>Sambucus</i>	O sabugueiro vermelho e o preto crescem na Alemanha. As flores e os bagos são ricos em vitaminas e promovem as defesas do corpo. Um chá de sabugueiro ajuda contra resfriados, tosse e febre. Compressa feita com o vinagre das flores alivia a dor de cabeça.	
Alho selvagem	<i>Allium ursinum</i>	O alho selvagem é uma pequena erva, que não pode ser somente usada na cozinha. Como medicamento, ajuda contra distúrbios intestinais, hipertensão, reumatismo ou febre. As folhas são consumidas frescas. Cuidado! Pode ser confundida com as folhas muito venenosas do lírio-do-vale.	
Salgueiro	<i>Salix</i> ssp.	Os salgueiros podem crescer tanto como árvore ou arbusto. Na cascas encontram-se os chamados salicilatos. Essa é um material vegetal, semelhante ao ácido acetilsalicílico, produzido quimicamente. Ambos os ingredientes ajudam contra a febre e inflamação e servem como analgésico.	

4.5 FLORESTA & INFRAESTRUTURA

A floresta é fundamental para nossas vidas. Mas isso também significa que existem diversas demandas em uma área florestal. Por exemplo, as organizações de conservação da natureza querem proteger a função ecológica, tais como habitats para animais e plantas, a indústria florestal quer colher madeira, a matéria-prima da área florestal. Especialmente num país densamente povoado como a Alemanha, as cidades continuam crescendo e consumindo área florestal, p.ex. para habitação. No Brasil, as estradas para comunidades remotas geralmente são ruins, então muitas pessoas exigem mais estradas. A expansão da rede rodoviária p.ex. está frequentemente conectada com a destruição da Floresta Amazônica. Dependendo da região ou do país, vários conflitos entre diferentes grupos são realizados em torno de uma área florestal.



A floresta Mooswald faz fronteira com os limites da cidade de Friburgo. Ela deve ser parcialmente liberada para o desmatamento. (Foto: Ha Linh Truong)

OBJETIVO EDUCACIONAL

Os alunos aprendem sobre as diferentes exigências de uso para uma área florestal na Alemanha e, e quais são os grupos que discutem sobre o uso dela. Eles aprendem sobre os efeitos de diferentes medidas de infraestrutura (águas residuais, eletricidade, planejamento urbano, planejamento de tráfego) na floresta e qual importância a o desenvolvimento econômico tem nesse contexto. Com base em um jogo de representação, eles conhecem diferentes argumentos para o uso ou proteção de uma área florestal e podem se colocar na perspectiva dos atores, respectivamente. Eles aprendem a argumentar e a desenvolver propostas de compromisso com outros.

A floresta Mooswald é uma área florestal concorrida nos limites da cidade de Friburgo. Com o exemplo de uso dessa floresta é fácil ilustrar conflitos de interesse sobre recursos naturais e ensaiar uma mudança de perspectiva. A descrição do cenário no exercício 25 descreve a situação inicial deste conflito em torno de uma área florestal perto de uma cidade. O papel desempenhado no jogo de representação é particularmente importante para praticar a mudança de perspectiva, para entender melhor os argumentos do outro grupo e aprender a discutir de maneira argumentativa. Tais conflitos, como a construção de turbinas eólicas em áreas florestais estão hoje em pauta.



ATIVIDADE PRÁTICA

Os alunos realizam o jogo de representação do exercício 25. Eles lêem primeiro a descrição do cenário sobre o conflito de Mooswald. Em seguida, eles distribuem os diferentes papéis das partes interessadas. Dependendo do tamanho da turma, os papéis devem ser ocupados por vários alunos. Eles decidem quem assume a moderação, ou seja, o papel do prefeito. Mais uma vez, os alunos podem ser divididos novamente. As fichas de representação contêm anotações com argumentos. Estas dão informações sobre a atitude que esse grupo de interesse leva ao conflito de Mooswald.

Antes do início da assembléia dos cidadãos, eles têm tempo de se colocar em seu papel e, se necessário, acrescentar novos argumentos. Em seguida, começa a reunião da prefeitura em que todos os grupos de interesse se reúnem. Agora começa a discussão sobre o tópico.

O objetivo da reunião é decidir sobre o uso futuro de parte da floresta Mooswald. Os alunos observam que isso provavelmente só funcionará se um compromisso aceitável para todos os envolvidos for encontrado. Caso contrário, o prefeito teria que decidir por decreto. O professor presta atenção às maneiras e à cultura da discussão. Para este propósito, é importante definir as regras de discussão com os alunos antecipadamente e obter apoio de um colega que já tenha experiência na realização de jogos de RPG.

REFLEXÃO

Os alunos consideram e discutem o impacto de seu estilo de vida sobre a natureza ou a floresta em seu ambiente, mas também em todo o mundo. Quais são as consequências da demanda por mais e mais crescimento? Como os alunos querem viver no futuro? O que é importante para eles na vida? O que eles poderiam deixar de fazer para proteger a floresta?

BÔNUS

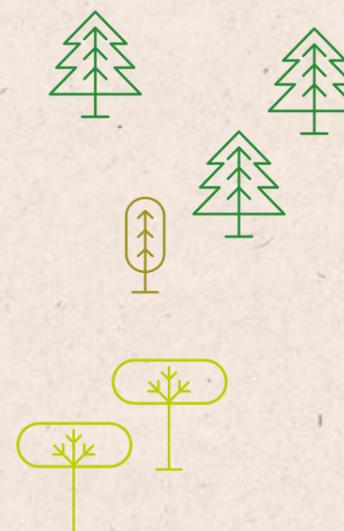
Na medida do possível, se todos os participantes concordarem com um projeto, este também pode ser implementado rapidamente e sem complicações. Para que todas as partes em conflito tenham suas opiniões ouvidas e a melhor solução possível seja encontrada, os chamados moderadores ambientais estão frequentemente envolvidos no processo de negociação. Eles também podem convidar um mediador ambiental para a aula de representação. Perguntem entre seus parentes, na comunidade ou em uma organização ambiental. Os alunos podem, assim, aprender com um especialista em comunicação que regras, atitudes e formulações são úteis em conversas sobre conflitos.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Construir conhecimento integrando novas perspectivas
- Analisar e avaliar, previamente, os desenvolvimentos
- Identificar e ponderar riscos, perigos e incertezas
- Saber planejar e atuar junto com os outros
- Considerar metas conflitantes ao refletir sobre estratégias de ação
- Saber refletir os próprios objetivos e dos outros
- Usar ideais de justiça como base para a tomada de decisão e ação
- Saber mostrar empatia pelos outros

PLAYLIST

UM EXEMPLO DE COMPROMISSO SOCIAL CIVIL EM TUMBIRA MOSTRA O CULTIVO NO VÍDEO "INICIATIVAS SOCIAIS CIVIS NO USO DE MOINHO NO RIO NEGRO - ODENILZE RAMOS, BRENDA RODRIGUES E ANAILSON BATISTA"



Em nossa expedição, conhecemos uma parte da floresta Mooswald e o conflito em torno dele em Friburgo. (Foto: Ha Linh Truong)

EXERCÍCIO 25

FLORESTA & INFRAESTRUTURA - JOGO DE REPRESENTAÇÃO MOOSWALD



Cada um lê para si a descrição do conflito em torno da floresta Mooswald. Em seguida, distribuam os diferentes papéis encontrados nas fichas de papel. Vários alunos podem desempenhar o mesmo papel. Agora, espalhem-se na sala de aula e interpretem a posição do seu papel. Considerem se estão faltando argumentos e inventem novos para melhor desempenhar o papel da floresta Mooswald neste jogo.

Iniciem a "assembléia municipal" e discutam com os outros interessados sobre o uso da floresta Mooswald. No final, encontrem uma solução que o conselho local possa aceitar e que seja publicado no jornal municipal.

SITUAÇÃO INICIAL / DESCRIÇÃO DO CENÁRIO

A floresta Mooswald tem um total de 2.000 hectares de área florestal (Mooswald norte e sul) a oeste de Friburgo e pertence à cidade. É uma floresta decídua muito rica em biodiversidade com espécies raras de pássaros, morcegos e besouros. Através dos séculos de uso como floresta, tem muitos carvalhos antigos que mantêm o seu valor especial. Portanto, em 2007, ele foi colocado sob proteção europeia como área Diretiva Habitats. Não apenas para a sua biodiversidade, mas também para o clima da cidade de Friburgo, a floresta Mooswald desempenha um papel importante. Pois filtra a poeira e reduz a poluição sonora. Também contribui com água potável, regula a temperatura e é uma área de lazer popular.



Um carvalho velho, uma árvore típica na floresta Mooswald em Friburgo.

(Foto: Michèle Fugmann)

Após a 2ª Guerra Mundial, grandes áreas da floresta Mooswald do norte, cerca de 300 ha de área, foram usadas pela indústria, para um novo bairro e infraestrutura. Mesmo o nível de água subterrânea diminuiu severamente devido à influência da cidade (vedação, uso da água subterrânea, regulação do rio, entre outros), o que levou a uma alteração na composição das espécies de árvores. Os amieiros, que originalmente representavam quase 30% das árvores, foram reduzidos para cerca de 7%.

Há falta de moradias na cidade de Friburgo, especialmente de apartamentos populares. Portanto, em cerca de 12 hectares no norte da área da floresta Mooswald devem ser construídos, entre os bairros Landwasser e Mooswald que são protegidos apenas como área reservada, apartamentos habitacionais espaçosos (50% habitação social / 50% não subsidiado). Entre os dois bairros há uma estrada elevada muito movimentada, que leva a um alto nível de ruído e poluição.

Um grande empresário do norte da Alemanha quer investir dinheiro na construção de apartamentos e construir um moderno parque residencial para Friburgo. Numerosos grupos sociais são a favor de preservar a floresta Mooswald em sua extensão atual. Outros favorecem a construção de moradias populares perto da cidade.



EXERCÍCIO 26

GRUPOS DE INTERESSE MOOSWALD - FICHAS DE REPRESENTAÇÃO



REUNIÃO DOS CIDADÃOS E DA ASSOCIAÇÃO EM PROL DO PROJETO MOOSWALD

Atores / grupos de interesse representados:



DIRETOR DO CONSELHO, PREFEITO

(quer as novas moradias também como projeto-modelo, cria habitação social acessível, agrega valor na área circundante)



REPRESENTANTE DA SDW

(associação reconhecida de conservação da natureza e proteção das florestas, a favor da preservação da floresta Mooswald com todas as suas funções florestais)



INVESTIDOR DO NORTE DA ALEMANHA

(quer projeto rentável, também quer contratar empresários / operários da área adjacente de Friburgo)



MEMBROS DO CONSELHO DA COMUNIDADE

(representação política heterogênea de interesses dos seguintes partidos: Grüne, CDU, SPD, Linke Liste, Freiburg lebenswert, FDP, Freie Wähler, Junges Freiburg.)



GUARDA FLORESTAL

(funcionário municipal, pessoalmente a favor da preservação da floresta Mooswald, mas não pode se opor ao empregador)



REPRESENTANTES DA ASSOCIAÇÃO MOOSWALD

(Iniciativa de membros da comunidade adjacentes para a preservação da floresta Mooswald como floresta recreativa)



Na entrada da floresta Mooswald, você encontra este cartaz de protesto.

(Foto: Ha Linh Truong)

CONSULTE AS FONTES E INFORME-SE:

[HTTPS://MOOSWALD.ORG/](https://mooswald.org/)

[HTTPS://WWW.FREIBURG.DE /PB/LDE/1025299.HTML](https://www.freiburg.de/pb/lde/1025299.html)

FONTES

Ocupações na floresta

Wimmer Norbert (2007): Faszination Wald verstehen und erleben - ... mit vielen Tipps für Familien-Expeditionen und Extra Bestimmungs-Büchlein! Das JAKO-O Waldbuch

Landesbetrieb Hessen-Forst (2013): Die Forstberufe – Perspektiven im Wald. https://www.hessen-forst.de/uploads/karriere/web_broschuere_schueler_internetfassung.pdf, letzter Aufruf am 05.11.2018

Certificados

Thieme, F. (2004): Zertifizierung oder was? LWF aktuell 47, S. 16.; Online-Version: 05.06.2013: https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/fuehrung/recht/lwf_zertifizierung_de/index_DE, letzter Aufruf am 05.11.2018

PEFC Deutschland e. V. (2018): Auf die Herkunft kommt es an. https://pefc.de/media/filer_public/d0/f9/d0f963ca-1280-42cd-b834-d1f43d3d6c57/pefc-imagebroschue_online-version_doppelseitig.pdf, letzter Aufruf am 05.11.2018

Naturland – Verband für ökologischen Landbau e. V., Internetauftritt unter www.naturland.de

PEFC Deutschland e. V., Internetauftritt unter www.pefc.de

FSC Deutschland - Verein für verantwortungsvolle Waldwirtschaft e.V., Internetauftritt unter www.fsc-deutschland.de, letzter Aufruf am 05.11.2018

Naturland Informationen Wald & Holz: Naturland Richtlinien zur Ökologischen Waldnutzung – Kurzfassung, 5. Fassung, Naturland 11/1998.- http://franzjosefadrian.com/wp-content/uploads/2013/04/NL-Rili_Kurzfassung-Waldnutzung_1998-11.pdf, letzter Aufruf am 05.11.2018

Água e floresta

Müller, J. (2011): Wasser – das „blaue Gold“ des Waldes. Forschungsreport 1/2011. https://literatur.thuenen.de/digbib_external/dn048319.pdf, letzter Aufruf am 05.11.2018

Cravalho, M. A. (1999). Shameless Creatures: An Ethnozoology of the Amazon River Dolphin. *Ethnology*, 38, 47. <https://doi.org/10.2307/3774086>

Monografias Brasil Escola: Literatura Amazônica: Seus Mitos E Suas Lendas. <https://monografias.brasilecola.uol.com.br/educacao/literatura-amazonica-seus-mitos-suas-lendas.htm> letzter Aufruf am 05.11.2018

Biodiversidade

Stinglwagner et al.(2016): Das Kosmos Wald- und Forstlexikon, 5. Auflage

Cornell, J. (2006): Mit Cornell die Natur erleben – Der Sammelband. Naturerfahrungsspiele für Kinder und Jugendliche. – Verlag an der Ruhr. Mülheim an der Ruhr

Louis, Linda (2014): Wild Waldküche. Hädecke Verlag GmbH & Co. KG. Weil an der Stadt

Jäger, M. Dr. (1981): Die moderne Naturheilkunde – Gesund durch Heilkräuter. Pawlak Verlag

Pahlow, M. (1996): Das große Buch der Heilpflanzen. Gesund durch die Heilkräfte der Natur. Verlag Gräfe und Unzer

Goldmann, M. (2017): Hausmittel - Die sanfte Heilkraft der Natur. Garant Verlag

Hirsch, S. (2014): Kräuter-Rezeptbuch: Hausmittel & Salben, Säfte & Marmeladen, Kräuterwein & Liköre, Essig & Öl. Freya Verlag

Balz, Julia et al., BUNDJugend (Hrsg.) (2009): Das Klima Kochbuch – Klimafreundlich einkaufen, kochen und genießen. Kosmos Verlag

Medicina Natural (2018): Plantas Medicinais da Amazônia. <https://www.medicinanatural.com.br/temas/plantas-medicinais-da-amazonia/>, letzter Aufruf am 05.11.2018

DICIONÁRIO FLORESTAL

Ast	galhos	branch
Aufforstung	arborização	afforestation
Bach	riacho	brook, streamlet, creek
Baum	árvore	tree
Bäume pflanzen	plantar árvores	(to) plant trees
Biodiversität	biodiversidade	biodiversity
Blätter	folhas	leaves
Floß	balsa, jangada	raft
FörsterIn	técnico/a florestal	forester
Holz	madeira	wood
Holzprodukte, Nutzholz	produtos madeireiros	timber
Kräuter	ervas	herbages
Medizinpflanzen	plantas medicinais	medical plants
Nachhaltigkeit	sustentabilidade	sustainability
Natur	natureza	nature
Naturschutzgebiet	reserva natural	nature reserve
Pilze	fungos	fungus
Regenwald	floresta tropical	rainforest
Rinde	casca da árvore	bark
Tiere	animais	animals
Vögel	pássaros	birds
Wald	floresta	forest
Wurzeln	raízes	roots
Blume	flor	flower
Boden	terra	soil
Jaguar	pantera onça	jaguar
Ananas	abacaxi	pineapple

5.0 INSTRUÇÕES PARA PROFESSORES

O livro educativo "Expedição floresta!" consiste em textos de informação e métodos de ensino para professores sobre florestas e o uso sustentável da floresta, tendo como exemplo a Alemanha e o Brasil. Para cada capítulo, há uma variedade de atividades e tarefas para serem usadas principalmente com alunos do Ensino Médio, em todas as escolas. Os exercícios, marcados com o ícone "me copie", podem ser facilmente copiados para a turma toda. O livro educativo "Expedição floresta!" pode ser baixado na íntegra gratuitamente pelo site sdw.de.

O livro é composto por 5 capítulos. No início é descrito o contexto da concepção do conteúdo do material. Também encontram-se indicações para a promoção das competências educacionais para o desenvolvimento sustentável e relações com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável globais (capítulo 1). Depois seguem os capítulos (2-4) com o conteúdo de ensino e os exercícios sobre manejo florestal e floresta sustentável na Alemanha (capítulo 2) e no Brasil (capítulo 3). O capítulo 4 apresenta as experiências e o conhecimento de nossa expedição educacional para as florestas nos dois países. Os tópicos e ações foram selecionados e desenvolvidos em conjunto com os participantes. Aqui, os participantes alemães e brasileiros relatam pessoalmente suas impressões e experiências. No início do capítulo 4, você encontra um plano de expedição que oferece uma visão geral dos seguintes tópicos: floresta & economia, floresta & água, floresta & biodiversidade e floresta & infraestrutura. Cada participante faz uma introdução a um tópico. Contêm instruções para ações, experimentos e exercício.

As diretrizes para as atividades dos alunos são estruturadas da seguinte forma: objetivos de aprendizagem, informações contextuais para o professor, guia para uma ação, reflexão sobre a ação e uma ação extra que pode exigir uma preparação mais extensa. No final, você aprende quais habilidades de uma educação para o desenvolvimento sustentável foram particularmente promovidas após as atividades terem sido realizadas.

No final do livro educacional, você encontra um índice geral dos exercícios e dos modelos de cópia que os alunos podem usar. Além disso, existem outras instruções para ações nos respectivos capítulos.

MATERIAIS ADICIONAIS GRATUITOS SÃO ENCONTRADOS PELOS SITES:

[SDW.DE](http://sdw.de)
[BILDUNGSSERVER-WALD.DE](http://bildungsserver-wald.de)

PLAYLIST

TODOS OS VÍDEOS VINCULADOS E SÃO DISPONÍVEIS NO NOSSO CANAL DO YOUTUBE NA PLAYLIST "EXPEDIÇÃO FLORESTA!" DA SDW:

https://www.youtube.com/channel/UCYvoT6xNHqG_6Wm6xCyctxg/playlists

Nas páginas seguintes, você pode ler como "colhemos" e registramos nossos resultados durante as semanas do nosso projeto. Abaixo, você encontra listas de links úteis e referências para conhecimento básico e métodos pedagógico-didáticos.

HARVEST

Harvest significa "colheita, colher, recolhido". Aqui harvest descreve o que os alunos colhem da unidade educacional. O resultado do harvest é, portanto, a colheita e representa os frutos da unidade educacional. Sugerimos que em cada aula sobre "manejo florestal no Brasil e na Alemanha" tenha uma equipe de colheita de três alunos que anotam tudo o que é ensinado. Esta documentação deve ser criativa, com fotografias e textos e unificada em um livro com os resultados de colheita das outras unidades de aula. No final, todos os resultados do harvest podem ser reunidos e visualizados em classe pelos alunos a qualquer momento. Nas equipes do harvest, os alunos decidem quem é responsável por qual área da documentação (fotos, criatividade, texto).

No final da série de aulas os alunos poderão olhar para o seu livro de colheita e refletir sobre o que aprenderam da unidade educacional e levaram para si pessoalmente.

LINKS PARA O NOSSO TOUR

www.fas-amazonas.org

<http://museudaamazonia.org.br/en/>

<http://www.waldhofschule.de/>

<http://www.fva-bw.de/>

<https://www.baysf.de/de/ueber-uns/standorte/forstbetriebe/oberammergau.html>

<https://www.nationalpark-hainich.de/>

<http://www.lychen.de/>

https://www.bmel.de/DE/Startseite/startseite_node.html

CRIATIVIDADE

Quadrinhos, desenho, música, podcast, colagem, modelo, pôster, questionário, etc.

TEXTO

Relatório, artigo, reportagem, conto de fadas, protocolo, romance gráfico, narração de histórias, infograma, pôster, Science slam, folheto, etc.

FOTOS

As fotos documentam a série de lições. Se necessário, eles podem aumentar a conscientização sobre o projeto através das mídias sociais. Os alunos precisam pensar cuidadosamente sobre como suas fotos podem ser eficazes na mídia e planejar com precisão suas "histórias".

MATERIAIS PARA ENCOMENDAR OU BAIXAR

Bildungsserver Wald

No servidor educacional floresta você pode baixar gratuitamente o material educacional do SDW.
<https://www.bildungsserver-wald.de/>

Publicações da BMEL

No Ministério Federal de Alimentação e Agricultura (BMEL) você pode obter a cartilha florestal, alguns cartazes florestais e de árvores, bem como a brochura "Nossas árvores da floresta" em PDF ou pedir a versão impressa gratuitamente. Como PDF, você também encontra um jogo de dominó da floresta e um pequeno herbário, que os alunos podem editar.

https://www.bmel.de/DE/Service/Publikationen/PublikationenWaldFisch/publikationenWaldFisch_node.html

und hier: <https://waldkulturerbe.de/startseite/>

Bundeszentrale für politische Bildung (bpb) – Tema: floresta

<http://www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/dossier-umwelt/61225/wald>

Gráficos informativos sobre floresta

Aqui você encontra fatos e números sobre a floresta como infográficos, que você pode usar como cópia, no retroprojetor ou no quadro branco.

<https://www.bundeswaldinventur.de/index.php?id=427>

Loja virtual da SDW

Aqui você encontra, entre outras coisas, panfletos sobre os temas floresta e solo, bem como folhetos com informações abrangentes e uma página de pôsteres.

<http://shop.sdw.de/>

Instituto Thünen

O Instituto Thünen preparou todos os resultados do Inventário Florestal Nacional em tabelas e mapas e os fornece.

<https://bwi.info/start.aspx>

Agência Federal do Meio Ambiente (UBA)

Proteção ambiental, floresta e uso sustentável de madeira na Alemanha, abril de 2016

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/umweltschutz_wald_und_nachhaltige_holznutzung_in_deutschland_web.pdf

Meio ambiente na sala de aula

Materiais do Ministério Federal do Meio Ambiente, Conservação da Natureza, Construção e Segurança Nuclear (BMUB)

<https://www.umwelt-im-unterricht.de/>

Nossa Floresta na mão do guarda-florestal - Ministério Federal de Alimentação e Agricultura (BMEL)

Todas as informações importantes sobre florestas e manejo florestal

https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/UnserWaldneu.pdf?__blob=publicationFile

Conhecimento florestal

Informações para a prática florestal. Numerosos artigos e publicações sobre silvicultura e ecologia florestal

www.waldwissen.net

INSTRUÇÕES PARA PROFESSORES
MÉTODOS DE ENSINO & MÍDIAS DIGITAIS**Audacity – Gravação e edição profissional**

Os alunos podem gravar seu próprio podcast usando este software gratuito.

<https://www.audacity.de/>

Agência Federal de Educação Cívica (bpb) – Caixa de métodos, uso de mídia digital

<https://www.bpb.de/lernen/>

<https://www.bpb.de/shop/lernen/thema-im-unterricht/36913/methoden-kiste>

Classflow – Aprendizagem colaborativa – desenvolvida por professores para professores

Permite a implementação simples de lições interativas.

<https://classflow.com/de/>

GrafStat

Um aplicativo especialmente projetado para uso escolar. É usado para o desenvolvimento e avaliação de questionários. A Agência Federal de Educação Cívica fornece informações e conselhos extensos.

<http://www.bpb.de/lernen/grafstat/46251/grafstat-im-unterricht>

Glogster – Pôsteres multimídia interativos

Cartazes interativos podem ser criados nesta plataforma. Textos e gráficos vêm combinados com vídeos e áudios.

<https://edu.glogster.com/>

Hotpotatoes – Software para a criação de materiais didáticos

Hotpotatoes pode ser usado para criar lacunas, palavras cruzadas ou questionários. Os alunos também podem usar essa plataforma para aprofundar seu conhecimento ou compartilhá-lo.

<https://www.hotpotatoes.de>

Infogram – crie infográficos simples

Modelos para infográficos completos ou elementos individuais podem ser usados para criar infográficos visualmente atraentes em poucos minutos.

<https://infogram.com/>

Pedagogia da mídia

Trabalhar com Twitter na sala de aula

https://www.meinunterricht.de/blog/twitter-fuer-den-unterricht/?utm_source=facebook&utm_medium=wallpost&utm_term=link&utm_content=twitter_fuer_den_unterricht&utm_campaign=2015_09_10_02



VISÃO GERAL DAS FOLHAS DE EXERCÍCIO

FLORESTA NA ALEMANHA

EX01	PERFIL DA ÁRVORE Os alunos pesquisam informações sobre as várias espécies de árvores na Alemanha e as atribuem a uma biocenose florestal.	P. 15
EX02	FLORESTA MULTITALENTO Os alunos aprendem sobre as funções da floresta e as categorizam. Além disso, eles lidam com os conflitos entre as funções florestais e refletem as valências das funções individuais.	P. 19
EX03	FUNÇÕES FLORESTAIS & CONFLITOS DE USO O artigo de jornal na exercício 02 serve como base para a discussão em lidar com exigências diferentes à uma área de floresta usando o exemplo de ciclistas de montanha.	P. 20
EX03	DANOS FLORESTAIS & AMEAÇAS Em grupos, os alunos pesquisam informações sobre diferentes ameaças à floresta e as apresentam num infográfico.	P. 22
EX05	TEXTOS DE INFORMAÇÃO DANOS NA FLORESTA & RISCOS Informações adicionais para exercício 03 - Tarefa de pesquisa danos florestais e ameaças.	P. 23
EX06	MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL Os alunos juntam em quatro estações informações sobre manejo florestal sustentável.	P. 25

FLORESTA NO BRASIL

EX07	FLORESTA AMAZÔNICA Utilizando material cartográfico (digital e analógico), os alunos olham mais precisamente para os dois países, Alemanha e Brasil. Eles destacam as diferenças e semelhanças em termos de características geográficas.	P. 32
EX08	„O QUE TENHO A VER COM A FLORESTA AMAZÔNICA?“ Os alunos trabalham em pequenos grupos para fornecer informações sobre vários produtos da floresta tropical. Eles investigam como seu comportamento cotidiano se relaciona com a floresta tropical, como eles influenciam a floresta tropical através do seu comportamento de consumo e como eles podem contribuir para a proteção da floresta.	P. 39
EX09, 1+2	MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL Os alunos lêem uma entrevista com um trabalhador florestal brasileiro e descobrem como o manejo florestal sustentável funciona na reserva do rio Negro. Eles aprendem a administrar a terra.	P. 42+43

EXPEDIÇÃO

EX10, 1+2	OCUPAÇÕES NA FLORESTA – BERUF EIM WALD Entrevista com Lukas e Giovane, ambos trabalhadores florestais. Um na Alemanha, o outro no Brasil.	P. 53+54
EX11	OCUPAÇÕES NA FLORESTA – BERUFE IM WALD Os alunos lêem a entrevista e as citações. Eles desenvolvem termos técnicos e criam palavras cruzadas em grupos. Eles discutem as semelhanças e diferenças no trabalho diário de Lukas e Giovane.	P. 55
EX12	OCUPAÇÕES NA FLORESTA – DESCRIÇÕES BREVES Informações baseadas em fichas sobre ocupações para executar o jogo "Quem sou eu?"	P. 56
EX13	MAPEAMENTO DA FLORESTA Os próprios alunos realizam um mapeamento florestal e aprendem em que um guarda florestal presta atenção ao manejar a floresta. Eles apresentam seus resultados em frente da turma.	P. 57
EX14	PRODUTOS DA FLORESTA Os alunos têm contato em casa e na escola com produtos originários da floresta. Eles examinam produtos selecionados em relação à sua origem, produção e sustentabilidade. Eles consideram quais produtos um aluno no Brasil teria encontrado. Os alunos planejam uma ação para conscientizar seus colegas sobre o assunto.	P. 60
EX15	CERTIFICADOS – TORNE-SE INFLUENCIADOR EM PROL DA FLORESTA! Os alunos aprendem por meio de pesquisa sobre diferentes sistemas de certificação de produtos florestais. Como influenciadores, eles devem tornar seus amigos, familiares e colegas de classe conscientes do tópico através das mídias sociais e planejar suas próprias contribuições online.	P. 62
EX16	FLORESTA DAS LENDAS Os alunos conhecem lendas da floresta do Brasil e da Alemanha. Eles as examinam em relação à moral nelas contidas para ação e inventam sua própria história. Então eles refletem sobre seu próprio relacionamento com a floresta.	P. 66
EX17	ÁGUA NO MUNDO Usando um experimento, os alunos aprendem sobre as relações da distribuição de água doce e salgada na Terra. Usando o exemplo de floresta seca e floresta úmida, os alunos aprendem sobre a influência da água na composição de espécies.	P. 69
EX18	CICLO DE ÁGUA FLORESTAL Os alunos aprendem sobre a importância das florestas para o ciclo da água. Para isso, eles criam uma imagem e um modelo de ciclo da água.	P. 71
EX19	FLORESTA: FILTRO DE ÁGUA Eles aprendem sobre a conexão entre a floresta e a água potável. Eles constroem um filtro de água simples e aprendem como fazer a água do rio Negro potável.	P. 72
EX20	SER HUMANO & ÁGUA Os alunos aprendem sobre a lenda brasileira do boto do Amazonas e identificam suas atribuições morais. Em seguida, eles pesquisam informações científicas sobre os modos de vida e a biologia dos botos amazônicos e os comparam com os preconceitos retratados nos contos de fadas e lendas.	P. 75
EX21	BIODIVERSIDADE Os alunos lêem um artigo sobre Charles Darwin e suas pesquisas. Eles refletem quais informações eram novas para eles e quais não. Eles obtêm das informações do artigo uma definição de "evolução" e depois a discutem na classe.	P. 78

EXPEDIÇÃO

EX22	CAMPANHA ANIMAL Os alunos devem compartilhar seus conhecimentos sobre biodiversidade. Para fazer isso, eles aprendem o que é uma campanha. Eles selecionam uma espécie-chave (Keystone species) de uma lista, desenvolvem uma campanha em torno dessa espécie e a apresentam na sua escola.	P. 83
EX23	PLANTAS COMESTÍVEIS Os alunos aprendem sobre plantas e produtos comestíveis das florestas alemãs e os atribuem às estações em que são colhidos.	P. 87
EX24	FARMÁCIA FLORESTAL Os alunos pesquisam informações sobre plantas medicinais da Alemanha e do Brasil e as apresentam. Depois eles procuram por plantas medicinais em seu ambiente de vida e as apresentam em detalhes para seus colegas de classe.	P. 90
EX25	INFRAESTRUTURA – JOGO DE REPRESENTAÇÃO MOOSWALD Os alunos aprendem através de um jogo de representação sobre conflitos em torno da floresta e os grupos envolvidos. Eles aprendem sobre os diferentes argumentos das partes interessadas, tentam entender sua perspectiva e encontrar soluções com relação ao uso futuro de uma área florestal próxima.	P. 94
EX26	GRUPOS DE INTERESSE MOOSWALD – FICHAS DE REPRESENTAÇÃO	P. 95



Schutzgemeinschaft Deutscher Wald

Bundesverband e. V.

Dechenstraße 8

53115 Bonn

Alemanha

Tel: 0228 94 59 830

Fax: 0228 94 59 833

E-Mail: info@sdw.de

www.sdw.de