



Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

Educação e ambiente: aprendendo com viveiros educativos





Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

Educação e ambiente: aprendendo com viveiros educativos

FUNDO
AMAZONIA



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



Governo do Brasil

Presidente da República

Jair Messias Bolsonaro

Ministro da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

Marcos Cesar Pontes

Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Diretor-geral

João Valsecchi do Amaral

Diretora-administrativa

Joycimara Rocha de Sousa Ferreira

Diretor Técnico-científico

Emiliano Esterci Ramalho

Diretora de Manejo e Desenvolvimento

Dávila Suelen Souza Corrêa



Instituto de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá

Educação e ambiente: aprendendo com viveiros educativos

Claudioneu Guimarães, Cláudia Barbosa, Eliane Neves,
Marluce Mendonça, Sandro Regatieri, Auristela Conserva

TEFÉ, AM
IDSM e Fundo Amazônia
2019



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



Educação e ambiente:

aprendendo com viveiros educativos

Ficha Técnica

Elaboração: Claudioneu Guimarães, Claudia Barbosa, Eliane Neves, Marluce Mendonça, Sandro Regatieri, Auristela Conserva

Ilustrações: Claudioneu Guimarães

Diagramação: Doizum Comunicações

Edição: Amanda Lelis

Ficha Catalográfica: Graciete Rolim (Bibliotecária CRB-2/1100)

Fotos Capa: Claudioneu Guimarães, Eliane Neves.

1ª Edição - 2016

1ª Reimpressão - 2019.

INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ

Educação e ambiente: aprendendo com viveiros educativos / Claudioneu da Silva Guimarães; Claudia dos Santos Barbosa; Eliane de Oliveira Neves; Marluce Ribeiro de Mendonça; Sandro Augusto Regatieri; Auristela dos Santos Conserva (Autores). Tefé, AM: IDSM; Fundo Amazônia, 2016.

32p. Il., color.

ISBN: 978-85-88758-52-0

1. Educação ambiental. 2. Comunidades ribeirinhas - Amazônia. 3. Organização Comunitária. 4. Viveiros educativos. 5. Reserva de Desenvolvimento Sustentável Amanã – Amazonas. 6. Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá – Amazonas. I. Título.

CDD 372.35

Catalogação: Graciete Rolim

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	08
1. O QUE É UM VIVEIRO EDUCATIVO?	09
2. O QUE A ESCOLA E A COMUNIDADE GANHAM COM UM VIVEIRO EDUCATIVO?	10
3. CONSTRUINDO UM VIVEIRO EDUCATIVO	11
4. ATIVIDADES E CUIDADOS BÁSICOS	18
5. O USO PEDAGÓGICO DO VIVEIRO EDUCATIVO	23
6. O QUE FAZER COM AS MUDAS PRODUZIDAS NO VIVEIRO EDUCATIVO?	25
7. TRABALHANDO COM TURMAS MULTISSERIADAS	27
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
9. AGRADECIMENTOS	28
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

APRESENTAÇÃO



Esta cartilha traz um pouco da experiência que o **Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá** tem desenvolvido, trabalhando metodologias para construção e uso de viveiros educativos junto a algumas comunidades e escolas das Reservas de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá e Amanã. Ela traz informações de como construir um viveiro educativo na comunidade, que pode ser anexo à escola, e de como envolver a comunidade na implementação da proposta de construção e funcionamento.

Acreditamos que o professor e a comunidade são peças fundamentais na efetivação de metodologias importantes para a educação ambiental. Por isso, elaboramos este material como forma de motivar o envolvimento da comunidade e o trabalho do professor no desenvolvimento de práticas educativas baseadas no reconhecimento das potencialidades locais e no contexto em que os alunos estão inseridos.

Junto a esta cartilha, inserimos um encarte para os professores com informações de como utilizar, com seus alunos, a cartilha “Na comunidade eu aprendo: conservando o nosso ambiente”, que traz conteúdos relacionados ao viveiro educativo. Esperamos, com isso, poder contribuir de forma significativa com o processo de ensino e aprendizagem e com a metodologia de trabalho junto às escolas, buscando a participação e o envolvimento da comunidade.

O QUE É UM **VIVEIRO EDUCATIVO**?

1

O viveiro educativo é um espaço que propicia a interação entre a escola e a comunidade, permitindo que os professores, os alunos e os demais comunitários possam pensar os recursos naturais em outra perspectiva: a da preservação ecológica e cultural. Tudo isso a partir de atividades educativas, que buscam estimular em todos um olhar cidadão, colaborativo e participativo.



Crianças plantando mudas produzidas no viveiro educativo.

A principal atividade desenvolvida no viveiro educativo é a produção e o plantio de mudas de plantas que são importantes para o meio ambiente e para a comunidade. Mas, tudo isso é só o início da conversa, pois na verdade ele serve para a escola e a comunidade dialogarem sobre o seu modo de vida, suas atividades econômicas, o meio ambiente e a educação das crianças, jovens e adultos, sempre buscando a conservação da floresta e a sustentabilidade local.



O viveiro educativo possibilita a melhoria do ensino e do aprendizado na escola e na comunidade sobre temas relacionados ao meio ambiente, o que torna o processo de ensino e aprendizagem mais próximo da realidade escolar e da comunidade.

Plantio de mudas na comunidade



©Claudionei Guimarães

Ele abre inúmeras possibilidades para o trabalho de Educação Ambiental e de investigação escolar, possibilitando o desenvolvimento de conteúdos que podem ser trabalhados em disciplinas como Ciências, História, Geografia, Língua Portuguesa, Matemática e outras.

Detalhes da estrutura de um viveiro educativo.

O QUE A **ESCOLA E A COMUNIDADE** GANHAM COM UM VIVEIRO EDUCATIVO?

- Melhoria do diálogo entre escola e comunidade;
- Facilitação das relações sociais e a busca pelo desenvolvimento local;
- Ampliação das possibilidades de ensino e aprendizagem escolar, envolvendo professores, pais, familiares e membros da comunidade;
- Produção de conhecimento sobre o modo de vida local;
- Reconhecimento e valorização do saber local;
- Valorização do espaço comunitário e do meio ambiente como um todo;
- Conhecimento e valorização da biodiversidade local;
- Novas alternativas pedagógicas / didáticas para o professor.

2



©Claudionei Guimarães

A colaboração dos comunitários é muito importante para o sucesso e o funcionamento do viveiro educativo.

CONSTRUINDO UM **VIVEIRO EDUCATIVO**

Um viveiro educativo pode ser construído com a colaboração e o envolvimento de todos da comunidade: pais de alunos, gestores, professores, manejadores florestais, agentes de saúde, agentes ambientais e comunitários em geral.

No processo de planejamento e construção do viveiro, algumas reuniões serão necessárias para que todos possam compreender a sua importância!

Todos devem entender que o viveiro educativo é um espaço pedagógico, que irá colaborar nos processos de ensino e aprendizagem e na busca pelo desenvolvimento local em diversos aspectos, isso tudo aliado à conservação dos recursos naturais, especialmente de espécies florestais utilizadas pela comunidade.

Para isso, alguns pontos importantes precisam ser discutidos por todos.

Na atividade de mapeamento participativo, professores e comunitários podem decidir o melhor local para a construção do viveiro educativo e podem identificar lugares onde poderão obter sementes que serão utilizadas pelos alunos.



ONDE **CONSTRUIR?**

O ideal é que o viveiro fique próximo à escola, pois facilita o desenvolvimento das atividades extraclasse. É importante que no local escolhido não ocorra o trânsito de animais de grande porte como bois, vacas e búfalos, que podem prejudicar a estrutura do viveiro, ou de aves, como galinhas e patos, que podem comer ou derrubar as mudas no viveiro.

Será necessário compreender se o local está em uma região de várzea ou de terra firme. Se estiver em uma região de várzea, é importante que o viveiro seja suspenso por palafitas. Se for construído em uma área de terra firme, possivelmente não será necessário o uso de palafitas. Em regiões de várzea, é muito importante a atenção ao nível das últimas enchentes.



Construído próximo à escola, o viveiro educativo facilita o acesso e o envolvimento da comunidade escolar. A foto ao lado foi tirada em uma das oficinas sobre a metodologia de trabalho com viveiros educativos.

O lugar onde será construído o viveiro deve possibilitar que ele receba luz do sol durante todo o dia, de forma que os raios solares atinjam as mudas de forma homogênea, isso também ajuda a evitar que ele esteja sempre úmido.

OS RECURSOS **NECESSÁRIOS**

A maioria dos materiais necessários para a construção de um viveiro educativo pode ser encontrado na própria comunidade. O tipo e a quantidade de material dependem do modelo escolhido e dos recursos disponíveis.

Serão necessários, basicamente, os seguintes materiais:

- Madeira;
- pregos em vários tamanhos;
- tela sombrite;
- ferramentas.

A MÃO DE OBRA

A construção do viveiro educativo depende da colaboração da comunidade. Dessa forma, será necessário identificar as pessoas que podem ajudar voluntariamente em sua construção. A ajuda pode vir de diversas formas, desde o preparo da alimentação, até o cuidado com as pessoas que estão desenvolvendo o trabalho mais pesado.

Na construção e no funcionamento do viveiro educativo, a comunidade pode colaborar de diversas formas:

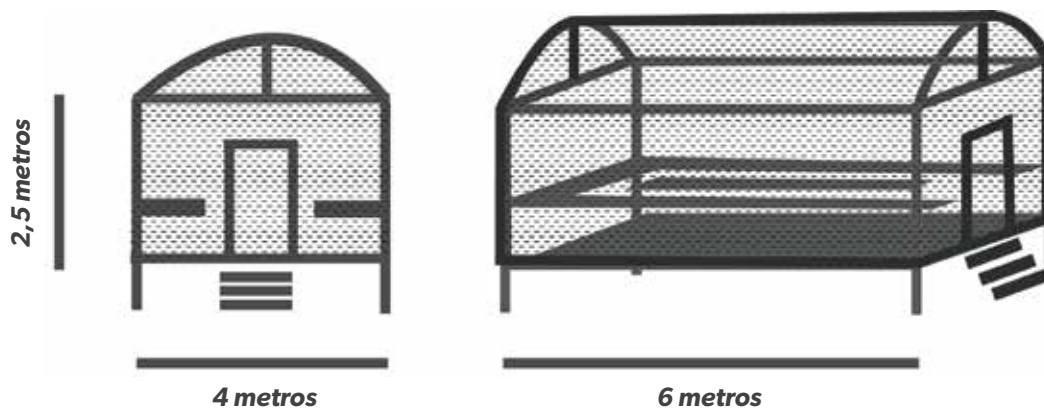
- Construção do viveiro, fazendo uma divisão de tarefas, de forma que ninguém seja sobrecarregado;
- apoio com doação de madeira e dos demais materiais necessários;
- apoio com coleta e doação de sementes;
- apoio com as regas e acompanhamento das mudas;
- manutenção e reforma da estrutura física do viveiro educativo;
- apoio nas pesquisas com os alunos;
- palestras comunitárias;
- eventos comunitários;
- plantios coletivos.



Comunitários colaborando com a construção de um viveiro educativo na comunidade Sítio Fortaleza, localizada na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

O MODELO E O TAMANHO

As dimensões de 4m x 6m e 2,50 metros de altura lateral proporcionam um ótimo espaço para as atividades educativas. A estrutura pode ser construída com madeira e telas sombrite, que ajudam a diminuir a intensidade da luz solar no interior do viveiro. Essa estrutura e essa dimensão são apenas sugestões. A escola e a comunidade podem decidir o modelo e tamanho mais adequados à sua realidade.

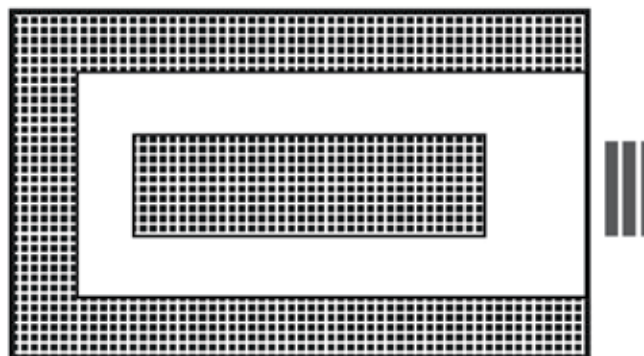


Modelo de viveiro

O interior do viveiro deve contar com bancadas laterais e, pelo menos, uma bancada central. As bancadas laterais servirão para que sejam colocados os saquinhos de mudas. Já a bancada central pode ser utilizada para o trabalho de encher os saquinhos, estudar as sementes e, ainda, para que sejam colocadas bandejas que podem ser utilizadas como sementeiras.

Se for possível, é importante que o viveiro esteja localizado próximo a fontes de água, pois facilita a rega das mudas. Se for próximo à casa, a um centro comunitário, ou a uma escola, pode-se implantar um sistema de coleta de água da chuva e, se possível, um sistema de irrigação.

Bancadas em destaque

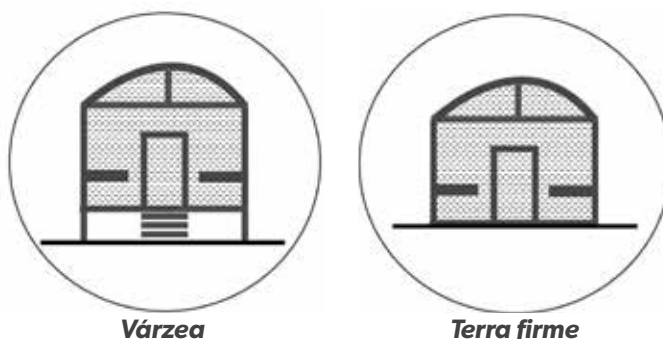


Para o sistema de coleta de água da chuva, a comunidade vai precisar de uma caixa d'água, canos e calhas. Para o sistema de irrigação, serão necessários canos, torneiras e irrigadores.



Ilustração com o viveiro educativo e um sistema de coleta de água da chuva da escola

Na várzea, por causa da cheia do rio, é necessário que o viveiro seja suspenso e com palafitas. Em comunidades de terra firme, o viveiro não precisa ser suspenso.

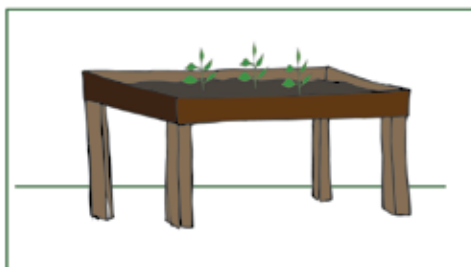


Viveiro na várzea e na terra firme

A SEMEITEIRA

A sementeira é um espaço destinado a atender a germinação inicial das sementes que são muito pequenas e daquelas que possuem pouca capacidade de germinação. Assim que começam a se desenvolver, as mudas são transplantadas para recipientes individuais como sacos, garrafas pets, etc. No viveiro, podemos utilizar canteiros ou bandejas plásticas, dispostos sobre as bancadas, como sementeiras.

No viveiro podemos construir canteiros ou utilizar bandejas plásticas como sementeiras.



DICAS

- O viveiro educativo deverá receber um trânsito grande de pessoas, então, ele precisa ser bastante seguro! Por isso, especialmente em caso de um viveiro suspenso, é necessário o uso de madeira de boa qualidade e resistente e total atenção em relação à altura e proteção lateral.
- Ventos muito fortes podem prejudicar o crescimento das mudas, deixando-as tortas. Se observada a presença de ventos fortes, pode-se plantar alguns arbustos ou arvoretas que servirão como quebra-ventos no entorno do viveiro, assim, as mudinhas ficarão mais protegidas.
- Se for construído um viveiro suspenso, ele vai precisar de uma escada bem reforçada e segura!
- Uma dica importante é fazer um desenho do viveiro educativo considerando a sua localização, o seu tamanho e os recursos disponíveis na comunidade.

Veja abaixo um modelo que o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá tem ajudado a construir em algumas comunidades:

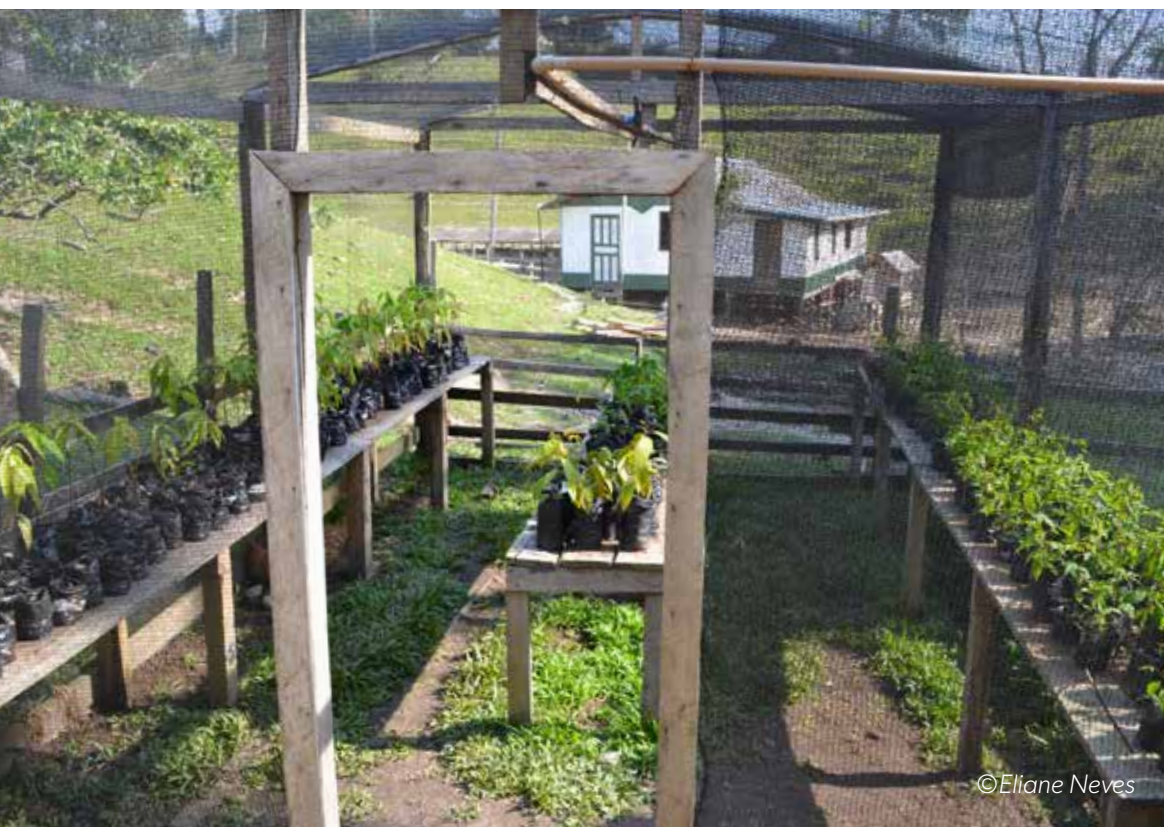


Viveiro construído na comunidade Barroso - Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá.

***Viveiro construído
na comunidade Sítio
Fortaleza - Reserva
de Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá.***



©Claudionei Guimarães



***Detalhes do
viveiro construído
na comunidade
Ingá - Reserva de
Desenvolvimento
Sustentável Mamirauá.***

©Eliane Neves

ATIVIDADES E CUIDADOS BÁSICOS

Para que o viveiro atenda sua função educativa e também para que as mudas produzidas possam ser aproveitadas e plantadas na comunidade, algumas atividades e cuidados básicos devem ser observados. Veja a seguir o que precisa ser feito.

OBTENÇÃO DE **SEMENTES**

As sementes que serão utilizadas no viveiro educativo podem ser obtidas de diversas maneiras. A forma mais eficiente para quem mora próximo a uma área com florestas é coletá-las. Elas podem ser escolhidas de acordo com sua importância ecológica e econômica. Isso pode ser descoberto através de um trabalho de investigação e pesquisa envolvendo diversas pessoas da comunidade.

O mapeamento das árvores importantes para a coleta de sementes ajuda a compreender melhor onde e quando elas estarão disponíveis.



Mapeamento participativo envolvendo alunos e comunitários

As atividades de observação também são importantes para identificação da época de floração e frutificação das espécies, o que ajuda na hora de obter as sementes. Algumas tabelas de acompanhamento podem ajudar a registrar informações importantes.

Veja abaixo um modelo de tabela muito útil:

ESPÉCIE	USO/ IMPORTÂNCIA	MESES DE FLORAÇÃO E FRUTIFICAÇÃO												PRODUZ SEMENTES TODOS OS ANOS?
		JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	
Assacu	Bóia			●	●	●	✕							Sim
Jitó	Construção		●	●	●	✕	✕							Sim

● Meses de floração ✕ Meses de Frutificação

A coleta de sementes em áreas de difícil acesso deve ser feita por adultos experientes. Após a coleta, os frutos e as sementes precisam passar por processos de separação e limpeza. Algumas sementes conseguem ficar períodos guardadas, outras, como as mais moles, precisam ser plantadas logo.

OBTENÇÃO DE SUBSTRATO

O substrato é o meio onde ocorre o desenvolvimento inicial da planta. Ele deve ser capaz de facilitar o acesso à água, aos nutrientes e ao oxigênio.

Em áreas rurais, os substratos mais utilizados são a terra-preta e o paú (que consiste em materiais orgânicos em decomposição). Eles são facilmente encontrados e apresentam bastante eficiência. Eles podem ser utilizados puros ou ainda misturados a outros materiais, como o esterco bovino.

Se a escola e a comunidade ficam em uma região de várzea, é importante verificar qual o melhor momento para a coleta do substrato. Também é importante reservar uma quantidade para utilização durante a época da cheia do rio, quando esses materiais não são encontrados.

Substrato: o meio onde ocorre o desenvolvimento inicial da muda.



©Claudionei Guimarães

SEMEADURA

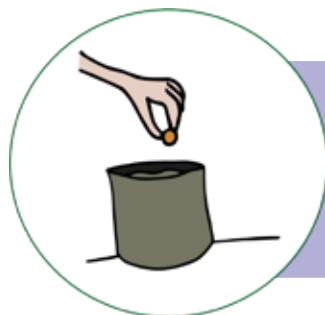
Semear significa colocar a semente no substrato para a germinação e crescimento da planta. Ela pode ser feita nos canteiros, nas sementeiras, ou em recipientes menores como sacos plásticos, latas, garrafas pet e caixas de leite.

No caso de sementes muito pequenas e aquelas que não conhecemos como ocorre a sua germinação, o recomendado é que sejam plantadas na sementeira para depois serem transferidas para recipientes individuais.

É importante colaborar com a diminuição de resíduos sólidos em sua comunidade dando preferência aos recipientes recicláveis!

A semeadura pode ser feita de duas maneiras:

A Lanço: Consiste em lançar as sementes sobre o substrato, cobrindo-as com uma fina camada. É recomendado, principalmente, para sementes pequenas.



Em sulcos: Consiste em fazer um buraco no substrato presente no canteiro ou nos recipientes. Depois é preciso colocar a semente nesse buraco e devolver a terra sobre a semente. É recomendado para sementes grandes.

Após a semeadura, as sementes devem ser cobertas com uma fina camada de substrato, isso ajuda a protegê-las dos raios solares, ventos, pingos d'água, além de manter a umidade necessária ao seu desenvolvimento.

É importante anotar o número de sementes inicialmente plantadas, isso colabora para a compreensão da capacidade de germinação de cada espécie.

REGA

A rega consiste em molhar as mudas com água pelo menos duas vezes ao dia, desde o plantio das sementes. Ela deve ser moderada, pois o excesso de água leva à perda de nutrientes do substrato e pode deixar as mudas moles e fracas.

A irrigação pode ser feita por meio de sistema de irrigação, ou com mangueiras, regadores e outros recipientes.

TRANSPLANTE

O transplante é a transferência das mudas, que se desenvolveram na sementeira, para os recipientes individuais. A permanência das mudas na sementeira, desde a germinação até serem transferidas para os recipientes, varia conforme a espécie. Em geral, elas precisam ser retiradas quando atingirem a altura de 3 a 7 cm, apresentando 2 a 4 pares de folhas. O transplante pode ser feito por meio de uma espátula, pazinha, ou ferramentas semelhantes.

RALEIO

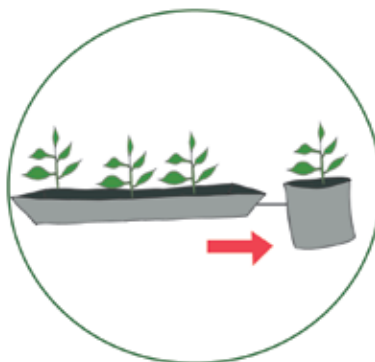
O raleio é a retirada do excesso de mudinhas do recipiente ou dos canteiros, deixando apenas a muda mais forte, a mais bem desenvolvida e centralizada no recipiente ou as mais bem organizadas nos canteiros.

PODA

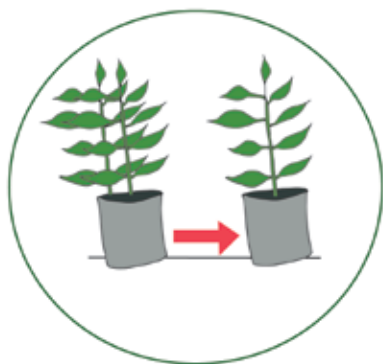
A poda é a eliminação de algumas partes das mudas, podendo ser tanto da parte aérea (folhas e galhos), quanto do sistema radicular (raiz). Ela ajuda na eliminação de partes indesejadas, no controle do tamanho da muda e de organismos que podem prejudicar as plantas. Durante a poda, é necessário bastante cuidado com o manuseio da tesoura de poda.



Rega



Transplante



Raleio



Poda

Quando as mudas estiverem chegando ao tamanho ideal para serem plantadas no local definitivo, elas precisam passar por um processo chamado de rustificação, que consiste em prepará-las para o plantio no local definitivo.

Na rustificação, a rega vai sendo diminuída e as mudas são movimentadas dentro do viveiro e nas áreas próximas, para acostumarem-se com um pouco da realidade que encontrarão quando forem plantadas nos locais definitivos.

MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA FÍSICA DO VIVEIRO

Com o tempo, a estrutura do viveiro pode sofrer algumas avarias, algumas tábuas podem começar a soltar e as telas podem ser perfuradas por animais. Nesses casos, é essencial que as peças sejam trocadas e a integridade do viveiro seja mantida visando, especialmente, a segurança das pessoas. Dependendo da situação, pode ser necessária a reforma integral do viveiro.

O USO PEDAGÓGICO DO VIVEIRO EDUCATIVO

5

O uso pedagógico diz respeito à forma como o viveiro será aproveitado didaticamente pelos professores e como as atividades nele desenvolvidas podem ser relacionadas com os temas trabalhados em sala de aula.

As atividades devem possibilitar que o professor ou a professora orientem os alunos para melhor compreensão da realidade local. Assim, será possível o desenvolvimento de temas que já fazem parte de algumas disciplinas e que levam os alunos a uma reflexão sobre o meio ambiente e sobre a relação da comunidade com os recursos naturais.

O fortalecimento da relação entre escola e comunidade busca dar sentido à própria realidade do aluno, levando-o a compreender relações e processos com base na sua própria vivência.

É indispensável que o professor consiga utilizar o viveiro educativo e os demais espaços comunitários como recursos pedagógicos, que podem estimular a descoberta do novo e a releitura de fatos e fenômenos já conhecidos por seus alunos. Tudo isso com responsabilidade, dinamismo e entusiasmo!

O viveiro educativo também é um espaço útil para o desenvolvimento de atividades voltadas para outros públicos da comunidade, com palestras e orientações sobre a produção de mudas e o estudo sobre as espécies locais.



Professores e alunos em atividades relacionadas ao viveiro educativo.

Veja alguns temas que podem ser desenvolvidos a partir dos trabalhos com o viveiro educativo:

- A paisagem local
- A comunidade
- Os ecossistemas locais: várzea, terra firme e Igapó
- Comportamento das plantas
- A relação entre as plantas e os animais
- Os tipos de solo da região
- Conhecendo as sementes
- Como as sementes germinam
- O desenvolvimento das plantas
- A importância da água para as plantas
- O uso dos recursos naturais na comunidade
- As sementes e a comunidade
- Alimentos da floresta
- Cuidados com as plantas
- Plantio de mudas



Plantio de mudas na comunidade.

As metodologias para o desenvolvimento desses temas são diversas, desde pesquisas locais, visitas e trilhas guiadas, atividades musicais, entrevistas, feiras, poesias, jornal mural, teatro, desenho, pintura e muitas outras.

O QUE FAZER COM AS MUDAS PRODUZIDAS NO VIVEIRO EDUCATIVO?

6

Um dos resultados do trabalho desenvolvido no viveiro educativo é a produção de mudas de plantas importantes para a comunidade. Por isso, uma das atividades relacionadas ao viveiro educativo é o plantio das mudas na comunidade e/ou em regiões próximas. Para isso, será necessário um empenho para que as mudas produzidas tenham uma destinação adequada. Abaixo estão algumas possibilidades para destinação:

- Mutirão, ou ajuri, envolvendo a escola e a comunidade para um plantio coletivo;
- levantamento de áreas desmatadas próximas à comunidade e à escola e realização de plantios nesses locais;
- doação para manejadores florestais da comunidade para que eles possam realizar a recomposição florestal em áreas de manejo florestal comunitário, e a revegetação em margens de rios, lagos e paranás;
- realização de campanhas de sensibilização na própria comunidade, e/ou comunidades vizinhas, chamando atenção para o cuidado com o meio ambiente.



©Claudionei Guimarães

Alunos em atividade de plantio de mudas.

É importante que todas as mudas plantadas possam, de alguma forma, serem acompanhadas. Esse exercício pode ser feito pelos alunos (nas áreas próximas) e pelos demais membros da comunidade, pois ajuda a verificar quantas mudas sobreviveram e como o trabalho está se desenvolvendo.

Para isso, podem ser elaboradas fichas de acompanhamento e reuniões para relatos de experiência. Lembre-se que além de ajudar no processo pedagógico de professores e alunos, um dos objetivos desse trabalho é zelar pela conservação do ambiente comunitário e das florestas, que fornecem recursos e serviços ambientais muito importantes para todos.

TRABALHANDO COM **TURMAS MULTISSERIADAS**

Uma forma de se trabalhar com turmas multisseriadas é com projetos pedagógicos que possam integrar todos os alunos. O trabalho com projetos possibilita que os alunos de diferentes idades e diferentes graus de aprendizagem possam desenvolver os conteúdos de acordo com suas habilidades, promovendo a interação entre eles e uma visão coletiva sobre o tema.

Os alunos trabalham individualmente ou coletivamente, em grupos grandes ou pequenos, sendo estimulados desde o planejamento das atividades, até a organização dos materiais a serem construídos e utilizados.

É muito importante que o professor possibilite a interação dos alunos de idades iguais e diferentes e com variadas fases de aprendizagem. É importante coordenar e organizar as ações para que todos avancem, ajudando desde a leitura e a escrita, até a exposição de diferentes conteúdos. Também é importante ajudar os alunos a planejarem as atividades e colaborarem com as pesquisas e as fontes de informações, facilitando a construção do conhecimento e a troca de informações entre todos.



©Aline Fidelix

Projetos que integram alunos de séries e idades diferentes proporcionam aprendizado e trocas de experiências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção e o uso pedagógico do viveiro educativo são grandes passos para uma educação com os pés na floresta. Ao construir o viveiro educativo, escola e comunidade estão pensando na educação de todos: adultos, jovens e crianças. Além disso, também estão demonstrando seu interesse em garantir a manutenção dos recursos naturais e o meio ambiente saudável para o presente e para o futuro. Construído, ele servirá para as ações educativas dos professores, alunos e demais comunitários, e as mudas produzidas a partir do trabalho educativo poderão ser plantadas na comunidade e nas áreas de interesse. Aprender e construir o conhecimento dessa maneira é garantir uma educação participativa e consciente, que se preocupa com a comunidade e auxilia o cuidado com o meio ambiente e o uso equilibrado dos benefícios que a natureza nos proporciona.

AGRADECIMENTOS



O Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá agradece as comunidades: Sítio Fortaleza, Barroso, Nova Betânia e Ingá, em especial aos professores, alunos, pais de alunos, manejadores florestais e demais comunitários, todos que colaboraram para a elaboração deste material.

REFERÊNCIAS **BIBLIOGRÁFICAS**

- BRASIL. *Lei nº 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, 20 de dezembro de 1996. Brasília, 1996.
- _____. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Brasília: MEC, 2013. 562p.
- _____. Ministério da Educação e do Desporto. *Referencial Curricular Nacional Para a Educação Infantil*. Brasília: MEC, 1998. 3v.
- DA COSTA, José Nicola M. N.; et al. Costa (Org.). *Coletar, manejar e armazenar: as experiências da rede de sementes do Xingu*. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2014.
- DRUZIAN, Franciele; MEURER, Ane Carine. *Escola do campo multisseriada: experiência docente*. Geografia, Ensino & Pesquisa. Vol. 17, n. 2, 2013.
- FORQUIN, Jean-Claude. *Escola e Cultura: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar*.
- FOWLER, João Antonio Pereira; MARTINS, Emerson Gonçalves. *Manejo de Sementes de Espécies Florestais*. Colombo / PR: EMBRAPA: 2001.
- LEGAN, Lucia. *Criando habitats na escola sustentável: livro de atividades*. Pirenópolis, GO: Ecocentro IPEC, 2009. 104p.
- LEMOES, Gustavo Nogueira; MARANHÃO, Renata Rozendo (Org.). *Viveiros educadores: plantando vida*. Brasília: MMA, 2008.
- LESTINGE, Sandra; SORRENTINO, Marcos. *As contribuições a partir do olhar atento: estudos do meio e a educação para a vida*. In: *Ciência e Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência*. Bauru: Faculdade de Ciências, UNESP, 2008.
- MACEDO, A. C. *Produção de Mudas em viveiros florestais: espécies nativas*. Revisado e ampliado por Paulo Y. Kageyama, Luiz G. S. da Costa. São Paulo: Fundação Florestal, 1993.
- MEDEIROS, Antonio Carlos de Souza; CHODOR, Jeisel; Bulgacov, Anderson. *Coleta de Sementes em Árvores Altas*. Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2007.
- MOLINARI, Claudia. Claudia Molinari defende a diversidade no avanço de classes multisseriadas: Entrevista. *Revista Escola Abril*. Disponível em < <http://revistaescola.abril.com.br/politicas-publicas/modalidades/diversidade-ajuda-avanco-427132.shtml> >. Acesso em 20 de agosto de 2015.
- NOGUEIRA, Antonio Carlos; MEDEIROS, Antonio Carlos de Souza. *Coleta de Sementes Florestais Nativas*. EMBRAPA, Circular Técnica 144, 2007.

_____. *Planejamento da Coleta de Sementes Florestais Nativas*. EMBRAPA, Circular Técnica 126, 2006.

OLIVEIRA, Renata Evangelista de; ZAKIA, Maria Jose Brito. *Guia para análise de viveiros de mudas nativas: Check-list para verificação da adequação legal, socioambiental e ecológica de viveiros de mudas florestais nativas*: IPEF, 2010.

SATO, Michèle. *Educação para o Ambiente Amazônico*. 1997. 245p., il. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais), Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, 1997.

SCREMIN-DIAS Edna; et al. *Produção de mudas de espécies florestais nativas: manual*. Série: Rede de sementes do Pantanal. Campo Grande/MS: Ed. UFMS, 2006.

SENA, Claudius Monte de; GARIGLIO, Maria Auxiliadora. *Sementes Florestais: colheita, beneficiamento e armazenamento*. Natal: MMA. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Florestas. Programa Nacional de Florestas. Unidade de Apoio do PNF no Nordeste, 2008.

WENDLING, Ivar; FERRARI Márcio Pinheiro; GROSSI, Fernando. *Curso intensivo de produção de Mudas*. Colombo/Paraná: EMBRAPA, 2002.

Doe para o
Instituto Mamirauá



mamiraua.org.br/doacao



Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

Estrada do Bexiga, 2584 – CP 38 – Tefé (AM)
69553-225 +55 97 3343-9700
mamiraua.org.br

Siga-nos:



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-88758-52-0



9 788588 758520

**FUNDO
AMAZONIA**



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

MINISTÉRIO DA
ECONOMIA

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

