

# Projeto Permacultura Amazônico

## 1. APRESENTAÇÃO



O Projeto Permacultura Amazônico (PPA) funciona atualmente como um núcleo de difusão das técnicas e métodos da Permacultura, orientados para a região amazônica, promovendo, na prática, a criação de sistemas produtivos integrados e permanentes que suprem as necessidades das populações locais, sem degradar o ambiente, atuando, ainda, na capacitação do homem na área de Permacultura. O PPA possui um Design permacultural pedagógico/produtivo completamente adaptado à região amazônica, com uma diversidade de ambientes planejados para o uso otimizado dos recursos naturais disponíveis (ex. água da chuva) e um conjunto de tecnologias para o uso de energia renovável (ex. óleos vegetais como combustível), além de várias técnicas para a reconstrução de ambientes improdutivos tornando-os equilibrados e produtivos. Todo este mosaico de alternativas geradas pelo projeto visa a consolidação de um programa integrado de ações para a sustentabilidade.

Neste sentido, no segundo semestre de 2004, o projeto se concentrou nas seguintes ações: 1. Ampliação, consolidação e manutenção das estruturas físicas e dos sistemas de produção do PPA; 2. Difusão das práticas da Permacultura através da realização de dois cursos de Permacultura e cursos de capacitação nas áreas de meliponicultura, reaproveitamento de óleo vegetal e produção de hortaliças sem insumos químicos, além de um treinamento oferecido à uma equipe de haitianos que vieram ao Brasil aprender as técnicas da Permacultura; 3. Programas de pesquisa para geração de tecnologias alternativas e de baixo custo (pesquisa com ração alternativa e fertilização utilizando-se adubos orgânicos) e 4. Projetos de Permacultura em comunidades urbanas e rurais (Bairro Zumbi dos Palmares/Manaus e Boa vista do Ramos).

O objetivo do presente relatório é apresentar as atividades realizadas pelo projeto durante o segundo semestre (julho a dezembro) de 2004.

## 2. ATIVIDADES REALIZADAS

### 2.1. Ampliação, consolidação e manutenção das estruturas físicas e dos sistemas de produção do PPA

#### 2.1.1. Unidade de Produção Econômica (UPE)

Com o aumento da produção de frutos nos meses de julho a outubro e a necessidade de gerar, adaptar e empregar técnicas para armazenamento e beneficiamento dos produtos, foi necessário readaptar a sala do mel que tem uma área construída de 16m<sup>2</sup> com ventilação e iluminação artificial e natural e equipá-la com forno industrial, freezer transversal, além de equipamentos e utensílios agroindustriais. Uma equipe de 04 técnicas vem testando receitas de doces, compotas, sabão, sabonetes e artesanato além de testes de prateleira com embalagens que possam ser reaproveitadas, embutindo nos produtos, a consciência de se criar menos lixo, sem comprometer a validade e atratividade dos produtos, que poderão ser uma alternativa econômica para pequenos produtores. Atualmente a miniagroindústria tem a capacidade de suprir as necessidades do projeto inerentes à recepção, beneficiamento e escoamento dos produtos. Houve a criação de um programa de venda de cestas com produtos orgânicos, criada pela UPE para ajudar a comunidade do bairro Zumbi na comercialização de seus produtos, tendo atingido grande sucesso entre os consumidores.



Parte da produção da Floresta de alimentos utilizada na confecção de produtos e na composição das cestas semanais.

PERMACULTURA

Doce de Cubiu

Ingredientes: polpa natural de cubiu e açúcar mascavo  
Validade: janeiro 2005



PERMACULTURA



Bolachinhas de açaí

Ingredientes: farinha de trigo, manteiga e açúcar  
Validade: 30 dias

Modelos de etiquetas dos produtos da UPE.

#### 2.1.2. Núcleo Integrado de Energia Renovável (óleo vegetal)

Dando continuidade ao trabalho de pesquisa aplicada para geração de energia renovável, além da utilização de material reciclado (óleo vegetal) coletado em restaurantes e lanchonetes de Manaus para movimentar motores a diesel, também houve um grande avanço no tratamento dado ao óleo com a construção do decantador. Este instrumento apresenta uma estrutura simples, feita de madeira, que diminui o tempo gasto no processo de filtragem. Os três primeiros motores convertidos durante cursos promovidos no PPA, passaram pela primeira limpeza e revisão pós-conversão.



Processo de decantação e filtragem do óleo vegetal.

### 2.1.3. Laboratório de experimentação e produção de ração alternativa

O projeto de pesquisa e produção de ração alternativa usando ingredientes regionais de baixo custo e aplicada na criação de animais de pequeno porte (peixes, galinhas, codornas e coelhos) vem funcionando em uma sala de 15m<sup>2</sup>, equipada com caititu (moedor de mandioca), triturador de grãos e máquina de moer carne. Esta estrutura se tornou um modelo que pode ser replicado por qualquer pequeno produtor, dispensando grandes instalações e altos custos. Este laboratório de processamento e produção de ração tem alcançado resultados promissores, produzindo atualmente 200kg de ração que vem sendo aplicada na alimentação de patos, porcos, coelhos e peixes. Atualmente a equipe vem buscando fórmulas de ração que possam obter sucesso com galinhas e codornas.



Secagem dos ingredientes.



Máquina para peletização da ração.



Amostras de diferentes tipos de ração.



Alimentação de peixes com ração alternativa.

### 2.1.4. Novo alojamento com módulos paralelos

Para dar continuidade às atividades de intercâmbio de cooperação técnica com instituições nacionais e internacionais foi concluída a construção do novo alojamento com dois módulos paralelos (um para homens e outro para mulheres) interligados por uma passarela central, para receber grupos de estudantes, estagiários, comunitários e de outras entidades parceiras que tenham interesse em conhecer e vivenciar o que praticamos no projeto. O novo alojamento, localizado na Zona 2 do projeto tem capacidade para acomodar 40 pessoas. Foi construído também um sanitário compostável seco próximo ao alojamento.



### 2.1.5. Biodigestor

O biodigestor, construído em maio, foi colocado em funcionamento durante o curso “Permacultura Design e Consultoria”, realizado no início de agosto. Atualmente o biodigestor vem suprindo as necessidades energéticas de gás da UPE. O processo de funcionamento do sistema é simples, sendo necessário colocar 70 kg/dia de um substrato composto por esterco fresco e água na proporção de 1:3.



Biodigestor em funcionamento durante o curso “Permacultura Design e Consultoria”.

### 2.1.6. Sistemas de aqüicultura

Nosso sistema de aqüicultura é hoje composto por quatro açudes experimentais que possuem diferentes sistemas integrados de criação:

O Açude 1, localizado acima dos terraços da Zona 1, possui uma criação de pirarucu. Neste sistema outros peixes como o acará, o jaraqui, o acará-açu e a sardinha, são também criados, servindo como alimento para o pirarucu, que é um peixe carnívoro. Neste sistema, o pirarucu atinge até 10 kg em 1 ano. O Açude 2, próximo ao meliponário, possui um sistema de consórcio de criação de suínos, peixes (tambaqui) e camarões onde o objetivo é o aproveitamento dos resíduos dos porcos, que ficam em estruturas construídas sobre a água, na alimentação dos peixes. Neste açude, parte da alimentação dos tambaquis é feita com ração produzida no projeto. Além disso, espécies de árvores frutíferas, que também servirão como alimento para os peixes, estão sendo cultivadas em todo o perímetro do açude. O Açude 3, que fica próximo a Floresta de alimentos possui criação de tambaqui e pirarucu. Este é nosso maior açude (cerca 1000 m<sup>2</sup>) e visa a criação em escala comercial. O tambaqui é um peixe onívoro e neste açude ele é alimentado com ração produzida no próprio projeto. Já o pirarucu se alimenta de outros peixes pequenos (acará, jaraqui, acará-açu, sardinha). Por fim, o Açude 4, localizado na Zona 1 da comunidade do Bairro Zumbi dos Palmares. Este açude possui uma forma recortada, que permite maximizar a presença de hortas em todo o seu perímetro. Animais são criados em estruturas que ficam sobre a água, aproveitando-se seus resíduos na alimentação dos peixes, que é feita, também, com ração produzida no projeto. Árvores frutíferas estão sendo cultivadas ao redor do açude para a alimentação dos peixes, respeitando os padrões naturais encontrados nos rios.

Atualmente diversas espécies amazônicas de peixes foram introduzidas nos quatro açudes a fim de aumentar sua biodiversidade.

### 2.1.7. Expansão do meliponário

As abelhas são fundamentais na preservação e conservação de espécies vegetais e da biodiversidade. A facilidade técnica que o modelo de meliponicultura utilizado no projeto (modelo Iraquara) oferece, tem tornado simples o processo de expansão. Desde sua implantação, o projeto se concentrou em multiplicar o número de animais e distribuir os novos enxames por todas as zonas do projeto. Atualmente o PPA possui 100 colméias distribuídas por diferentes áreas do projeto. No período de dezembro e janeiro todas as abelhas estarão sendo divididas. Após esta divisão, pretende-se criar um meliponário para produção de mel, um para trabalhos de extensão com a comunidade e outro para pesquisa.

### 2.1.8. Sistemas para criação de galinhas

Nosso sistema de criação de galinhas garnizé com duas estruturas, vem funcionando desde o primeiro semestre deste ano, sendo um para ornamentação e postura (garnizé) e outro para aves de corte. Além disso, foi construído um novo sistema na Zona 1 do Zumbi com capacidade para até 200 aves. Este sistema já vem apresentando resultados positivos para a comunidade com a venda de ovos e matrizes. Em dezembro, durante a estadia de um grupo de haitianos como parte de um programa de intercâmbio, iniciou-se a construção de um novo galinheiro próximo à área do projeto com as crianças que terá capacidade para 100 galinhas. A produção de carne e ovos tem suprido pelo menos 30% a demanda do projeto.



Sistema de criação de galinhas garnizé.



Construção de um novo galinheiro junto ao grupo vindo do Haiti.

### 2.1.9. Áreas de cultivo intensivo

A área de aproximadamente 250m<sup>2</sup> onde vem sendo desenvolvido um experimento sobre recuperação da fertilidade natural do solo, utilizando-se borra (resíduos de cascas e sementes) de cupuaçu e buriti em uma parte da área e composto em outra, começou a apresentar os primeiros resultados. Já foram colhidas as primeiras produções da área (mamão, maracujá, macaxeira, milho, jerimum e feijão). A manutenção da área de cultivo é feita com a aplicação de biofertilizante orgânico. Toda a produção obtida está sendo utilizada na composição das cestas semanais da UPE e na alimentação da equipe do projeto.



Área de cultivo intensivo de maracujá.

## 2.2. Difusão das práticas da Permacultura

CURSOS	PERÍODO	MONITOR	PARTICIPANTES	ATIVIDADES REALIZADAS
Permacultura Design e Consultoria	03 a 13 de agosto	João Rocket (IPEP – Instituto Permacultura e Ecovilas do Pampa)	29 participantes	Aulas teóricas e práticas abrangendo os conceitos ligados à Permacultura
Curso de Permacultura	26 a 28 de agosto e 04 de setembro	João Soares, Lesliê Medeiros, Luana Lopes e Davi Cavalcante, Paulo Chagas (Técnicos agrícola), Raimundo Paiva (Engenheiro de pesca)	23 alunos do Curso Técnico em Manejo Florestal da Escola Agrotécnica Federal de Manaus (EAFM)	Aulas teóricas e práticas abrangendo os conceitos da Permacultura e a experiência do projeto
Reaproveitamento de óleo vegetal (biodiesel e sabão)	07 agosto	Jorge Nava (Técnico agrícola)	38 participantes	Aula teórica sobre conversão de motores a diesel para o uso de óleos vegetais. Atividades práticas sobre o funcionamento de três diferentes tipos de motores convertidos (Trator Massey Ferguson, camionete F350 e um motor estaconário). Aula prática para fabricação de sabão e detergente, a partir de óleo vegetal sujo
Curso de Meliponicultura	05 a 07 de outubro	Davi Cavalcante e Luana Guimarães Lopes (Técnicos agrícolas)	20 participantes (estagiários do projeto, estudantes, comunitários de Caapiranga e do bairro Puraquequara/Manaus, representantes de instituições de renome da região)	Atividades teóricas e práticas sobre arquitetura de colmeias, transferência e divisão de colônias e manejo racional
Curso de Produção de hortaliças sem insumos químicos	26 e 27 de outubro	Lesliê Medeiros e Messias Mendonça (Técnicos agrícolas)	25 participantes (estagiários do projeto, estudantes, agricultores, comunitários, representantes de instituições de renome da região)	Atividades teóricas e práticas sobre cuidados com a sementeira, produção e aplicação de adubos orgânicos e produção de inseticidas e repelentes naturais
Programa de treinamento com haitianos	08 a 17 de outubro	João Soares, Jorge Nava, Sidnei Furiel, Lesliê Medeiros, Luana Lopes, Davi Cavalcante, Érica Laborda (Técnicos agrícolas), Giovanni Mazzuti, Crisóstomo Pereira (estagiários) Ésner Magalhães, Raimundo Paiva (Engenheiros de pesca)	11 participantes	Atividades teóricas e práticas sobre horticultura, manejo de animais, energias renováveis e aquíicultura



## **2.3. Programas de pesquisa para geração de tecnologias alternativas e de baixo custo**

### **2.3.1. Projeto CAEMBA: Experimento controlado com alevinos de tambaqui (*Colossoma macropomum*) utilizando-se ração de carambola e embaúba.**

Os custos de alimentação em um sistema de criação de animais, variam entre 50 e 70%. Como alternativas para o barateamento destes custos, mantendo-se as qualidades nutricionais, é o aproveitamento de peixes de baixo valor comercial, de resíduos do processamento do pescado industrializado e de espécies vegetais regionais. Neste experimento, foram testadas duas dietas para alevinos de tambaquis (*Colossoma macropomum*) baseada em dois tipos de rações: uma com 20% de carambola e outra 20% de embaúba. O projeto teve duração de 40 dias, onde foram realizadas medições diárias do pH, temperatura e oxigenação da água e 2 biometrias (peso e comprimento). O arraçoamento foi feito utilizando-se a medida de 5% do peso vivo, dada 3 vezes ao dia. O experimento foi realizado em 5 tanques de 250 litros, com 20 alevinos em cada. Nos tanques 1 e 2, os animais foram alimentados com ração de carambola; nos tanques 3 e 4, com ração de embaúba e no tanque 5 (controle), com ração comercial. Foi observado o ganho de peso dos animais e a flutuabilidade das rações. Os resultados preliminares desta pesquisa mostraram que a ração de embaúba flutuou por mais tempo em comparação com a ração de carambola, sendo melhor aproveitada pelos peixes. Além disso, o tamanho das rações alternativas é maior (4 mm) do que o da ração convencional (2 mm), fazendo com que o peixe não consiga engolir o grão inteiro, sendo, portanto menos aproveitada pelos animais. Os resultados da biometria mostraram que os peixes que receberam a ração de carambola teve um crescimento inferior em comparação com os peixes que receberam ração de embaúba e ração convencional, que apresentaram crescimento semelhante. Com os resultados desta pesquisa, novos avanços na melhoria da qualidade das rações alternativas foram atingidos e novas pesquisas estão se iniciando a fim de atingir qualidade e aproveitamento ótimos.

### **2.3.2 Experimento “Cultivo de maracujá (*Passiflora alata* Dryand.) utilizando-se diferentes tipos de fertilização orgânica (borra e composto)”**

Este experimento tem como objetivo fazer um estudo comparativo utilizando-se dois diferentes adubos orgânicos (borra e composto) visando maior índice de produtividade, crescimento e frutificação. Foi feito ainda, um estudo comparativo entre os dois tipos de adubos. A borra consiste em resíduos de cascas e sementes de cupuaçu e buriti, doados em grandes quantidades por uma empresa que extrai óleo de sementes e o composto é produzido na própria área do projeto. As mudas utilizadas são provenientes do viveiro de mudas do projeto e foram plantadas em covas com 50 cm de largura e profundidade, com uma mistura de terra e adubos orgânicos. O sistema de plantação adotado foi o de duas linha verticais paralelas com 2m de distância uma da outra, sendo o espaçamento entre as estacas, de 2,0m X 2,0m e a adubação e correção de solo realizadas segundo as recomendações da equipe do projeto. Foram feitas medições semanais de crescimento, qualidade da planta, crescimento, idade de frutificação e qualidade dos frutos em algumas mudas selecionadas. Os resultados gerais preliminares mostram que as mudas que foram adubadas com composto, tiveram um melhor resultado no início do experimento. Já as mudas que foram adubadas com a borra tiveram um crescimento mais rápido e o aspecto de suas folhas apresentaram melhor qualidade. Portanto, podemos chegar a uma conclusão preliminar de que a melhor adubação para o plantio de maracujá, foi o composto como adubação de base e a borra tem maior eficiência nas adubações periódicas, feitas semanalmente, quinzenalmente ou mensalmente.

## 2.4. Projetos de Permacultura em comunidades urbanas e rurais

### 2.4.1. Programa Núcleo de sustentabilidade em bairros periféricos - Bairro Zumbi dos Palmares

Este programa vem sendo realizado junto à famílias do bairro Zumbi dos Palmares, localizado na zona Leste de Manaus com o objetivo de demonstrar em uma área de 1000m<sup>2</sup> um modelo viável de alta produção de alimentos e de fácil implantação e replicação em zonas urbanas. Na Amazônia é possível e natural integrar atividades de produção em hortas e de criação de animais com a aquicultura, através de sistemas integrados. Baseando-se neste padrão, foi concluída a construção do açude, que possui características que o torna um sistema integrado (forma recortada que permite maximizar a presença de hortas em todo o perímetro; criação de animais em estruturas que ficam sobre a água, aproveitando-se seus resíduos na alimentação dos peixes e criação de diferentes nichos para possibilitar a diversidade de vida aquática através da criação de diferentes espécies de plantas e animais aquáticos). Além da conclusão do açude, outras obras foram construídas no local: um banheiro seco compostável (com sistema de tambor de 200 litros), forno para fabricação de pães, uma área para cultivo, onde foi feito um consórcio de abóbora, macaxeira e milho e ainda iniciou-se a produção de composto (que está sendo usado na própria área). Para manejar este sistema, o projeto auxilia um grupo de famílias no desenvolvimento das seguintes atividades: na construção das estruturas físicas, na criação de uma associação de moradores e na comercialização de seus produtos. Os produtos provenientes da área, vem sendo comercializados nas cestas vendidas semanalmente no projeto. Ainda como parte deste programa, foi construída uma sala de informática direcionadas às crianças do bairro. Este grupo de crianças vem participando de oficinas que acontecem durante um dia, onde realizam diversas atividades. Neste semestre foram realizadas realizadas 4 oficinas:

1. 14 de setembro: Preparação de canteiros, sob responsabilidade de Lesliê Medeiros e Érica Laborda (Técnicos agrícolas);
2. 29 de setembro: Cestas de jornais, sob responsabilidade de Érica Laborda, Lilian Furtado, Lesliê Medeiros e Luana Lopes (Técnicos agrícolas);
3. 14 de outubro: Meliponicultura, sob responsabilidade de Luana Lopes, Alexandre Crispim e Lesliê Medeiros (Técnicos agrícolas);
4. 28 de outubro: Produção de mudas, sob responsabilidade de Nelson Sodré (convidado), Paulo Chagas e Luana Lopes (Técnicos agrícolas).

Ainda como parte das atividades de integração com a comunidade, foi realizada a oficina “Aprendendo a reciclar” que contou com a participação de 15 moradores. Novas oficinas estão sendo programadas com a comunidade, buscando-se construir um calendário de atividades quinzenais de integração.



Área destinada ao programa junto ao bairro Zumbi.



Comercialização da produção do bairro Zumbi.



Oficinas com crianças do bairro Zumbi.



#### 2.4.2. Projeto Permacultura no município de Boa Vista do Ramos (BVR)

Em relação às atividades de Boa Vista do Ramos, foi definida uma equipe para desenvolver os trabalhos de campo: dois técnicos (que permanecem no local) e uma coordenadora. Foram realizadas reuniões com os moradores das 3 comunidades (Tamoatá, Boa União, Santo Antônio) que estão participando do projeto, a fim de se discutir os problemas enfrentados na comercialização de seus produtos. Foi realizada a Assembléia de Fundação da “Associação da Agricultura Permanente do Rio Urubu” de moradores e a votação de cada representante (presidente, vice-presidente, tesoureiro, etc.). Iniciou-se um levantamento sócio-econômico e da produção agrícola. Quanto à estrutura física, a sede está praticamente concluída, estando na fase de acabamento. Foi construído também, um sanitário compostável seco (com sistema de tambor de 200 litros).



Sede do projeto em Boa Vista do Ramos.



Reunião com moradores das comunidades.

#### 2.4.3. Projeto de extensão com meliponicultura com moradores do bairro Puraquequara e do município de Caapiranga

O trabalho de extensão com meliponicultura vem sendo realizado com moradores da comunidade João Paulo, do bairro de Puraquequara em Manaus, onde existem 35 colméias e com moradores de 5 comunidades do município de Caapiranga, interior do Amazonas. Em uma destas 5 comunidades, existe um meliponário matriz com 100 colméias. No período de dezembro e janeiro todas as colméias estarão sendo divididas e logo serão estabelecidos 5 novos meliponários matrizes.