

## Experiências agroflorestais em duas escolas na Terra Indígena Araçá, no lavrado (savanas) de Roraima

Rachel Pinho<sup>1</sup>, Carla Albuquerque, Clesneide Marques<sup>2</sup>, Grazielle Raposo<sup>2</sup>, Ostermane Braga<sup>3</sup>, Mariana Cunha<sup>4</sup>, Adelcilene Silva<sup>2</sup>, Maria Jeane Gentil<sup>2</sup>, Tainara Santos<sup>3</sup>, Ana Karoline da Silva<sup>3</sup>, Carla Lima<sup>3</sup>, Carlândio Servino<sup>3</sup>, Carlos Alberto Marques<sup>3</sup>, Dilson Macedo Neto<sup>3</sup>, Juliana Trajano<sup>3</sup>, Thayná Gomes<sup>3</sup>, Wilson Lucas Braga<sup>3</sup>, Jéssica Pedreira, Robert Miller<sup>5</sup>, Sonia Alfaia<sup>1</sup>.

### Resumo

Em grande parte das comunidades indígenas do Lavrado (savanas) de Roraima há demanda por plantios de árvores, principalmente para produção de madeira, e também de frutas para complementar a merenda escolar. Visando auxiliar suas comunidades na busca de soluções para problemas ambientais, algumas experiências agroflorestais vêm sendo desenvolvidas por professores e alunos de duas Escolas Estaduais Indígenas (EElIs) na Terra Indígena (TI) Araçá.

O projeto “Viveiro é vida” é desenvolvido na EEI Tuxaua Manoel Horácio (comunidade Guariba), com atividades semanais em viveiro e plantios, envolvendo todas as turmas do Ensino Fundamental, totalizando cerca de 30 participantes. Já na EEI Santa Luzia (comunidade Três Corações), que desenvolve o projeto “Viva a natureza”, as turmas são muito grandes, portanto optou-se por formar um grupo com 11 alunos de classes variadas do Ensino Fundamental e Ensino Médio, convidados a participar do grupo de acordo com seu interesse em plantas, meio ambiente e experimentações.

Até o momento, na EEI Tx. Manoel Horácio foram plantadas um total de 86 plantas, pertencentes a 14 espécies. Na EEI Santa Luzia há um total de 92 plantas pertencentes a 6 espécies arbóreas/arbustivas, e mais as espécies agrícolas que não foram contabilizadas. Está sendo realizado o monitoramento do desenvolvimento dessas plantas, em atividades escolares teóricas e práticas. As experiências realizadas são um exemplo positivo de atividades dentro da educação indígena diferenciada, ao integrar o ensino às demandas e realidade do ambiente em que a escola se insere.

### Abstract

In great part of the indigenous communities of Lavrado (savannas) of Roraima there is a demand for tree plantations, especially to produce wood, and also fruits to complement scholar meal. With the objective to help their communities to solve environmental problems, some agroforestry experimentations have been developed by students and teachers in two Indigenous State Schools at Araçá Indigenous Land (IL).

The project “Viveiro é vida” is developed in Tuxaua Manoel Horácio Indigenous State School (Guariba community), with weekly activities in seedling production and planting, including all grades of Fundamental School, totalizing 30 participants. In Santa Luzia Indigenous State School (Três Corações community), in which is developed the project “Viva a natureza”, the classes have a high number of students, then a group was formed, with 11 students from different grades, selected by the teacher according to their interest in plants, environmental issues and experimentations.

Until now, a total of 86 trees were planted at Tx. Manoel Horácio School, belonging to 14 species. In Santa Luzia School there are 92 plants, belonging to 6 tree/shrubs species, and the agricultural species, which were not taken into account. Those plants are being monitored in theoretical and practical school activities. This experience is a positive example of activities in differentiated indigenous education, integrating teaching to the demands and reality of the environment where the school is inserted.

### Introdução

Roraima é um estado que possui duas importantes características socioambientais: trata-se do estado brasileiro com o maior percentual de população indígena (ISA, 2010; IBGE, 2008), e com a maior área contínua de savanas da Amazônia (Barbosa et al., 2007). Das 32 Terras Indígenas (TIs) presentes no estado, 28 se localizam na área das savanas roraimenses, também conhecidas como “Lavrado”. A exploração dos recursos naturais pelos indígenas é realizada em pequena escala e com baixo impacto ambiental, representando práticas milenares que conjugam produção e conservação ambiental (Miller et al., 2008; Santilli, 1997; Costa e Souza, 2005). No entanto, a densidade demográfica média nas TIs das savanas roraimenses é de quase 3 habitantes/Km<sup>2</sup>, valor 35 vezes maior do que a média apresentada pelas TIs

1. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA/Centro de Pesquisas em Ciências Agrárias – CPCA
2. Escola Estadual Indígena Tuxaua Manoel Horácio - Comunidade Guariba, Terra Indígena Araçá
3. Escola Estadual Indígena Santa Luzia - Comunidade Três Corações, Terra Indígena Araçá
4. Instituto Insikiran de Formação Superior Indígena/UFRR
5. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD

localizadas em áreas florestais em Roraima (Frank & Cirino, 2010), o que tem exercido uma pressão crescente sobre os recursos naturais, principalmente sobre as áreas de mata, que no caso das savanas ocorrem em forma de “ilhas”.

Assim, as comunidades da região vêm debatendo cada vez mais a necessidade de realizar plantios para garantir o suprimento de madeira e outros produtos, e ao mesmo tempo preservar as áreas de mata. Dentro dessa discussão, a participação das escolas indígenas é fundamental, e as demandas comunitárias podem ser trabalhadas transversalmente dentro de variadas disciplinas escolares, conforme assegurado pelo Decreto nº 6861/2009 que dispõe sobre a educação escolar indígena.

Em 2011 aconteceu a Feira de Ciências Indígena da região Amajari, onde professores e alunos apresentaram projetos desenvolvidos em suas escolas e comunidades, dentro de temas como manejo ambiental, lixo, arte e culinária tradicional. Os projetos “Viveiro é vida” da EEI (Escola Estadual Indígena) Tuxaua Manoel Horácio e “Viva a natureza” da EEI Santa Luzia foram premiados com ferramentas, livros e três bolsas de estudo (ICJ/CNPq Ed. 51/2010), e vêm conduzindo experiências em viveiros e plantios agroflorestais, com diferentes arranjos de grupos escolares, conforme será apresentado a seguir.

Esses trabalhos são atualmente financiados pelo CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) através do edital 51/2010, e fazem parte da Iniciativa Wazaka’ye, que atua na TI Araçá desde 2006.

## **Metodologia**

A TI Araçá foi demarcada em 1982 (Brasil, 1982) e possui 50.013 hectares localizados em área de lavrado no município de Amajari, há aproximadamente 110 km da capital Boa Vista. Na TI Araçá há cinco comunidades (Araçá, Guariba, Mangueira, Mutamba e Três Corações) onde vivem 1490 habitantes (DSL, 2005) (Figura 1). Este trabalho apresentará as experiências desenvolvidas em escolas de duas comunidades: Guariba e Três Corações, sendo que em outras duas comunidades (Araçá e Mutamba) também existem experiências agroflorestais, porém sem condução da escola.

Figura 1.

Na comunidade Guariba vivem aproximadamente 200 pessoas, e o acesso se dá predominantemente por estradas asfaltadas, mais um trecho de aproximadamente 10 Km de estrada de chão. Nessa comunidade ainda não se sente tanta falta de madeira pois existe uma grande área ocupada por ilhas de mata (onde se localizam a maior parte dos recursos utilizados), mas já existe a preocupação da comunidade em recuperar as espécies retiradas para que no futuro não façam falta, como ocorre em muitas comunidades da região. Na EEI Tx. Manoel Horácio são realizadas atividades semanais no viveiro e plantios, envolvendo todas as turmas do Ensino Fundamental, as duas bolsistas ICJ/CNPq (estudantes do Ensino Médio) e suas tutoras (professoras da escola), totalizando cerca de 30 participantes. As atividades são realizadas em horário escolar, e no próximo ano constarão no PPP – Plano Político Pedagógico dessa escola.

Já a comunidade Três Corações se localiza na margem da estrada BR-174, tendo sido densamente povoada e com muitos estabelecimentos comerciais, atualmente abrigando quase 1000 habitantes. Localizada em uma área com poucas áreas de mata disponíveis, nessa comunidade alguns recursos já se exauriram devido à intensa exploração. Diferente da escola da comunidade Guariba, nesta escola as turmas são muito grandes, portanto optou-se por formar um grupo com 10 alunos de classes variadas do Ensino Fundamental e Ensino Médio, convidados a participar do grupo de acordo com seu

interesse em atividades com plantas, questões ambientais e experimentações. Dentre esses alunos está uma bolsista ICJ/CNPq. Esse grupo se reúne semanalmente em horário extraclasse, com a coordenação do professor-tutor.

O INPA tem fornecido apoio técnico nos trabalhos em viveiros e plantios, capacitando os participantes para que futuramente sejam autônomos na condução dessas atividades.

## **Resultados**

### **EEI Tuxaua Manoel Horácio - Comunidade Guariba, TI Araçá – “Projeto Viveiro é vida”**

Para construção do viveiro, a EEI Tx. Manoel Horácio utilizou recurso obtido com a venda de bombons para comprar os materiais básicos (tela e arame). As palhas, esterco e ferramentas foram emprestados pelos pais e demais membros das comunidades. Com o apoio de alunos do curso de Gestão Territorial Indígena do Instituto Insikiran/UFRR, o viveiro de 11 x 11 metros foi levantado em um dia. Após esse grande mutirão a escola passou a gerir as atividades de condução do viveiro, em atividades semanais com alunos de 5ª a 8ª séries (Ensino Fundamental).

Figura 2.

Como o viveiro foi construído mais tardiamente, já no início do inverno (estação das chuvas), as mudas ficaram prontas para o plantio quando as chuvas já haviam chegado ao fim, e a estação seca (verão) se iniciava (setembro). O inconveniente de plantar no verão é a necessidade diária de irrigação, porém no ano de 2011 o verão tem apresentado chuvas acima da média (até o momento), o que tem beneficiado o desenvolvimento das plantas. É provável que o tipo de solo onde foi realizado o plantio esteja contribuindo para o bom desenvolvimento das plantas, por se tratar de solo laterítico, que é tradicionalmente conhecido como bom local para plantios.

Foram plantadas um total de 86 plantas, pertencentes a 14 espécies, com o objetivo de arborizar a área da escola para trazer mais conforto térmico e produção de frutas como complementação da merenda (Figura 3). As espécies mais abundantes (em maior quantidade) foram a graviola, com 19 plantas, o mamão com 15 plantas e o cupuaçu com 12 (Tabela 1).

Figura 3.

Tabela 1.

A escola também realizou um plantio comunitário dos açaís produzidos no viveiro, na beira de um igarapé, e o plantio de maracujá em antigas estacas do malocão ao lado da escola. As atividades também têm sido trabalhadas em salas de aula. Na disciplina de ciências, foi feita uma discussão sobre o nome científico das plantas do viveiro, e em matemática foram construídas tabelas com os dados de altura. É possível ampliar a abordagem das atividades em viveiros e plantios agroflorestais dentro das demais disciplinas escolares.

## EEI Santa Luzia – Comunidade Três Corações, TI Araçá – Projeto “Viva a natureza”

Em 2010, alunos do Ensino Médio da EEI Santa Luzia iniciaram experiências de produção de mudas e plantio de pau-rainha e espécies fruteiras. Em 2011, formou-se um grupo com alguns alunos de 7ª e 8ª séries (Ensino Fundamental) e 1º e 2º anos (Ensino Médio), que vem trabalhando na implantação de um sistema agroflorestal (SAF) na área da escola. O grupo se reúne uma vez por semana, em horário extraclasse (Figuras 4 e 5).

Figura 4.

Figura 5.

Na área já havia bananeiras, pimenteiras e mangueiras plantadas há muitos anos. Com o plantio de mais mudas, cedidas pelo viveiro da comunidade vizinha (Mutamba), o SAF possui atualmente 92 plantas de 7 espécies frutíferas (Tabela 2), mais as espécies agrícolas como jerimum, feijão branco, feijão guandu, macaxeira e banana, que irão produzir a curto prazo, ocupando a grande área disponível nas entrelinhas enquanto as árvores plantadas ainda estão pequenas. As espécies arbóreas mais abundantes são a ata e a pimenta. Foi semeado também feijão-guandu (*Cajanus cajan*) para que seja podado e deixado sobre o solo, amenizando o efeito das altas temperaturas da região do Lavrado, além de disponibilizar nutrientes com a sua decomposição.

Tabela 2.

Em anos anteriores essa área já teve esterco adicionado, para adubação de um pequeno plantio de macaxeira que já existiu ali. É possível que essa adubação anterior, bem como o descarte de resíduos orgânicos da escola, tenham influenciado positivamente o solo, beneficiando as plantas do sistema atual. O manejo da vegetação espontânea (capim) com roçadeira manual contribuiu para uma boa geração inicial de biomassa, porém devido à rápida decomposição desse material, atualmente tem faltado material para fazer o coroamento das plantas. Será necessário plantar mais espécies com o objetivo de gerar biomassa.

### Conclusões

Como essas escolas são de tamanhos e contextos diferentes, em cada uma surgiu um arranjo diferente de grupos escolares que conduzem as atividades de viveiros e plantios agroflorestais, ambas obtendo sucesso até o momento. Para essas boas parcerias com escolas, foi essencial que a direção fosse favorável e fornecesse condições para o desenvolvimento dessas práticas. É necessário também o envolvimento da comunidade, pois frequentemente se necessita de trator, esterco, motosserra e outros materiais.



Tabela 1. Número de plantas por espécie plantadas na comunidade Guariba em setembro/2011.

Nome popular	Nome científico	Núm. de plantas
Graviola	<i>Annona squamosa</i>	19
Mamão	<i>Carica papaya</i>	15
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	12
Ingá de metro	<i>Inga</i> sp.	9
Cumiriri	<i>Humirea balsamifera</i>	7
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	4
Ingá nativo	<i>Inga</i> sp.	4
Pau-rainha	<i>Centrolobium paraense</i>	4
Açaí do Pará	<i>Euterpe oleraceae</i>	3
Pupunha	<i>Bactris gasipaes</i>	3
Carambola	<i>Averrhoa carambola</i>	2
Castanha indiana	<i>Aesculus hippocastanum</i>	2
Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	1
Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i>	1
<b>TOTAL</b>		<b>86</b>



Figura 4. Grupo escolar realizando o plantio de enriquecimento do SAF na EEI Santa Luzia (set/out 2011)



Figura 5. Acompanhamento do crescimento das plantas na EEI Santa Luzia (set/out 2011)

Tabela 2. Número de plantas por espécie no sistema agroflorestal da EEI Santa Luzia em outubro/2011.

Nome popular	Nome científico	Núm. de plantas
Ata	<i>Annona squamosa</i>	24
Pimenta	<i>Capiscum spp.</i>	23
Mamão	<i>Carica papaya</i>	14
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i>	13
Açaí	<i>Euterpe edulis</i>	7
Graviola	<i>Annona muricata</i>	6
Mangueiras	<i>Mangifera indica</i>	5
Macaxeira	<i>Manihot esculenta</i>	-
Feijão guandu	<i>Cajanus cajan</i>	-
Banana	<i>Musa paradisiaca</i>	-
Jerimum	<i>Cucurbita spp.</i>	-
<b>TOTAL</b>		<b>92 + espécies agrícolas</b>

### Referências bibliográficas

Barbosa, R.I.; Campos, C.; Pinto, F.; Fearnside, P.M. 2007. The “Lavrados” of Roraima: Biodiversity and Conservation of Brazil’s Amazonian Savannas. *Functional Ecosystems and Communities*, 1(1): 29-41.

Brasil, 1982. Decreto número 86934 de 17.02.82. *Diário Oficial da União* (18.02.82).

Costa e Souza, J.M. 2005. Etnias indígenas das savanas de Roraima: processo histórico de ocupação e manutenção ambiental. In: Barbosa, R.I., Xaud, H.A.M., Costa e Sousa, J.M. (Eds). *Savanas de Roraima: Etnoecologia, Biodiversidade e Potencialidades Agrossilvipastoris*. FEMACT, Boa Vista, Roraima. p. 21-60.

DSL - Distrito Sanitário Indígena do Leste de Roraima. 2005. Convênio CIR-FUNASA. Censo populacional por região, pólo-base e comunidades 2005.

Frank, E.H.; Cirino, C.A. 2010. Des-territorialização e re-territorialização dos indígenas de Roraima: uma revisão crítica. In: Barbosa, R.I.; Melo, V.F. (Eds.) *Roraima. Homem, ambiente e ecologia*. FEMACT, Boa Vista, p. 11-33.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2008. ([www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/RR.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/RR.pdf)). Acesso:25/01/08

ISA – Instituto Socioambiental. 2010. (<http://pib.socioambiental.org/pt/c/quadro-geral>). Acesso: 09/08/10.

Miller, R.P.; Uguen, K.; Pedri, M.A.; Creado, E.S.J.; Martins, L.L.; Trancoso, R. 2008. Levantamento Etnoambiental das Terras Indígenas do Complexo Macuxi-Wapixana, Roraima, v.1. FUNAI/PPTAL/GTZ, Brasília, 192p.

Santilli, P. 1997. Ocupação territorial Macuxi: aspectos históricos e políticos. In: Barbosa, R.I.; Ferreira, E.J.G.; Castellón, E.G. (Eds). *Homem, Ambiente e Ecologia no Estado de Roraima*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas. p. 49-64.