

Relatório de Atividades 2004-2007



Amazônia Ocidental



ISSN 1517-3135

Maio, 2008

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

Documentos 59

**Relatório de
Atividades
2004-2007**

Embrapa Amazônia Ocidental
Manaus, AM
2008

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

Caixa Postal 319, 69010-970, Manaus - AM

Fone: (92) 3621-0300

Fax: (92) 3621-0320

Www.cpa.embrapa.br

Equipe Técnica

Elaboração: José Ricardo Pupo Gonçalves, Cheila de Lima Boijink, Cintia Rodrigues de Souza, Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo e Ronaldo Ribeiro de Moraes

Revisor de texto: Carlos Eduardo Mesquita Magalhães

Diagramação e arte: Gleise Maria Teles de Oliveira

Fotos da capa: Neuza Campelo

1ª edição

1ª impressão (2008): 500 exemplares

Todos os direitos reservados.

**A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).**

**Cip-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Amazônia Ocidental.**

Relatório de atividades 2004-2007 / José Ricardo Pupo
Gonçalves... [et al.]. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2008.
40 p. (Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos; 59).

ISBN 1517-3135

1. Pesquisa. 2. Relatório. I. Gonçalves, J.R.P. II. Boijink, C. de L. III.
Moraes, R.R. IV. Souza, C.R. de. V. Macedo, J.L.V. de. VI. Série.

CDD 630.720811

Apresentação

O desafio de conciliar preservação e desenvolvimento

Inserida no “coração da Amazônia”, a Embrapa Amazônia Ocidental completou no ano de 2007, 33 anos de atuação no Bioma Amazônico. Com sede no município de Manaus, a Unidade conta com o apoio de mais quatro campos experimentais localizados em diferentes municípios do Estado. No período compreendido entre 2004 a 2007, o qual este relatório abrange, a Embrapa Amazônia Ocidental realizou diversas ações, alinhadas com o IV Plano Diretor da Embrapa - PDE e com o III Plano Diretor da Unidade - PDU, visando a cumprir sua missão de acordo com as diretrizes governamentais.

As ações da Unidade se pautaram nos cinco objetivos estratégicos definidos pelo PDU: a) consolidar as bases científicas e tecnológicas, promover inovação e arranjos institucionais adequados para desenvolver a competitividade e a sustentabilidade do agronegócio na Amazônia Ocidental, com ênfase no Amazonas, em benefício da sociedade; b) ampliar e fortalecer as bases científicas, promover inovação tecnológica e arranjos institucionais adequados para desenvolver a capacidade produtiva de pequenos e médios produtores e empreendedores da Amazônia Ocidental, com ênfase no Amazonas, com sustentabilidade e competitividade; c) fortalecer as bases científicas, promover inovação tecnológica e arranjos institucionais adequados que propiciem a segurança alimentar, a nutrição e a saúde da população; d) expandir e fortalecer as bases científicas e promover inovação tecnológica e arranjos institucionais adequados que propiciem o uso sustentável do Bioma Amazônico; e) promover o avanço da fronteira do conhecimento científico e tecnológico em temas estratégicos para a Embrapa Amazônia Ocidental, com ênfase no Estado do Amazonas.

Para atingir seus objetivos, a Unidade desenvolveu atividades na área de gestão, infraestrutura, recursos humanos e pesquisa. Estreitou parcerias e cooperações nacionais e internacionais, bem como aumentou as linhas de atuação e o número de projetos. Aliado a isso, promoveu ações na área ambiental, capacitação de público interno e externo e realizou melhorias na infra-estrutura física da Sede e em laboratórios e campos experimentais. Investiu na construção e reformas de prédios, na melhoria da frota de veículos e na modernização da rede de informática. Em busca de melhor eficiência empresarial e social, fortaleceu a gestão da informação e implementou o programa de gestão ambiental. Além disso, investiu em ações de melhoria da qualidade de vida dos funcionários e atuou em ações de cidadania, sempre preocupada com sua responsabilidade social. Na área técnica, apresentou diversas inovações tecnológicas que permitiram aliar desenvolvimento com sustentabilidade, com destaque para o lançamento da primeira banana protegida do Brasil, a grande “Conquista”.

O período de 2004 a 2007 foi de grandes realizações e este relatório técnico foi elaborado, visando informar à sociedade sobre o trabalho que realizamos com a síntese das atividades e os principais resultados alcançados no período. Os méritos do conteúdo aqui apresentado devem ser creditados a toda equipe de empregados da Embrapa Amazônia Ocidental, aos parceiros e colaboradores. Sem o empenho e a dedicação de todos não seria possível a concretização dessas realizações. Espera-se, no futuro, que as parcerias se ampliem para que seja possível dar continuidade ao trabalho iniciado, possibilitando atender às demandas e superar os desafios dentro do contexto de responsabilidade ambiental e social.

Maria do Rosário Lobato Rodrigues
Chefe-Geral



Sumário

Ações de Gestão.....	6
Recursos Humanos.....	7
A grande conquista.....	8
Em busca da sustentabilidade.....	9
Estímulo do norte.....	10
Sabor além das divisas.....	11
Passando a borracha.....	12
Valorização da floresta.....	13
Sistemas Agroflorestais: uma opção à degradação dos recursos naturais.....	13
Plantas medicinais: técnicas de cultivo permitem obtenção de matéria-prima com qualidade.....	14
Piscicultura: alternativa economicamente viável.....	15
O pão nosso de cada dia.....	16
Solos: conhecer para manejar.....	17
Agricultura familiar.....	18
Pecuária sustentável.....	18
A serviço da biodiversidade.....	19
Bancos ativos de germoplasmas: garantia de acesso e diversidade.....	20
Hortaliças: cor, sabor e saúde.....	20
Terra Preta de Índio: inspiração para manejo sustentável das terras na Amazônia.....	21
Defensivos agrícolas: uso com responsabilidade.....	21
Projetos.....	22
Produção técnico-científica.....	27
Tecnologias desenvolvidas e indicadores.....	28
Valorização e aperfeiçoamento dos talentos humanos.....	29
Educação e formação profissional de público externo.....	30
Parcerias/visitas.....	31
Gestão da informação.....	32
Gestão ambiental.....	33
Qualidade de vida.....	34
Recursos orçamentários e financeiros.....	35
Ações de responsabilidade social e cidadania.....	36
Equipe de trabalho.....	37

Ações de Gestão



A Embrapa Amazônia Ocidental vem aprimorando estratégias gerenciais e de planejamento para ser cada vez mais eficiente na utilização dos recursos e eficaz no cumprimento de sua missão. Ao adotar a política de gestão estratégica, a Empresa vem aprimorando as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) para criar tecnologia de alta qualidade, desenvolvimento dos negócios tecnológicos (NT), ampliar a ação de transferência de tecnologias e a comunicação empresarial (CE) para garantir a interação com a sociedade.

No período de 2004 a 2007, os gestores da Embrapa Amazônia Ocidental desenvolveram ações visando melhorar a atuação em redes competitivas, buscou o fortalecimento de parcerias com outras Unidades da Embrapa, Institutos de Pesquisa e Universidades, participando de projetos em redes de PD&I focados em problemas regionais e nacionais.

A Empresa desenvolveu projetos de pesquisas com a iniciativa privada com as culturas de dendê, guaraná, plantas medicinais, espécies florestais e piscicultura. Também efetuou parcerias com o governo estadual, prefeituras e organizações sociais, principalmente nas ações de transferência de tecnologias. Buscou a ampliação do número de clientes e parceiros, multiplicando possibilidades e a velocidade de distribuição de tecnologias e conhecimentos, contribuindo para manter e diversificar as fontes de captação de recursos financeiros.

Dentre as principais ações de gestão no período de 2004 a 2007, destacam-se:

- Renovação do quadro de pessoal de apoio e de pesquisadores, por meio do Programa de Desligamento Incentivado (PDI).
- Implantação da Gestão Ambiental na Unidade, com a implementação do sistema de gerenciamento de resíduos laboratoriais e de campo e da coleta seletiva de lixo.
- Implantação do Núcleo de Apoio a Projetos (NAP), visando apoiar atividades gerenciais e de pesquisa na Unidade.
- Capacitação de empregados em cursos de atualização de curta e longa duração.
- Implantação do SIG-SAC, sistema para coleta e armazenamento de informações oriundas do SAC da Unidade que permite o acompanhamento, em tempo real, dos atendimentos ao cidadão efetuados pelo SAC, bem como o controle das respostas às questões dos clientes e o fluxo do processo de atendimento.
- Implantação do sistema de proteção contra descargas elétricas em todos os prédios da Unidade.
- Viabilização e implantação de internet de alta velocidade junto à RNP, via UFAM.
- Reativação do restaurante da Unidade, com a contratação de serviço terceirizado.
- Reforma dos viveiros de produção de mudas e implantação de uma casa de vegetação para atender às atividades de pesquisa da Unidade.
- Atualização do parque de computadores, de impressoras e de servidores de apoio à internet/intranet.
- Implantação de rede de internet sem fio (wireless) em todos os prédios da Unidade.
- Reforma completa das instalações físicas das áreas de apoio a empregados e visitantes, nos Campos Experimentais da Sede (Km 30), do D.A.S. – Distrito Agropecuário da Suframa (Presidente Figueiredo), de Maués (Maués), do Caldeirão (Iranduba) e do Rio Urubu (Rio Preto da Eva).
- Modernização do sítio da Unidade (home page) e implantação de política de uso de softwares livres.
- Revitalização da biblioteca Juramir Ferreira, com a catalogação digital, informatização do acervo, criação de boxes para estudo e disponibilização de computadores para a busca digital de trabalhos técnico-científicos.



Recursos Humanos

No período de 2004 a 2007 houve mudanças significativas no quadro de funcionários da Unidade. Para adequar a capacidade de solução de problemas tecnológicos da Unidade à dimensão das demandas criadas pelos governos federal e estadual e pela sociedade amazonense, foi necessário promover a revitalização e a valorização dos recursos humanos. Entre os vários mecanismos criados pela Empresa com essa finalidade podemos citar a implantação do Plano de Carreiras da Embrapa, como importante instrumento para atrair e reter talentos. Nessa linha, em 2005, com vigência até 2009, foi implantado o Plano de Desligamento Incentivado (PDI), que permite a renovação de quadros, juntamente com a realização de concursos públicos para fortalecimento de equipes, inserção em novas áreas do conhecimento e nas áreas de apoio. Neste sentido, houve reflexos na melhoria da qualificação como um todo, com destaque para aumento significativo no número de pesquisadores com doutorado (pesquisador A), que aumentou de 12 para 32, representando incremento de 166 % em relação ao número de doutores na Unidade no início do período em 2004 (Fig. 1).

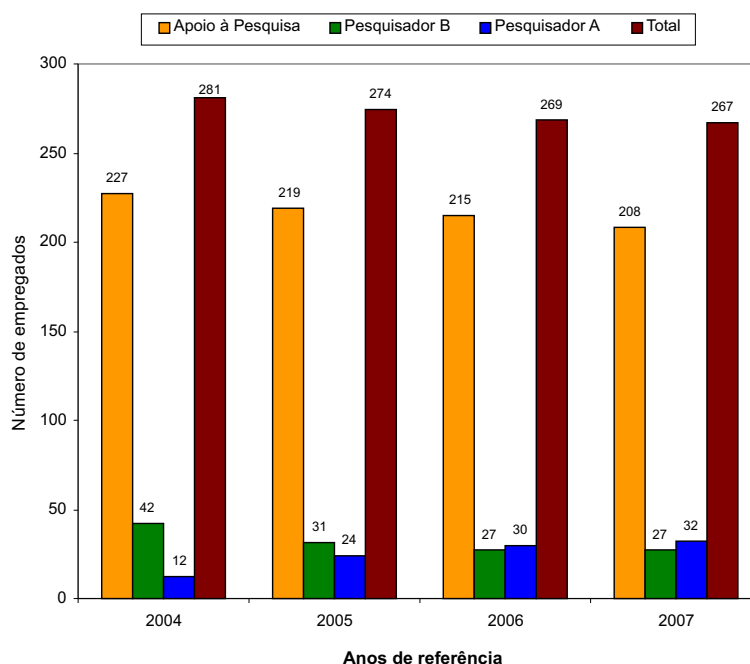


Fig. 1. Evolução do quadro de pessoal efetivo, por carreira, no período de 2004 a 2007.



O decréscimo no número total de funcionários no período pode ser atribuído, em parte, à implantação do Plano de Demissão Incentivada da Embrapa (PDI). No total, 22 empregados foram beneficiados pelo plano nesse período, sendo cinco pesquisadores e dezessete assistentes. Em reconhecimento aos serviços prestados foram realizadas cerimônias de despedida e criado um espaço intitulado “bosque dos amigos”, no qual o empregado planta uma árvore de sua escolha e, em seguida, é homenageado pela chefia e colegas na presença dos familiares. Os novos contratados, por sua vez, passam por cursos de capacitação na Sede em Brasília e depois são apresentados na Unidade mediante evento de integração.



A grande conquista

A sigatoka-negra é considerada a mais grave doença da bananeira no mundo por ser extremamente destrutiva e atacar um grande número de cultivares. Para seu efetivo controle são exigidas 52 pulverizações com fungicidas protetores ou 26 com sistêmicos, por ano.

Visando aumentar a capacidade produtiva e diminuir a quantidade de agrotóxicos, pesquisadores da Unidade desenvolveram pesquisas que permitiram avanços significativos no controle da sigatoka-negra.

Melhoraram-se a distribuição espacial e os estandes da cultura, resultando em aumento de 61 % na produção. Introduziu-se a técnica de plantios em fileira dupla, que permite o aproveitamento melhor da luz e do terreno, e

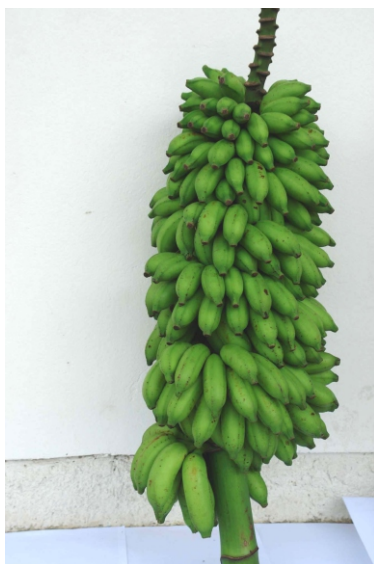
que reduz em até 50 % a utilização de novas áreas de mata ou capoeira e facilita a mecanização de algumas práticas. Novas tecnologias foram desenvolvidas com grandes impactos sobre a cultura, sobre os atores envolvidos e sobre o

ambiente. A técnica de deposição de fungicidas (azoxystrobin e flutriafol) na axila da segunda folha da bananeira, em intervalos de 60 dias, aumentou a eficiência da aplicação e diminuiu a dose dos produtos, proporcionando vantagens em relação à aplicação aérea e/ou terrestre com pulverizadores.



Em relação à seleção genética, foram avaliados e disponibilizados cultivares resistentes para diversas localidades do Brasil. Dentre as variedades recomendadas destacam-se a Caipira, Thap Maeo, FHIA 18, Prata Zulu, Pelipita, Prata Ken, BRS Prata Caprichosa, BRS Prata Garantida, BRS Japira e BRS Vitória. No entanto, o grande trunfo da equipe foi o lançamento da BRS Conquista, a primeira bananeira a receber o Certificado de Proteção do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Essa cultivar conquistou, literalmente, produtores, distribuidores e consumidores mais exigentes. É produtiva e resistente a diversas doenças, em especial à sigatoka-negra. O trabalho de lançamento dessa nova cultivar contou com ação dos Escritórios de Negócios da Embrapa Transferência de Tecnologia (SNT), encarregada de introduzir no mercado as tecnologias geradas pela pesquisa. O novo material selecionado foi avaliado quanto à aceitação comercial por consumidores em Campinas (SP) e por atacadistas no Ceagesp, o maior distribuidor da fruta no País. A nova cultivar já está sendo comercializada em diferentes áreas do país e a aceitação tem sido plena.



Em busca da sustentabilidade



A Embrapa Amazônia Ocidental tem atuado em diferentes linhas de pesquisas com a cultura do dendê, desde a produção de semente até a produção de biodiesel. A pesquisa com melhoramento genético do dendezeiro tem utilizado materiais genéticos em avançado estágio de melhoramento, sendo alguns introduzidos da África em parceria com o CIRAD (antigo IRHO - França). Iniciado em 1982, o programa desenvolve o cruzamento interespecífico entre o dendezeiro (*Elaeis guineensis* Jacq.) e o caiaué (*E. oleifera* (Kunth) Cortés), visando obter híbridos tão produtivos quanto

o dendê, e incorporando características benéficas do caiaué, como resistência a pragas e doenças, reduzido crescimento vertical do tronco e óleo mais insaturado. O controle genético dos caracteres relacionados à produção dos híbridos e os resultados de estimativas do coeficiente de repetibilidade são úteis para determinar o número de avaliações que devem ser feitas nos genótipos para que a seleção seja realizada de forma mais eficiente e com o menor dispêndio de recursos, uma vez que não existem informações detalhadas sobre este tipo de cruzamento.

Outra linha de pesquisa é o uso da dendeicultura em sistemas alternativos de produção e em áreas alteradas/degradadas, com ênfase em agricultura familiar e estudos de seqüestro de carbono, pois, como se sabe, o cultivo de espécies arbóreas perenes não tem retorno econômico imediato, e o dendê só começa a produzir economicamente a partir do terceiro ano, atingindo seu potencial a partir do sétimo ano no campo. Neste sentido, a consorciação com espécies de ciclo curto, como o abacaxi, a batata doce, a banana e a macaxeira, tem sido testada com amplas possibilidades de geração de renda e retorno de capital em curto prazo, melhorando a sustentabilidade econômica do sistema.



Diante da incontestável superioridade produtiva do dendê (4 a 6 t/ha/ano de óleo) e da crescente demanda por combustível e preocupação ambiental, o biodiesel extraído do dendê também foi prioridade nas pesquisas, com atuação significativa neste segmento, com destaque para a construção de uma Usina de Biodiesel em parceria com o Instituto Militar de Engenharia, o que permitiu avanços nesta área, sendo notícia em diversos meios nacionais de comunicação.

Estímulo do Norte

O Brasil é o único produtor comercial de guaraná no mundo. Estima-se que a produção nacional esteja em torno de 3.700 toneladas por ano, sendo o Amazonas responsável por um terço dessa quantidade. Maués é o maior produtor da cultura no Estado, com aproximadamente 60 % da produção. Nesse município, a Unidade mantém um Campo Experimental onde prioriza as ações de pesquisa com guaraná, com ênfase no melhoramento genético da cultura.



No período entre 2004 e 2007, a Unidade selecionou e caracterizou nada menos que 12 cultivares de guaraná com características superiores para o cultivo no Estado do Amazonas. A principal vantagem dessas cultivares é a alta produtividade, acima de 1,5 quilo de sementes por planta, contra a média regional de 200 gramas. Além disso, os materiais lançados garantirão a diversidade genética da cultura, impedindo o avanço da principal doença, a antracnose, que pode causar perdas de até 100 % da produção.

Além do programa de melhoramento genético, a Unidade desenvolve tecnologias para melhorar a eficiência reprodutiva, como a reprodução por estaquia dos genótipos melhorados. São inúmeras as vantagens obtidas por esse método: o tempo de formação da muda clonada diminui em 5 meses, passando de 12 para 7; a precocidade para o início da produção é, em média, de dois anos, contra quatro anos das plantas tradicionais; a produção comercial inicia sua estabilização após três anos do plantio no caso das cultivares clonais, e em cinco anos no das plantas tradicionais.



Desde 2002, encontra-se em desenvolvimento pela Unidade um sistema de produção alternativo para o guaranazeiro, em parceria com outras instituições. O projeto tem por princípios o uso de produtos orgânicos e manejo cultural voltado para a realidade do produtor da Amazônia. Atualmente, o programa está sendo financiado pelo Projeto de Agricultura Familiar Finep/Fapeam.

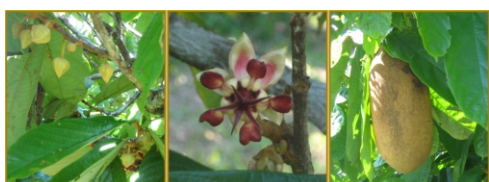
Sabor além das divisas



O cupuaçuzeiro é um importante produto da biodiversidade da Amazônia, com diferencial em relação às demais frutíferas nativas por ter características tecnológicas superiores, como alto rendimento em polpa e elevada acidez.

A Embrapa Amazônia Ocidental, percebendo a importância desta cultura para a região, investiu na geração e adaptação de tecnologias para o desenvolvimento de seu agronegócio. Para tanto, realizou pesquisas com seleção de cultivares, produção de mudas e práticas agrícolas para o controle da principal doença da cultura: a vassoura-de-bruxa. Visando selecionar genótipos com alta produtividade, resistentes à doença vassoura-de-bruxa e com estabilidade na produção, selecionou genótipos superiores com produtividades bem acima da média regional, com ótimo rendimento de polpa e de amêndoas.

Na área de produção de mudas, desenvolveu técnicas de enxertia como a garfagem, utilizando fita biodegradável e grampo de enxertia, que permitiu ganhos em praticidade e tempo de formação da muda, que passou de 18 para 8 a 12 meses. Variações dos níveis de fertilizantes N, P e K para a formação de mudas também foram avaliados e resultaram em recomendações que possibilitaram a formação de mudas mais vigorosas e com menor tempo para a realização de enxertia.



Boas Práticas Agrícolas da Cultura do Cupuaçuzeiro

Aparecida das Graças Claret de Souza
Editora-Técnica



Embrapa

Práticas para o manejo e controle da vassoura-de-bruxa foram desenvolvidas, como podas fitossanárias realizadas em diferentes épocas, por três anos consecutivos. Além disso, desenvolveu estudos do cultivo da doença em meio de cultura artificial, adaptando metodologias para a produção artificial dos esporos do fungo *Crinipellis pernicioso*.

Na área de transferência de tecnologia, elaborou e divulgou em todo o Estado, cartazes informativos sobre “Boas práticas do cupuaçuzeiro”, com ênfase no controle da vassoura-de-bruxa e da broca do fruto, e cuidados para colheita e pós-colheita, identificados como os maiores problemas para o desenvolvimento do agronegócio da cultura. Ademais, foi elaborado e publicado o livro “Boas práticas agrícolas da cultura do cupuaçuzeiro”, que inclui sugestões de procedimentos para Padrões de Higiene Operacional na produção de polpa congelada.

Passando a borracha



A produção de látex extraído da seringueira (*Hevea brasiliensis*), árvore com ocorrência natural na Amazônia, poderá se tornar novamente uma opção de cultivo e geração de renda na região. Neste sentido, a Embrapa Amazônia Ocidental tem desenvolvido pesquisas com a cultura da seringueira na Amazônia com foco na enxertia de copa resistente ao mal-das-folhas, principal doença e entrave para o cultivo da espécie na região. No passado, os cultivos foram abandonados devido à ocorrência dessa doença, causada pelo fungo *Microcyclus ulei*. No entanto, após vários anos de pesquisas, a Embrapa começa a mudar esse quadro com o desenvolvimento

de clones de seringueira resistentes a esse fungo. Por meio da enxertia, utilizando copa com clones resistentes de outras espécies de *Hevea* sobre clones de painel de *Hevea brasiliensis*, combinações resistentes estão sendo definidas, ainda mais precoces e produtivas que os materiais não-enxertados.

Dessa forma, pelo menos seis novas combinações de clones copa/painel de seringueira, com produtividade acima 1.500 kg de borracha seca/hectare/ano, a partir do 7º ano de idade, estão sendo desenvolvidos. Essas plantas, devido ao pequeno volume da copa, são também ideais



para o cultivo em sistemas agroflorestais. Além disso, o incremento do diâmetro do caule com as copas enxertadas resultou em redução do tempo do início da produção, quando estão prontas para sangria, de 8 para 6 anos. Os plantios de seringueira estabelecidos com enxertia de copas resistentes ampliam as possibilidades de reintrodução e expansão da heveicultura na Região Amazônica.

Cumprе ressaltar que todos esses avanços não teriam sido possíveis sem a incansável dedicação do Dr. Vicente Haroldo de Figueiredo Moraes, pesquisador que marcou época na história da pesquisa da seringueira em nível nacional e mundial.

Valorização da floresta



A seleção de espécies florestais nativas e exóticas para produção energética tem sido uma das prioridades da Unidade. Nas avaliações, as espécies que vêm apresentando maior potencial para esse fim são *Acacia mangium*, *Acacia auriculiformis* e *Sclerobium paniculatum* (taxi-branco), com rápido crescimento, alto incremento médio anual e alta produção de biomassa.

Outros estudos também mostraram a capacidade de desenvolvimento e produção de espécies florestais em plantios sob diferentes condições ambientais. Em plantios com 10 anos de idade, observou-se que *A. mangium*, o híbrido *Eucalyptus grandis* x *E. urophylla*, *Schizolobium amazonicum* (paricá) e *S. paniculatum* apresentaram melhor desempenho.

A Embrapa Amazônia Ocidental está avaliando melhores espaçamentos e recomendações de adubação para as espécies *S.*

paniculatum, *Bertholletia excelsa* (castanha-do-Brasil) e para o híbrido *E. grandis* x *E. urophylla*. Os resultados irão gerar conhecimentos técnicos para assegurar o manejo sustentável em plantios homogêneos, mistos ou SAFs na Amazônia.

A Unidade trabalha também em projetos, em conjunto com outras Unidades, na avaliação de espécies alternativas para produção de biocombustíveis, como andiroba, piquiá e tucumã.

No que diz respeito ao manejo florestal, a Embrapa Amazônia Ocidental dispõe de uma área de 400 hectares para pesquisas, com parcelas permanentes para avaliação da dinâmica florestal em área não-manejada.



Sistemas Agroflorestais: uma opção à degradação dos recursos naturais



A expansão da fronteira agrícola e o ritmo de utilização dos recursos naturais na Amazônia, apontam para a necessidade de tecnologias que mantenham a capacidade produtiva do solo, diversifiquem as fontes e aumentem a renda dos produtores, incorporem as áreas já alteradas ao processo produtivo e contribuam para a diminuição do desmatamento das florestas primárias. Nesse contexto, a Embrapa Amazônia Ocidental tem gerado e adaptado tecnologias agroflorestais, como alternativa concreta à degradação dos recursos naturais na região. Por meio de experimentos de campo, avaliando

sistemas agroflorestais (SAF) em áreas alteradas, foram identificados vários aspectos agronômicos, silviculturais, ecológicos, fisiológicos e socioeconômicos, importantes para o planejamento e implantação desses sistemas.

As experiências acumuladas pela Unidade estão servindo de base para treinamento de técnicos da extensão rural, de agricultores e de estudantes de nível médio, graduação e pós-graduação interessados no tema. Atualmente, em parceria com outras instituições, estão sendo desenvolvidas ações de pesquisa que visam avaliar os serviços ambientais proporcionados pelos SAF, bem como, estratégias de apropriação das tecnologias agroflorestais pela agricultura familiar.

Plantas medicinais: técnicas de cultivo permitem obtenção de matéria-prima com qualidade

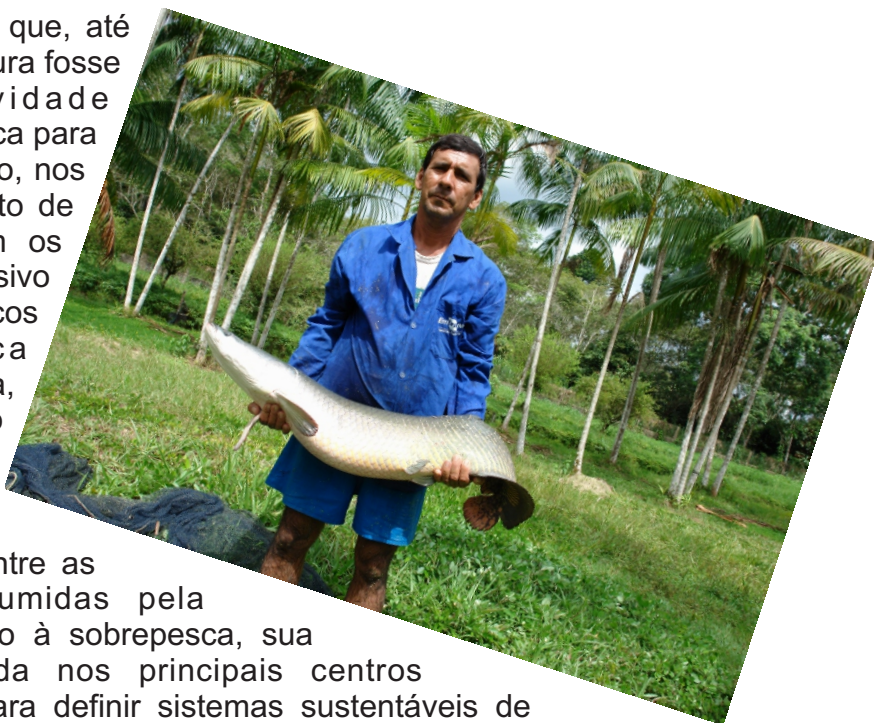


O interesse pelo cultivo de plantas e ervas medicinais e aromáticas da Amazônia tem crescido nos últimos anos, por causa do aumento da procura de matéria-prima para as indústrias de alimentos, medicamentos, cosméticos, higiene e limpeza, entre outros. Contudo, a qualidade do produto é fundamental para a padronização dos produtos e para conquista de mercado, e isso somente é possível por meio do cultivo racional, colheita e beneficiamento dessas culturas. O cultivo permite a obtenção de informações sobre as diversas etapas do desenvolvimento das plantas, desde a colheita de sementes e/ou outras estruturas naturais de propagação. A colheita de folhas, caules, raízes, resinas de plantas com origem conhecida, proporciona a oferta de matéria-prima vegetal de qualidade, garantindo, dessa forma, o fortalecimento da cadeia produtiva dos produtos naturais. A Embrapa Amazônia Ocidental vem pesquisando diversas espécies medicinais e aromáticas, buscando definir sistemas que possibilitem a produção de bioativos para as indústrias interessadas em fazer uso da biodiversidade regional.



Piscicultura: alternativa economicamente viável

A pesca extrativista fez com que, até bem pouco tempo, a piscicultura fosse considerada uma atividade desnecessária e antieconômica para a Região Amazônica. Contudo, nos últimos anos, o abastecimento de pescado vem sofrendo com os efeitos negativos do progressivo aumento dos custos econômicos e ecológicos da pesca indiscriminada e predatória, dificultando a aquisição pelo consumidor.



O tambaqui (*Colossoma macropomum*) se destaca entre as espécies de peixe consumidas pela população local, mas, devido à sobrepesca, sua oferta vem sendo reduzida nos principais centros consumidores do Estado. Para definir sistemas sustentáveis de criação capazes de incrementar a piscicultura aumentando no curto prazo a oferta, a Unidade realizou estudos em parceria com outros institutos de pesquisa e com apoio da iniciativa privada. Até bem pouco tempo, o cultivo de tambaqui na região era feito em sistema extensivo e semi-extensivo, com grande heterogeneidade nas taxas de estocagem, deficiências na alimentação, qualidade da água desfavorável ao cultivo etc. Isso se traduzia em baixos índices de produtividade e resultava em uma atividade economicamente pouco

interessante. Com o desenvolvimento da tecnologia em tanques escavados, reduziu-se o ciclo de produção de 36 para 12 meses, utilizando-se densidade de 0,33 peixe/m², com taxa de conversão alimentar de 1,5:1. Nesse sistema, a taxa de sobrevivência também aumentou de 54 % para 95 %, com os peixes alcançando peso médio de venda de 3 kg, o que proporciona rendimento de 10 t de peixe/ha/ciclo, em 12 meses, além de oferta regular. A análise dos custos de produção e da rentabilidade do cultivo nesse



sistema demonstrou que a tecnologia

preconizada tem custo operacional efetivo, aumentando, com

isso, o interesse dos produtores rurais, gerando, também, grande salto na produção estadual. A Unidade vem testando em tambaqui, matrinxã e pirarucu diferentes sistemas de criação, nutrição, reprodução e tratamentos contra doenças e parasitas.

O pão nosso de cada dia

A Embrapa Amazônia Ocidental tem participado ativamente de Programas de Avaliação de Genótipos de diversas culturas visando identificar materiais mais adaptados, resistentes e produtivos para as condições edafoclimáticas do Estado do Amazonas. No período de 2004 a 2007, diversos genótipos de arroz, feijão caupi e milho foram avaliados em diferentes ecossistemas. As atividades com feijão caupi foram realizadas em parceria com a Embrapa Meio Norte e, nesse período, foram indicados novos cultivares, como o BRS Guariba (porte semi-ereto), adaptado tanto às condições de várzea como de terra firme. Com relação ao milho, novas cultivares de diferentes áreas do país estão sendo avaliados em parceria com a Embrapa Milho e Sorgo. Em breve, novas variedades devem ser incluídas na lista de recomendação para o Estado. Na área de rizicultura estão sendo avaliados 40 genótipos de arroz em ecossistemas de várzea e terra firme, sob a coordenação da Embrapa Arroz e Feijão. Ações na área de agricultura familiar também foram realizadas nesse período, com destaque para o projeto do Programa Fome Zero desenvolvido em comunidades ribeirinhas das várzeas do Rio Solimões dos municípios de Iranduba e Manacapuru.



Os trabalhos com a cultura da mandioca envolveram ações de pesquisas com enfoque na prospecção, avaliação e recomendação de genótipos. Nesse período, diversos materiais foram incorporados ao Banco Ativo de Germoplasma, que hoje conta com mais de 700 acessos. O destaque das ações ficou por conta do Programa de Multiplicação Rápida de Variedades Superiores, que, com apoio da SEPROR e da SUFRAMA, multiplicou e distribuiu mais de 6 milhões de manivas de genótipos superiores de mandioca e

macaxeira para todo o Estado. Dentre os materiais multiplicados encontram-se as cultivares BRS Purus e Aipim Manteiga, indicados para terra firme, e Mãe Joana, Amazonas Embrapa 8 e Zolhudinha, ideais para as condições de várzea. A próxima etapa do projeto será a finalização da construção da casa de farinha no Campo Experimental do Caldeirão, no Município de Iranduba, que permitirá desenvolver pesquisas e transferir tecnologias de processos de fabricação de farinha, fécula e demais subprodutos.



Comunidade Lirio do Vale

Solos: conhecer para manejar



Diversas atividades foram desenvolvidas nas áreas de biologia, física e química do solo. O Laboratório de Análise de Solos e Plantas (LASP) aumentou o número de análises de caracterização química, física e hídrica de amostras de solos, fertilizantes, corretivos e de água, bem como de análises de tecido vegetal para fins de diagnose do

estado nutricional das plantas. Novas análises como determinação de fósforo remanescente e adsorção de fósforo foram implementadas. O setor de microbiologia do solo foi reativado,

promovendo capacitação do corpo técnico para realização de análises de carbono e nitrogênio, bem como respiração da biomassa microbiana e determinação de substâncias húmicas do solo.



Os resultados obtidos no período mereceram receber selo de qualidade do Programa de Controle de Qualidade em Laboratórios de Fertilidade (PAQLF), coordenado pela Embrapa Solos, e pelo Programa Interlaboratorial de Análise de Tecidos Vegetais (PIATV), coordenado pela Sociedade Brasileira de

Ciência do Solo (SBCS) e Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ/USP).

Na área de física do solo, novos protocolos de análises e determinações foram incorporados, como as determinações de curva de retenção de umidade, de infiltração de água no solo, de umidade e resistência à penetração no campo.

Na área de pesquisa foram desenvolvidas atividades na área de caracterização de solos, fertilidade e manejo. Houve participação

efetiva em projetos articulados com várias instituições, com destaque para as pesquisas na bacia de Urucu, em projeto da rede CT Petro, e com

manejo conservacionista, como o Tipitamba (foto à esquerda), uma alternativa para manejo de áreas de capoeira.



Agricultura familiar



Na Amazônia, as unidades de produção de base familiar correspondem a aproximadamente 85 % do total dos estabelecimentos agrícolas e respondem por quase 60 % do Valor Bruto da Produção na região.

Em função da importância desse segmento para a economia regional, as pesquisas da Embrapa Amazônia Ocidental, desenvolvidas em parceria com organizações públicas e privadas têm procurado apoiar o desenvolvimento da agricultura familiar a partir de uma visão ampla. Por um lado, adequando tecnologias e sistemas de produção à realidade local adaptando cultivares, sistemas de manejo, desenvolvendo, validando e demonstrando os sistemas de produção mais viáveis; por outro lado, procurando interagir com organizações locais e regionais de desenvolvimento, promovendo ações de capacitação e assessoramento aos agricultores, por meio de pesquisa participativa e de difusão tecnológica, para superar gargalos de apoio à produção e gestão, promover ganhos de escala, comercialização e elevação do nível de renda dos agricultores pela inserção da produção familiar no mercado.

No presente período, a Unidade, preocupada com a sustentabilidade dos sistemas produtivos familiares, desenvolveu diversas ações objetivando a transferência de técnicas de produção agrícola aos pequenos produtores, com ênfase em agricultura familiar. O destaque das atividades no período foi o projeto desenvolvido com comunidades ribeirinhas de áreas de várzea do Rio Solimões nos municípios de Iranduba e Manacapuru. O projeto contou com diversas ações incluindo palestras, Dias de Campo, instalação de Unidades de Observação e de Unidades Demonstrativas. Além disso, forneceu insumos e sementes, doou máquinas de debulhar feijão, arroz e milho e construiu secadores solar, que foram instalados nas comunidades e deixados para uso comunitário de diversas famílias. Os agricultores foram capazes de produzir grãos para o seu sustento e para sementes, e ainda conseguiram comercializar o excedente, melhorando a renda e a qualidade de vida de suas famílias.

Pecuária sustentável

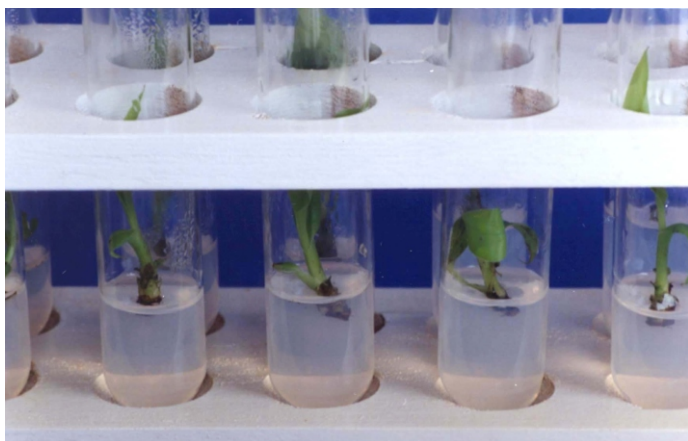
Na área da pecuária, a Embrapa Amazônia Ocidental está concentrando esforços na recuperação de áreas de pastagens degradadas e na intensificação dos sistemas produtivos.

Os modelos estudados procuram, por meio do pastoreio intensivo e da integração entre lavoura, pecuária e silvicultura, sistemas que permitam maior produtividade aliados à sustentabilidade econômica, social e ecológica.

Os resultados mais recentes em áreas de várzea permitiram atingir produtividade animal de 300 % superior àquelas obtidas no Estado em sistemas tradicionais e extensivos, permitindo ao produtor renda bruta de R\$1.850,00 por hectare, em 200 dias, demonstrando o grande potencial das áreas de várzeas para a atividade pecuária regional.



A serviço da biodiversidade



A biotecnologia é uma ciência que vem permitindo grandes avanços nas mais diferentes áreas do conhecimento. A Embrapa Amazônia Ocidental vem atuando nesta linha de pesquisa desde 1998, com a micropropagação e análise de diversidade de várias espécies.

No Laboratório de Cultura de Tecidos há projetos em andamento com as culturas do guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*) e do cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), além de atividades com embriões de híbridos interespecíficos de dendezeiro (*Elaeis guineensis*) x caiaué (*E. oleifera*) e

propagação in vitro de genótipos de bananeira resistentes à sigatoka-negra.

No Laboratório de Biologia Molecular, estudos de diversidade genética de populações naturais de pau-rosa (*Aniba rosaeodora*) - projeto em parceria com o INPA e do Banco de Germoplasma de Guaranazeiro foram realizados utilizando marcadores moleculares RAPD, que estão também sendo utilizados para a análise da variabilidade genética de acessos de sacaca (*Croton cajuçara*) e crajiru, mantidos na Coleção de Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares da Unidade.

O Laboratório de Biologia Molecular é parte da REALGENE Rede da Amazônia Legal de Pesquisas Genômicas, e participou da análise do transcriptoma de frutos com sementes do guaranazeiro, projeto coordenado pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM), do qual participaram pelo menos treze Instituições de Pesquisa e Ensino da região. Outra atividade de grande relevância é a participação da Rede Proteômica do Amazonas, que conduz o projeto "Proteômica de *Chromobacterium violaceum*: peptídeos e proteínas com potencial biotecnológico", cujo foco da Embrapa está voltado para o controle de fitopatologias causadas por fungos, especialmente a antracnose do guaranazeiro, e da realização de análises do proteoma dos frutos e sementes desta cultura. Além de recursos da Embrapa, os projetos contam com o apoio financeiro da FAPEAM, CNPq, MCT e do Fundo Nacional do Meio Ambiente.



Bancos ativos de germoplasma: garantia de acesso e diversidade



Nem sempre podemos recorrer ao ambiente natural de uma espécie quando desejamos estudá-la. Uma das formas que o homem utiliza é manter essa espécie fora do seu local de origem. Para isso se mantém o Banco Ativo de Germoplasma (BAG), uma coleção genética de materiais mantida em campo ou em laboratório.

Esses materiais, resultados de coletas, permitem estudar e desenvolver estratégias de conservação para gerações atuais e futuras. A caracterização pode ser feita com a utilização de marcadores moleculares para avaliação de diversidade. Os resultados desses experimentos visam indicar que acessos de cada espécie apresentam-se geneticamente mais próximos ou similares.

A Embrapa Amazônia Ocidental possui vários BAGs, merecendo destaque os de fruteiras tropicais, com uma coleção de fruteiras nativas que tem 36 espécies; o BAG de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), com 260 acessos; o de mandioca (*Manihot esculenta*), com 700 acessos; o de caiaué (*Elaeis oleifera*), com 234 acessos; o de dendê (*Elaeis guineensis*), com 320; o de guaraná (*Paullinia cupana* var. *sorbilis*), com 250 acessos; o de plantas medicinais, que conta com uma coleção de 50 espécies de nativas e exóticas; e os de sacaca (*Croton cajucara*), sacaquinha (*Croton sacaquinha*) e crajiru (*Arrabidaea chica*).



Os recursos destinados à manutenção e caracterização desses Bancos de Germoplasma foram viabilizados pelo projeto RENARGEN - Rede Nacional de Recursos Genéticos, financiado pelo MCT e CNPq, ativo de 2003 a 2008. A Plataforma de Recursos Genéticos deve garantir a continuidade das atividades a partir de 2008, mantendo-as entre os grandes desafios nacionais.

Hortaliças: cor, sabor e saúde



O homem, ao longo da evolução, tem desenvolvido estreita relação com espécies hortícolas, visto que o próprio quintal de sua casa tem servido de local de cultivo, permitindo que esses produtos estejam disponíveis a qualquer tempo. O Brasil possui grandes áreas com cultivo racional. Em algumas condições limitantes à produção a céu aberto, há necessidade do uso de estruturas de cultivo protegido, as chamadas “casas de vegetação”, que permitem produzir em condições adversas. O consumo de hortaliças não convencionais é uma realidade, nos diferentes biomas, satisfazendo as necessidades nutricionais

das populações tradicionais, muitas vezes sem acesso a hortaliças como tomate, pimentão, cebolas, dentre outras. Na Amazônia, isso é uma realidade, onde se destacam espécies não-convencionais nativas e introduzidas. A Embrapa Amazônia Ocidental desenvolve pesquisas com espécies olerícolas desde 1978, tanto para espécies convencionais como as não-convencionais, para oferecer informações úteis para o cultivo de hortaliças, contribuindo dessa forma para a segurança alimentar da população em geral.

Terra Preta de Índio: inspiração para o manejo sustentável das terras na Amazônia



A Embrapa Amazônia Ocidental juntamente com outras unidades da Embrapa e diversas instituições de pesquisa e universidades nacionais e internacionais, vem desenvolvendo pesquisas sobre a caracterização das Terras Pretas de Índio e utilização de fontes estáveis de carbono no solo (resíduos vegetais carbonizados), como estratégia para aumentar a sustentabilidade no uso das terras, reduzir as emissões de gases de efeito estufa e seqüestrar carbono atmosférico. As áreas denominadas “Terras Pretas de Índio”, caracterizam-se por apresentar horizontes de solos antrópicos formados há centenas ou mesmo milhares de anos por populações pré-colombianas na Amazônia. Esses solos, cuja gênese ainda é motivo de estudos, foram criados pelo manejo do fogo e da adição de resíduos (vegetais e animais) ao solo. Essas áreas

mantêm sua fertilidade e elevados estoques de carbono até os dias atuais. Com base nas propriedades das Terras Pretas de Índio, estão sendo desenvolvidos estudos sobre o potencial do uso de resíduos carbonizados na agricultura como tecnologia capaz de aumentar, recuperar ou manter a capacidade produtiva das terras e o tempo de uso de determinada área. Os resultados preliminares demonstram que a utilização de resíduos agrícolas carbonizados pode tornar-se uma prática para seqüestrar carbono no longo prazo, pela elevada estabilidade à degradação que esses resíduos apresentam.

Defensivos agrícolas: uso com responsabilidade



Em solos agrícolas, os defensivos agrícolas são aplicados para fins específicos, mas ao mesmo tempo podem causar danos à biota do solo, reduzindo sua diversidade, crescimento ou reprodução e, conseqüentemente a decomposição da matéria orgânica e a fertilidade do solo. Testes ecotoxicológicos são elaborados para fornecer dados sobre a toxicidade de substâncias químicas aos organismos do solo. Resultados gerados em

ecotoxicologia formam a base científica necessária para orientar pesquisadores, indústrias e órgãos ambientais na avaliação de risco e nas ações para minimizar os impactos dos poluentes ao ambiente. Pesquisa recente sobre ecotoxicologia de solo, desenvolvida na Embrapa, em Manaus, mostrou que em condições de clima tropical, os efeitos de pesticidas para organismos de solo diferem daqueles obtidos em regiões temperadas. Portanto, para avaliação de risco ambiental de substâncias químicas para solos tropicais, os dados ecotoxicológicos devem ser obtidos em condições tropicais.



Projetos

Os projetos elaborados e desenvolvidos pelas equipes de pesquisadores da Embrapa Amazônia Ocidental procuram atender às demandas por pesquisa nas mais diversas áreas do conhecimento. Os temas abordados visam ao aumento da produtividade por meio de novas tecnologias propostas para sistemas de produção, métodos para resolver problemas gerados pela intensificação das culturas, alternativas de usos sustentáveis de produtos da região, entre outros.

Os projetos contam com apoio financeiro interno dos Macroprogramas (MPs), instrumentos gerenciais para a operacionalização da programação da Empresa, que a orientam para a obtenção de resultados de impacto. Possuem características

específicas quanto à estrutura de suas equipes e de seus arranjos institucionais, tendo a finalidade de responder às demandas da Embrapa. São assim divididos: MP1 - Grandes Desafios Nacionais, MP2 - Competitividade e Sustentabilidade, MP3 - Desenvolvimento Tecnológico Incremental, MP4 - Transferência de Tecnologia e Comunicação Empresarial, MP5 - Desenvolvimento Institucional e MP6 - Apoio ao Desenvolvimento da Agricultura Familiar e Sustentabilidade do Meio Rural.

Além dos projetos vinculados aos MPs, a Embrapa Amazônia Ocidental tem buscado recursos junto a outras fontes de financiamento para custear seus projetos, tais como: Suframa, Finep, CNPq, FAPEAM, Banco da Amazônia, entre outras fontes.

Projetos de macroprogramas em andamento

Em andamento/internos	Tipo	MP
Desenvolvimento de tecnologias agroindustriais para obtenção de biocombustíveis derivados de óleos vegetais	PC e PA	MP1
Alimentos funcionais: valorização de alimentos promotores da saúde importantes para o agronegócio brasileiro	AT	MP1
Formação de base silvicultural para expansão de plantios florestais necessários à matriz de agroenergia brasileira	AT	MP1
Bases tecnológicas para o desenvolvimento sustentável da aquicultura no Brasil - AQUABRASIL	AT	MP1
Fontes alternativas de matéria-prima para produção de biocombustível	AT	MP1
Melhoramento genético do capuaçuzeiro	PROJETO	MP2
Silvicultura, manejo e tecnologia de madeira para sistemas de produção de florestas plantadas em áreas alteradas na Amazônia.	PROJETO	MP2
Melhoramento genético do dendezeiro visando ao aumento da produtividade, resistência ou tolerância ao amarelecimento fatal e à ampliação da base genética das cultivares comerciais	PROJETO	MP2
Melhoramento genético do guaranazeiro	PROJETO	MP2
Melhoramento de mandioca para o consumo fresco e para a indústria da farinha e fécula	PA	MP2
Desenvolvimento de cultivares para maior competitividade do negócio do arroz no Brasil	AT	MP2
Melhoramento de gramíneas do gênero <i>Brachiaria</i> visando à diversificação e renovação de pastagens	AT	MP2
Avaliação de processos não-convencionais para conservação e concentração de sucos de frutas de interesse para o agronegócio brasileiro	AT	MP2
Potencial de utilização de espécies silvestres de mandioca como fonte de resistência a estresses bióticos e abióticos	AT	MP2
Desenvolvimento de cultivares de feijão-caupi adaptadas às regiões norte, nordeste e centro-oeste do Brasil	AT	MP2

PC = Plano Componente; PA = Plano de Ação; AT = Atividades.

Projetos de macroprogramas em andamento (continuação)

Em andamento/internos	Tipo	MP
Melhoramento do Guaranazeiro	PROJETO	MP2
Importância das minhocas para a fertilidade do solo e como indicadoras da qualidade ambiental	PA	MP2
Integração Lavoura-Pecuária-Silvicultura: Alternativa de Desenvolvimento Sustentável em Áreas Alteradas da Amazônia Brasileira	PA	MP2
Rede Amazônica de Pesquisa sobre moscas-das-frutas	AT	MP2
Estratégias para o melhoramento genético da bananeira	AT	MP2
Desenvolvimento de cultivares e recursos genéticos	AT	MP2
Crescimento e acúmulo de nutrientes e resposta diferencial de genótipos de guaranazeiros à calagem, gessagem e adubação em solos de diferentes texturas do Estado do Amazonas	PROJETO	MP3
Rede de Transferência de Tecnologias para a Agricultura Familiar na Amazônia	PROJETO	MP4
Tecnologias para a produção de melancia por agricultores familiares do Estado do Amazonas	PROJETO	MP4
Agência de Informação de Fruteiras da Amazônia e Agência de Informação da diversidade vegetal da Amazônia	PROJETO	MP5
Gestão Integrada em Negócios e Comunicação	PROJETO	MP5
Implantação das Diretrizes Institucionais de Gestão Ambiental	AT	MP5

PC = Plano Componente; PA = Plano de Ação; AT = Atividades.

Projetos de macroprogramas encerrados no período

Encerrados/internos	Ação	Fonte Financiadora
MP1		
Rede de Pesquisa em Sanidade Vegetal: Análise e Mitigação dos Riscos na Importação e Exportação de Produtos Agrícolas	PA	Embrapa
RENARGEN - Dinamização da rede nacional de recursos genéticos da Embrapa CENARGEN	PA	Embrapa/MCT
Dinâmica de carbono e gases de efeito estufa em sistemas brasileiros de produção agropecuária, florestal e agroflorestal (Rede Agrogases)	AT	Embrapa
MP2		
Melhoramento genético do guaranazeiro	Projeto	Embrapa
Melhoramento Genético do Dendê (<i>Elaeis guineensis</i>) e avaliação de híbridos interespecíficos Dênde x Caiaué (<i>E. Oleifera</i>)	Projeto	Embrapa
Projeto Pirarucu – Criação do pirarucu (<i>Arapaima gigas</i>): geração de tecnologia para competitividade do agronegócio	Projeto	Embrapa
Desenvolvimento de tecnologias para o sistema de produção do cupuaçuzeiro	Projeto	Embrapa
Avaliação e seleção de clones de seringueira para as regiões de cerrado, da Amazônia e de transição entre ambas	PA	Embrapa
Projeto Terra Preta Nova – Sistemas indígenas de manejo do solo como base para o desenvolvimento de manejo sustentável da fertilidade de solos na Amazônia	PA	Embrapa
Desenvolvimento de genótipos superiores de pupunha (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth. Ex.H.B.K.) para produção de palmito em diferentes regiões brasileiras	PA	Embrapa
Melhoramento genético da banana	AT	Embrapa
REDE TIPITAMBA – Tecnologias para melhoria dos sistemas de produção da agricultura familiar com base no manejo de capoeiras na Amazônia, com ênfase em alternativas ao uso de fogo	AT	Embrapa

Projetos de macroprogramas encerrados (continuação)

Encerrados/internos	Ação	Fonte Financiadora
MP3 Organização e disponibilização da informação sobre a composição e distribuição da flora amazônica com ênfase na flora útil	Projeto	Embrapa
Desenvolvimento de um Aplicador para Combate à Sigatoka-Negra	PA	Embrapa
Validação de novas cultivares de pimenta-do-reino visando à utilização em diferentes condições ambientais	AT	Embrapa
MP5 Proposta corporativa para eliminação do passivo de resíduos	AT	Embrapa

PC = Plano Componente; PA = Plano de Ação; AT = Atividades.

Projetos externos em andamento

Em andamento/externos no período	Projeto/parceria
Desenvolvimento de sistemas pecuários sustentáveis em áreas alternadas na Amazônia	Banco da Amazônia
Conservação de Coleções Biológicas Vegetais Estratégicas para a Pesquisa Agrícola Brasileira – COLBIAGRO Vegetal	CNPq
Avaliação de Germoplasma Africano de Dendêzeiro	CNPq
Práticas Agroflorestais para Sustentabilidade de Sistemas de Produção Familiar na Amazônia	CNPq
Desenvolvimento e Validação de Estratégias Participativas de Recuperação de Áreas Agrícolas e Pastagens Degradadas na Amazônia	CNPq
Aperfeiçoamento de Técnicas de Diagnóstico e Recuperação de Áreas Degradadas por Processos Erosivos: contribuição para minimização de produção de sedimentos em bacias hidrográficas	CNPq
Desenvolvimento de Biotecnologias para o Programa de Melhoramento do Cupuaçuzeiro	CNPq
Modelo de Integração de Produtores de Madeira do Estado do Amazonas	FINEP
Zoneamento Agroecológico para Culturas Oleaginosas na Região Amazônica com ênfase na Fronteira Brasileira	FINEP
Avaliação, Prevenção e Recuperação dos Danos Causados em Áreas de Prospecção e Transporte de Gás Natural e Petróleo na Amazônia Brasileira	FINEP
Estruturação de Laboratórios para Pesquisa em Biotecnologia e Agroenergia na Amazônia Ocidental	FINEP
Validação de Tecnologia de Produção de Óleo de Dendê para Biodiesel por Agricultores Familiares no Amazonas	FINEP
Agronegócio de Cupuaçu no Amazonas	FAPEAM
Introdução e Avaliação Agronômica de Vinte Espécies Amazônicas ou Adaptadas, com Potencial de Aplicação no Mercado de Fragrâncias, Aromas e Extratos	FAPEAM-PAPPE
Análise de crescimento e marcha de absorção de nutrientes de espécies medicinais amazônicas	CNPq e FAPEAM
Estudo multidisciplinar do chá padronizado de <i>Artemisia annua</i> sobre cepas clínicas regionais de <i>Plasmodium</i> spp., a partir do cultivo da planta em escala comunitária em três ecossistemas amazônicos	CNPq

Projetos externos encerrados no período

Encerrado/externo	Projeto/parceria
Sistema de produção de lenha para a região de Iranduba e Manacapuru (AM)	SUFRAMA
Avaliação do risco ambiental de agrotóxicos para o ecossistema de várzea no Amazonas	CNPq
Vitrine tecnológica para o cultivo de hortaliças no Amazonas	FAPEAM
Sistemas agroflorestais como alternativa sustentável de uso da terra para pequenos produtores rurais do Estado do Amazonas	FAPEAM
Sistemas agroflorestais como estratégia para o desenvolvimento sustentável na área de influência do Gasoduto Coari/Manaus	FAPEAM
Difusão de tecnologias de culturas alimentares destinadas aos agricultores familiares de várzea do Amazonas	MDS - Projeto Fome Zero
Utilização de tanques-rede para o cultivo de tambaqui – <i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1818) – e matrinxã – <i>Brycon cephalus</i> (Günther, 1869) – em lagos de várzea da Amazônia	Banco da Amazônia
REALGENE – Análise genômica de <i>Paullinia cupana</i>	MCT/CNPq
Conservação e manejo de espécies florestais ameaçadas de extinção: pau-rosa e aquariquara	FMNA
Rede Proteômica do Amazonas – Análise proteômica de <i>Chromobacterium violaceum</i> : peptídeos e proteínas com potencial biotecnológico	FAPEAM
Bioteχνologias para o guaranazeiro (<i>Paullinia cupana</i> var. <i>sorбилis</i>): marcadores microssatélite e propagação in vitro	FAPEAM
Adequação de tecnologias para a propagação in vitro de genótipos selecionados de <i>Elaeis</i> spp.	CNPq
Manejo Orgânico da Cultura do Guaraná	San-Ei Gen F.F.I Latin America (Brasil)
Desenvolvimento de tecnologias agroecológicas para a sustentabilidade de produção tradicionais	CNPq-CTAGRO
Estimativa da variância genética molecular entre e dentro de famílias de irmãos completos de genitores tipo dura de dendê, usando marcadores moleculares AFLP	CNPq
Produção de Espécies Frutíferas em Viveiros Comunitários nos municípios de Tabatinga e Santo Antônio do Içá, Amazonas	CNPq
Efeito de N E K E da densidade de plantio sobre a produção e pós-colheita de cultivares de bananeira resistentes à Sigatoka-Negra em dois tipos de solos representativos do Estado do Amazonas	CNPq
Pesquisas participativas em assentamento rural para melhoria dos sistemas produtivos de agricultores familiares no Estado do Amazonas	CNPq
Sistema de produção de pirarucu em tanque-rede	CNPq
Programa de biodiesel para o Amazonas: Dendê	FINEP
Tanques-rede: tecnologia para o cultivo do tambaqui (<i>Colossoma macropomum</i>) e matrinxã (<i>Brycon cephalus</i>) em nível familiar	FINEP
Workshop de Jornalismo Científico da Amazônia	FINEP
Produção de energia a partir de fontes renováveis em comunidade isolada de fronteira	FINEP
Recursos florestais na Amazônia – Estudo de sistemas de produção e índices técnicos	Banco da Amazônia
Adaptação e validação participativa da tecnologia de corte e trituração da capoeira em substituição à derruba e queima no preparo de área para plantio na Amazônia	Banco da Amazônia/Tipitamba
Desenvolvimento de sistemas pecuários sustentáveis em áreas alteradas da Amazônia	Banco da Amazônia
Estresse em pirarucu (<i>Arapaima gigas</i>) – mecanismos de resposta e medidas de prevenção	CNPq
Mapeamento da biodiversidade para produção de biodiesel em comunidades isoladas no Amazonas	CNPq

Projetos externos encerrados (continuação)

Encerrado/externo	Projeto/parceria
Avaliação e seleção de híbridos interespecíficos dendê x caiaué	CNPq
Avaliação e seleção de germoplasma de <i>Elaeis oleifera</i> (caiaué ou dendê americano) e <i>Elaeis guineensis</i> (dendê africano)	CNPq
Adequação de Tecnologias para o cultivo in vitro de genótipos selecionados de dendezeiro (<i>Elaeis spp.</i>)	CNPq
Uso do dendezeiro para aproveitamento de áreas degradadas e seqüestro de carbono na Amazônia e no Cerrado	PRODETAB
Tambaqui farming: towards e better management practice for pond systems in the Amazon	IFS
Selection criteria of leaf blight resistant nubber tree genotypes for crown budding onto high yielding susceptible clones	IFS
Rede Norte de Sementes Florestais Nativas – RNSFN	FNMA/MMA
Bioteecnologias para guaranazeiro (<i>Paullinia cuapana</i> var. <i>Sorbilis</i>): marcadores microsatélite e propagação in vitro	FAPEAM
Efeito do estande inicial e da época de condução do primeiro perfilho na produtividade de cultivares de bananeiras resistentes à sigatoka-negra	FAPEAM
Propriedades físicas e biológicas do solo como indicadores da sustentabilidade de sistemas agrícolas da Amazônia Ocidental	FAPEAM
Ampliação, conservação e caracterização da diversidade genética de mandioca (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) no Estado do Amazonas	FAPEAM
Caracterização do meio físico e do perfil socioeconômico de agricultores familiares dos assentamentos Canoas e Rio Pardo, para planejamento do uso da terra.	FAPEAM
Avaliação de métodos não-convencionais no manejo integrado da sigatoka-negra	FAPEAM
Pedologia, fertilidade e biologia de solos antropogênicos – Terra Preta de Índio – da Amazônia Central	FAPEAM
Sistemas agroflorestais como alternativa para agricultores familiares da área de influência do Gasoduto Coari-Manaus	FAPEAM
Sistema de criação de tambaqui e matrinxã em viveiro/barragem em Rio Preto da Eva: Modelo para Programa Zona Franca Verde	FAPEAM
Sistemas de produção pecuária sustentável para o Estado do Amazonas: Tecnologias para recuperação de pastagens degradadas e produção pecuária intensiva	FAPEAM

Produção técnico-científica

O número de publicações técnico-científicas aumentou significativamente no período de 2004 a 2007. Em 2007 foram 151 publicações no total, um aumento de 221 % em relação a 2004 (Fig. 2). A quantidade de artigos e resumos em anais de eventos técnico-científicos, bem como de capítulos de livros, também teve incremento expressivo. Em 2007, foram

publicados 28 artigos técnico-científicos em periódicos, 52 artigos e 29 resumos em eventos técnico-científicos, além de 43 capítulos de livros. Ademais, o montante de publicações técnicas da Embrapa apresentou aumento de 37,5 % em relação ao início do período, passando de 16 publicações para 22 (Fig. 3).

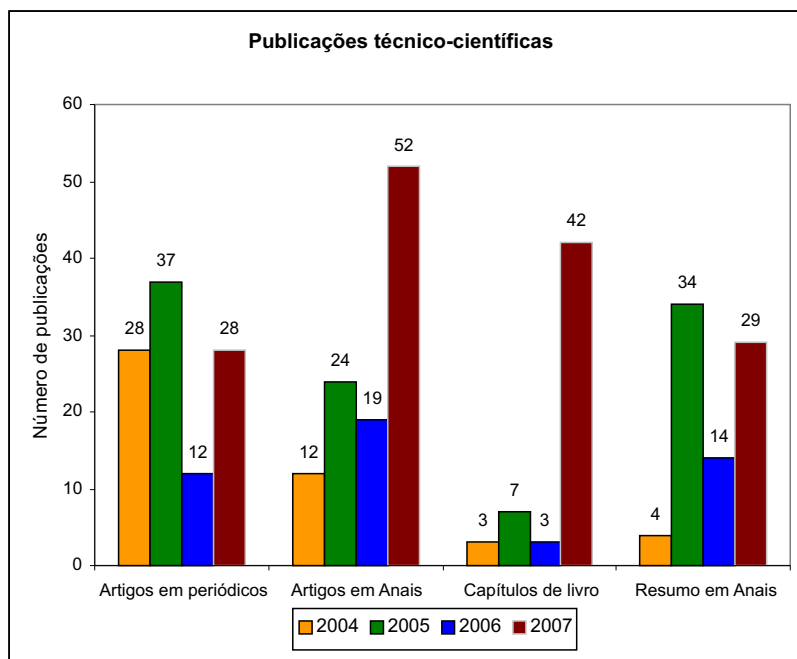


Fig. 2. Produção técnico-científica no período de 2004 a 2007.

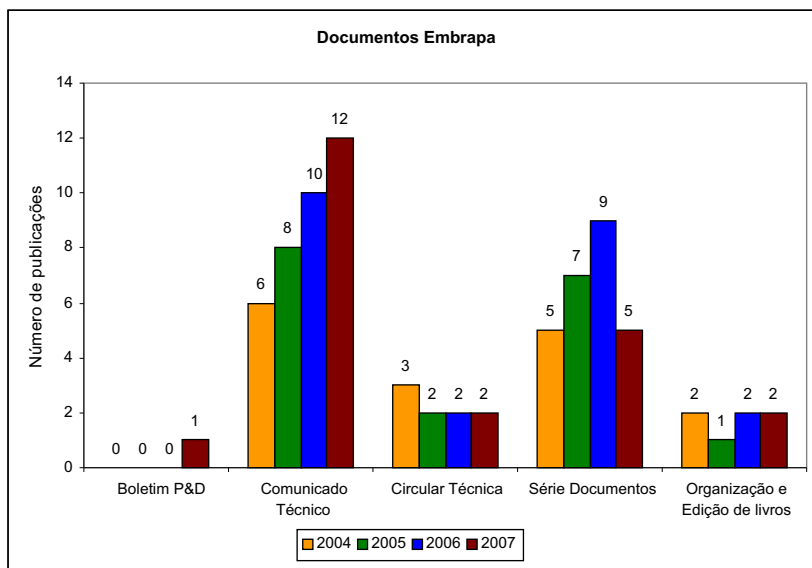


Fig. 3. Número de publicações técnicas produzidas nos últimos quatro anos.

Tecnologias desenvolvidas e indicadores

O número de tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Amazônia Ocidental tem aumentado significativamente nos últimos anos. No período de 2004 a 2007, várias cultivares foram lançadas no mercado, assim como novas práticas e processos agropecuários foram recomendados e metodologias foram desenvolvidas. (Fig. 4)

O lançamento de novas cultivares de banana e guaraná permitiu o cultivo de genótipos mais resistentes às principais doenças das culturas como sigatoka-negra e antracnose. Aliado a isso, tecnologias foram desenvolvidas e

impactos significativos no manejo e retorno econômico das culturas foram alcançados. Tecnologias como aplicação localizada de defensivos na bananeira e poda de produção no guaraná, que diminui a incidência de trips, permitiram aumento na viabilidade econômica das culturas.

No desenvolvimento da banana BRS-Conquista diversas etapas foram percorridas desde a seleção genética até a fase final de marketing e lançamento, que servirão de modelo para o processo de seleção e lançamento de cultivares no futuro.

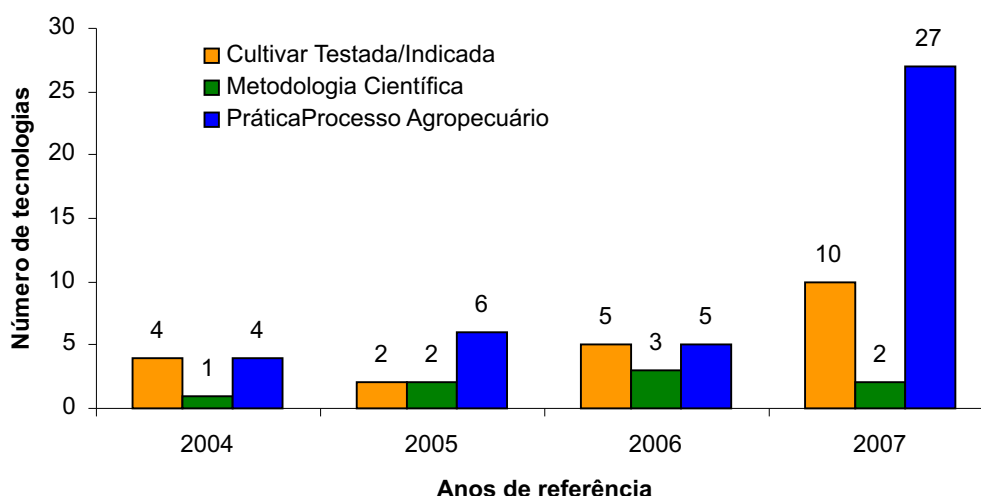


Fig. 4. Número de tecnologias desenvolvidas no período de 2004 a 2007.

A Unidade priorizou ações na área de transferência de tecnologia mediante realização de cursos e palestras. Aumentou o número de Unidades de Observação e Unidades Demonstrativas, bem como o número de matérias jornalísticas. Além disso, diversos eventos foram realizados, com destaque para a

I Reunião Amazônica de Agroecologia, o I Seminário sobre Pesquisas com Guaranazeiro na Amazônia e o I Workshop Latino-americano de Investigación em Dende (*Palma aceitera*): Alternativa para Contribuir al Desarrollo Económico y Social de la Amazonía.

Indicador	2004	2005	2006	2007
Curso oferecido (horas)	437	553	766	795
Dias de Campo	20	19	13	18
Folder produzido	21	9	9	8
Organização de eventos	21	23	16	17
Palestra (número de palestras)	88	53	76	89
Matéria jornalística	203	305	260	316
Unidade Demonstrativa/Unidade de Observação (número)	23	34	55	47
Prosa Rural	-	8	7	6

Valorização e aperfeiçoamento dos talentos humanos

Numa empresa de pesquisa como a Embrapa, os talentos humanos constituem o que nela existe de mais valioso. Esses talentos são fundamentais para a produção de novos conhecimentos e para as inovações tecnológicas compatíveis com as necessidades da sociedade. Assim, a Embrapa Amazônia Ocidental vem investindo na especialização profissional de seus empregados, promovendo a realização de cursos formais de longa duração (mestrado, doutorado e pós-doutorado) direcionados para as áreas consideradas estratégicas. Também tem investido em aperfeiçoamento, atualização e complementação profissional de toda sua força de trabalho, incentivando a participação em treinamentos de curta duração e estágios, no Brasil e no exterior.

Entre as ações de valorização humana, cabe destacar o Programa de Elevação de Escolaridade implantado na Unidade em 2006, cujo principal objetivo é promover a expansão das ações de educação básica aos empregados que não concluíram o ensino fundamental, possibilitando maior fluência da comunicação verbal e escrita, melhorando a auto-estima e o desempenho profissional. A realização do Programa já beneficiou 61 empregados.

Além disso, a política de gestão de pessoas vem buscando mecanismos de remuneração e valorização que possam reconhecer e reter os melhores talentos da Empresa.

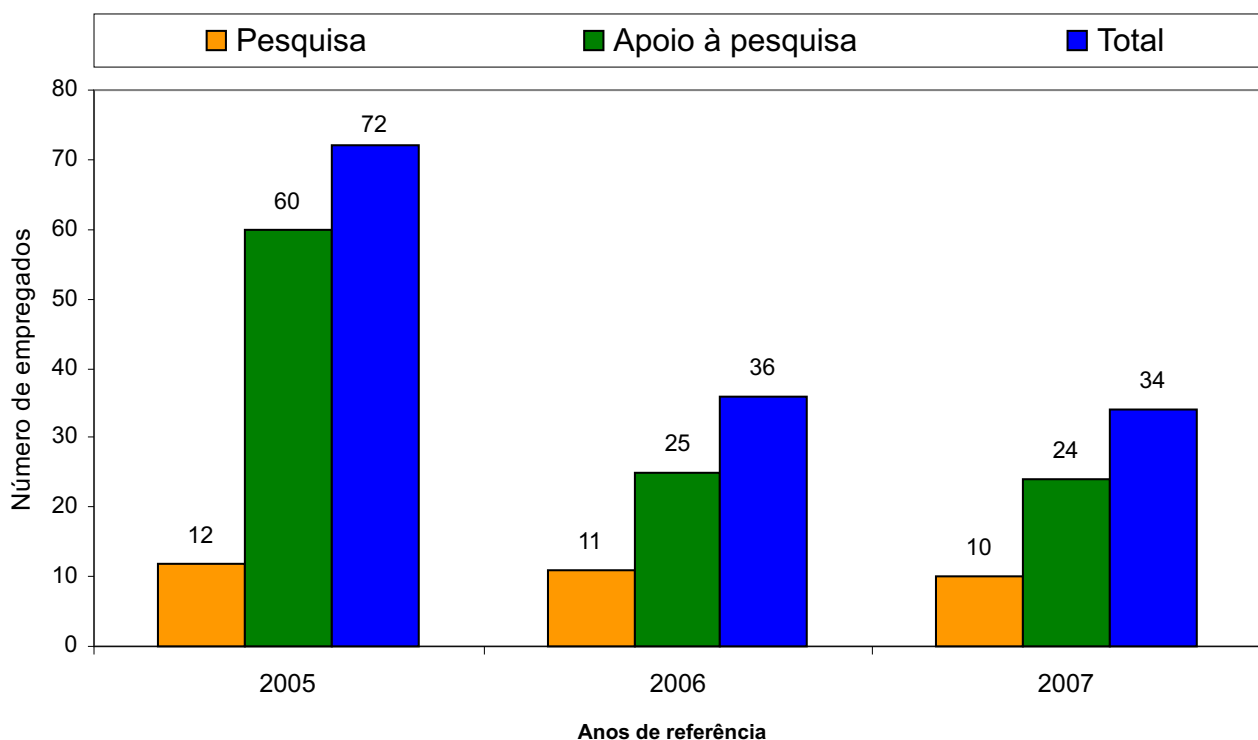


Fig. 5. Número de empregados treinados nos últimos três anos, segundo a carreira.

Educação e formação profissional de público externo



Um produto importante de uma instituição de pesquisa é a contribuição para formação profissional de estudantes e profissionais das mais diversas áreas, complementando sua formação acadêmica. A Embrapa Amazônia Ocidental, por meio do Programa de Concessão de Estágios de Complementação Educacional de Ensino, do Programa de Iniciação Científica (PIBIC) e da participação com atividade docente em Cursos de Pós-Graduação (mestrado e doutorado), vem oferecendo aos estudantes dos níveis médio, de graduação e pós-graduação, oportunidade de estágios curriculares e outras formas de estágios, além de desenvolvimento de trabalhos de pesquisas para elaboração de monografias, teses de mestrado e doutorado, sob orientação de pesquisadores da Unidade.

Essas atividades contam com o apoio do CNPq e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM, por meio da concessão de bolsas de estudo, o que vem contribuindo para a formação profissional e consolidação dos conhecimentos acadêmicos adquiridos e divulgação dos conhecimentos e tecnologias gerados e/ou adaptados pela Unidade.

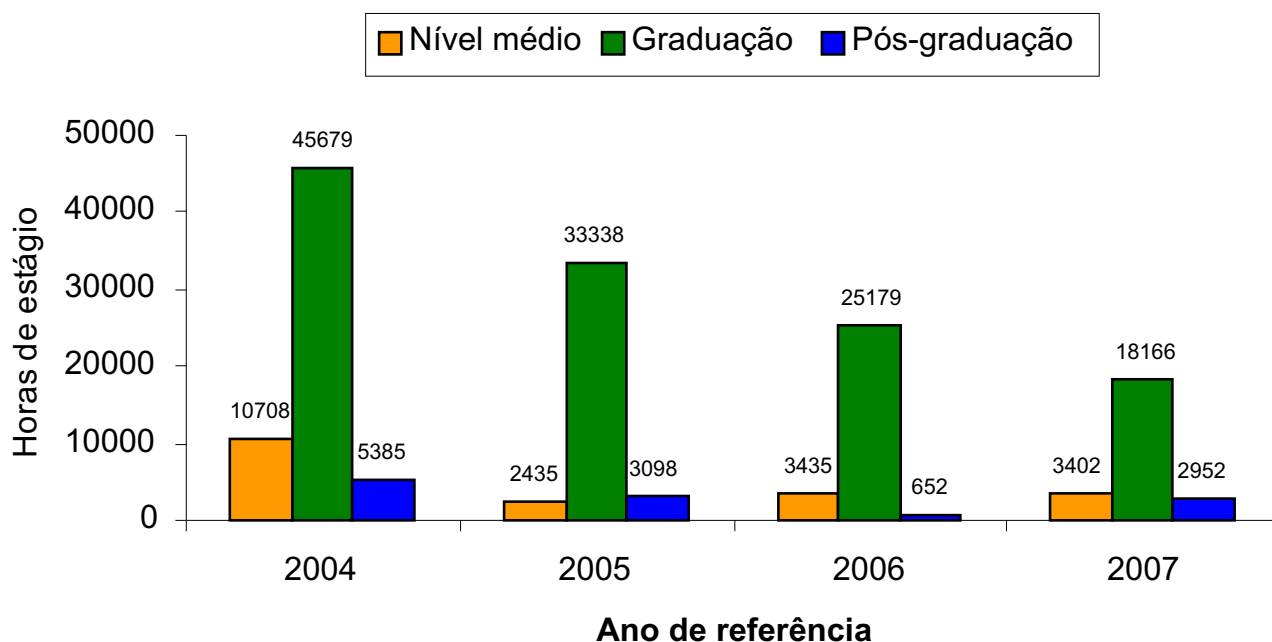


Fig. 6. Evolução dos estágios oferecidos pela Unidade nos últimos quatro anos, para estudantes de ensino médio, graduação e pós-graduação (expresso em horas).

Parcerias/visitas



A preocupação mundial com a preservação do meio ambiente e as mudanças climáticas globais tornaram a Embrapa Amazônia Ocidental, ponto de referência para visitas de âmbito nacional e internacional de autoridades, chefes de estado, políticos, pesquisadores, intelectuais, estudantes, instituições de pesquisa, empresários, universidades e representantes das mais diversas áreas.

Vale destacar, no período de 2004 a 2007, a visita de representantes internacionais como o Institute Rothamstead, International Agriculture & Technology Centre e University of York, da Inglaterra; Wageningen University and Research Centre, da Holanda; Universidade da Flórida; Embaixada da Malásia; Embaixada da Alemanha; Consulado Britânico; Universidade de

Agricultura do Sul da China; empresários italianos, entre outros.

No mesmo período, a Unidade recebeu visitas da Comissão Mista de Mudanças Climáticas do Congresso Nacional, de Senadores da República, de empresários, de representantes de etnias indígenas, de universidades, de instituições públicas e privadas de diversas partes do país.

Grande parte dessas visitas se consolidou em parcerias por meio de convênios que possibilitaram a execução conjunta de



projetos, com desenvolvimento e transferência de tecnologias, participação da equipe técnica em programas de pós-graduação para docência e orientação em universidades do Brasil e do exterior.

Instituições como FAPEAM, FINEP, CNPq, Banco da Amazônia, Petrobrás, Sebrae, Suframa e Sepror estão dentre as parceiras que proporcionaram recursos financeiros para realização de ações de pesquisas, assim como os programas governamentais Prodetab, Fome Zero e Agrofuturo.

Vários projetos de pesquisa desenvolvidos pela Unidade foram executados com a colaboração de outras Unidades da Embrapa e instituições como Universidade Federal do Amazonas, INPA, UEA, Escola Superior de Engenharia, Instituto Militar de Engenharia, Universidade Federal do Pará, Universidade Federal Rural da Amazônia, FUCAPI, IDAM, INCRA, MCT, MDA, entre outros.

Nesse período, firmaram-se parcerias com instituições privadas a fim de viabilizar pesquisas voltadas para o agronegócio. Na cultura do guaraná, destacaram-se os convênios firmados com as empresas Agropecuária Jayoro Ltda. e San-Ei-Gen F.F.I. (Brasil) Importação e Exportação Ltda. Com plantas medicinais, foram desenvolvidos projetos com a empresa Magama Industrial Ltda. Na área de silvicultura, as cerâmicas Montemar Ltda. e Rio Negro Ltda. apoiaram atividades com florestas energéticas.

Gestão da informação



A gestão da informação da Unidade é realizada pelo sistema AINFO, ferramenta de software que possibilita às bibliotecas condições para adoção da metodologia de centros referenciais.

No período entre 2004 e 2007 houve aumento significativo da frequência de usuários e do número de consultas realizadas. Além disso, o número de documentos processados e livros adquiridos também apresentou incremento relevante (Tabela 1).

Tabela 1. Evolução do registro do acervo bibliográfico no AINFO.

	2004	2005	2006	2007	Total
Livros adquiridos e/ou já existentes no acervo processados no Ainfo	456	1.313	740	298	2.807
Folhetos adquiridos e/ou já existentes no acervo processados no Ainfo	923	495	1.112	1.527	4.057
Fascículos de periódicos adquiridos e processados no Ainfo	320	410	330	250	1.310
Artigos de periódicos processados	73	129	46	43	291
Teses adquiridas e processadas	187	27	10	18	242
Partes de livros processados	101	53	138	115	407
Fitas de vídeo processadas	0	0	4	11	15
CDs adquiridos e processados	0	42	8	28	78
Separatas processadas	18	36	46	100	200
Busca em banco de dados para os usuários	58	43	75	89	188
Empréstimos internos	464	430	482	523	1.899
Empréstimos entre bibliotecas	5	6	8	7	26
Consultas feitas pelos usuários nos documentos bibliográficos	758	873	940	1.207	3.778
Referência – documentos normalizados	41	59	99	113	312
Comutação e COMUT solicitados pelos pesquisadores	16	34	63	60	173
Comutação e COMUT atendidas para outras unidades e instituições	12	40	66	61	179
Frequência dos usuários internos e externos	580	603	636	650	2.469

Gestão ambiental



A Gestão Ambiental na Embrapa Amazônia Ocidental obteve várias melhorias nestes quatro anos (2004 a 2007), com destaque para a implantação da coleta seletiva de lixo; adaptação de depósito temporário para resíduos recicláveis; distribuição de coletores de papel de mesa; coleta periódica de papéis; eliminação de depósitos de resíduos a céu aberto; destinação dos resíduos comuns para o aterro sanitário municipal; remoção de resíduos perigosos por empresa certificada; compostagem de resíduos orgânicos dos Campos Experimentais; construção do sistema de gerenciamento de resíduos dos laboratórios (GERELAB); reutilização de ácidos na quebra de dormência; reutilização de frascos não-tóxicos para armazenagem de soluções; e desenvolvimento de programa para controle de estoque.

Além disso, foram realizadas várias atividades em relação à prática da Educação Ambiental na Unidade, tanto para o público interno como para o público externo, tais como palestras de Educação Ambiental em escolas, com o projeto Embrapa & Escola, e em comunidades tradicionais, enfatizando as boas práticas agrícolas, o manejo correto na utilização do solo e a diversidade biológica das espécies florestais, entre outros assuntos.



Qualidade de vida



A Embrapa Amazônia Ocidental acredita que a qualidade de vida tem fundamental importância no desempenho profissional de seus empregados.

No período de 2004 a 2007 realizaram-se diversas ações visando à melhoria da qualidade de vida dos empregados. Palestras foram ministradas nas Semanas de Qualidade de Vida e SIPAT, destacando-se: Consumo de álcool: uma violência contra si; Nutrição e qualidade de vida; Atividade física e benefícios para o coração; Reciclagem de materiais; Glicemia e pressão arterial; Colesterol, gordura saturada e arteriosclerose.

Nesse período, a Unidade participou também de programas de qualidade de vida incentivada pela Embrapa Sede e de eventos esportivos como os torneios Embrapa Norte e Embrapa Brasil. Além disso, realizou-se diversas atividades esportivas e culturais com apoio da Associação dos Empregados da Embrapa Amazônia Ocidental, assim como atividades de ginástica laboral e programa de vacinação contra a gripe. Foi incentivada a participação dos empregados no coral “Encantos da Floresta”, na realização de diversas apresentações internas e externas.



Recursos orçamentários e financeiros

Houve aumento considerável de aporte de recursos para a Unidade no período de 2004 a 2007 (Fig. 7). Em 2007, superou-se a cifra de quatro milhões de reais, representando aumento de 92 % em relação a 2004. Além dos recursos recebidos diretamente do Tesouro Nacional, houve ingresso significativo de recursos por meio de Convênios, com aumento de participação em Macroprogramas e projetos financiados por fontes externas, como FAPEAM, CNPq, Finep e Programa Agrofuturo. Além das fontes citadas, houve receitas indiretas provenientes da venda de produtos, serviços e tecnologias realizadas na própria Unidade.

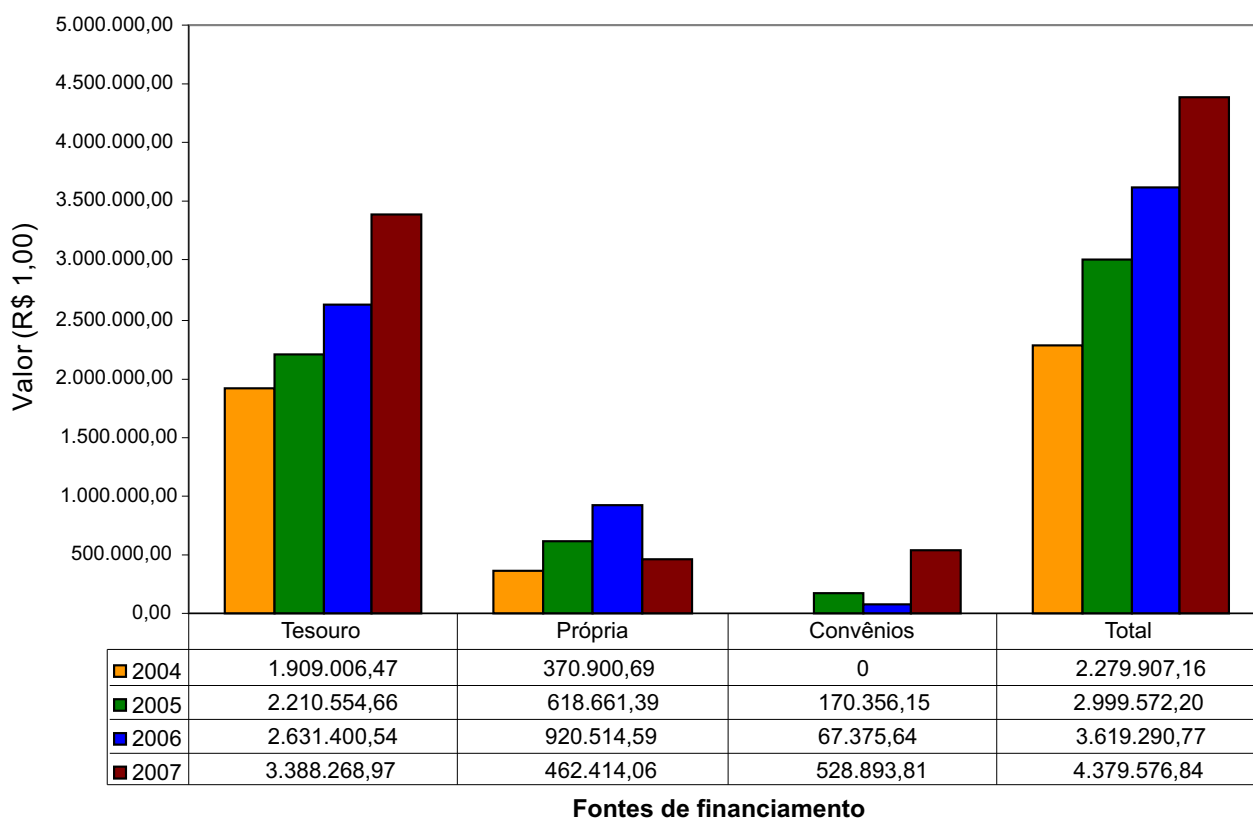


Fig. 7. Evolução do orçamento da Embrapa Amazônia Ocidental no período de 2004 a 2007, por rubrica de despesa.

Ações de responsabilidade social e cidadania



Preocupada com cidadania e responsabilidade social, a Embrapa Amazônia Ocidental firmou o Convênio de Amparo e Profissionalização

de Detentos do Sistema Semi-aberto, uma iniciativa da Unidade e da Secretaria Estadual de Justiça e Direitos Humanos. Essa ação vem dando oportunidade profissional para até 20 detentos, com a idéia, fundamentada em lei, de promover a reintegração social e a redução da pena de 1 dia para cada 3 dias trabalhados. Os detentos são selecionados conforme suas aptidões e treinados para trabalhar na manutenção de experimentos, serviços gerais de mecânica, carpintaria, hidráulica, etc. Em contrapartida, recebem um salário mínimo, com adicional de 40 % para custeio de alimentação, além do benefício de redução da pena. Os resultados se refletem diretamente no aumento da auto-estima dos detentos por se sentirem úteis e capazes para realizar as atividades propostas.

Também no período de 2004 a 2007, 32 jovens, entre 14 e 17 anos de idade, desempenharam

atividades de apoio administrativo na Embrapa Amazônia Ocidental, pelas quais recebem um salário mínimo, transporte e alimentação. Esses jovens vêm de famílias carentes e são treinados pelo Centro Social Nossa Senhora das Graças para ingressarem no mercado de trabalho. Um dos objetivos do Convênio firmado entre a Embrapa Amazônia Ocidental e o Centro Social Nossa Senhora das Graças é o de criar condições mais favoráveis ao crescimento e ao desenvolvimento dos adolescentes aprendizes, conjugando as atividades estudantis com a sua iniciação profissional. Outra meta do Convênio é prepará-los para ingressarem no mercado de trabalho e viabilizar o seu crescimento profissional em ambientes que propiciem uma boa formação ética e social.

Objetivando auxiliar o Estado e o Município na formulação, execução e acompanhamento de políticas de desenvolvimento rural, de meio ambiente e de segurança alimentar e nutricional, a Embrapa Amazônia Ocidental, por dispor de tecnologias agropecuárias de interesse da sociedade, tem participado ativamente nos Conselhos Estaduais de Desenvolvimento Rural Sustentável e de Segurança Alimentar e Nutricional do Estado do Amazonas (Consea-AM), e ainda, nos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável e de Meio Ambiente.

Programa Embrapa & Escola

O Programa Embrapa & Escola, criado em 1997, tem o objetivo de orientar estudantes do Ensino Fundamental e Médio sobre a importância da Ciência & Tecnologia para a qualidade de vida do cidadão brasileiro.

No período de 2004 a 2007, o Programa Embrapa Escola da Embrapa Amazônia Ocidental atendeu mais de 2 mil estudantes, e mobilizou pesquisadores, laboratoristas, trabalhadores de campo e da área administrativa, que, trabalhando em equipe e de forma voluntária, desenvolveram atividades de palestras e educação ambiental, visitas aos laboratórios e biblioteca, passeios em trilha ecológica e concurso de redações e desenhos.



Equipe de trabalho

Chefias

2004 - 2006

Aparecida das Graças Claret de Souza
José Jackson B. N. Xavier
Jeferson Luis Vasconcelos de Macêdo
Eduardo Lleras Pérez
Rosângela Reis Guimarães
Mirza Carla Normando Pereira
Sebastião Pereira

Chefe-Geral
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios
Chefe-Adjunta de Comunicação e Negócios
Chefe-Adjunta de Comunicação e Negócios
Chefe-Adjunto de Administração

2006 -

Maria do Rosário Lobato Rodrigues
Celso Paulo de Azevedo
Mirza Carla Normando Pereira
Nádima de Sá Rodrigues Campelo

Chefe-Geral
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento
Chefe-Adjunta de Comunicação e Negócios
Chefe-Adjunta de Administração

Pesquisadores

Adauto Maurício Tavares
Adônis Moreira
Ana Maria Santa Rosa Pamplona
André Luiz Atroch
Antonio Claudio UchÔa Izel
Aparecida das Graças Claret de Souza
Celso Paulo de Azevedo
Cheila de Lima Boijink
Cintia Rodrigues de Souza
Edsandra Campos Chagas
Edson Barcelos da Silva
Elisa Vieira Wandelli
Firmino José do Nascimento Filho
Francisco Célio Maia Chaves
Gilvan Coimbra Martins
Gilvan Ferreira da Silva
Isaac Cohen Antonio
Jasiel Nunes Sousa
Jeferson Luis V. de Macêdo
Joanne Régis da Costa
João Ferdinando Barreto
José Clerio Rezende Pereira
José Cristino A. de Araujo
José Nestor de Paula Lourenço

José Ricardo Pupo Gonçalves
José Roberto Antoniol Fontes
Kátia Emídio da Silva
Larissa Alexandra Cardoso Moraes
Levy de Carvalho Gomes
Luadir Gasparotto
Lucinda Carneiro Garcia
Lúcio Pereira Santos
Luis Antonio K. A. Inoue
Luiz Antelmo Silva Melo
Luiz Antônio de Araújo Cruz
Luiz Marcelo Brum Rossi
Marcos Vinícius B. Garcia
Maria do Rosário Lobato Rodrigues
Maria Geralda de Souza
Marinice Oliveira Cardoso
Miguel Costa Dias
Mirza Carla Normando Pereira
Murilo Rodrigues de Arruda
Nelcimar Reis Sousa
Paula Cristina da S. Angelo
Paulo Braz Tinoco
Paulo César Teixeira
Raimundo Nonato Vieira da Cunha

Regina Caetano Quisen
Ricardo Lopes
Roberto de Moraes Miranda
Roberval Monteiro Bezerra de Lima
Rodrigo Fascin Berni
Roger Crescêncio
Rogério Perin
Ronaldo Ribeiro de Moraes

Rosângela Reis Guimarães
Sebastião Eudes Lopes da Silva
Silas Garcia Aquino de Souza
Terezinha Batista Garcia
Vicente Haroldo de F. Moraes
Wanderlei Antônio Alves de Lima
Wenceslau Geraldtes Teixeira

Analistas

Adriana Barbosa de S. Ribeiro
Alexandre Menezes da Costa
Araluce Regina de S. Lima
Darciley Guimarães Silveira Fontes
Deise Maria P. de Souza
Flávio Ricardo Moura da Silva
Franklyn Ferreira de Oliveira
Hilma Alessandra R. do Couto

José Carlos Rocha Dantas
Maria Augusta Abtibal Brito
Maria José F. Tupinamba
Maria Perpétua B. Pereira
Marilza Goncalves Siqueira
Nádima de Sá R. Campelo
Raimundo Nonato Cunha Rocha
Victor Leonard N. de Souza

Suporte à pesquisa

Abelardo Araújo da Silva
Adanilo Lima de Abreu
Adelson Braga Marinho
Adriana de Amorim Souza e Sousa
Afonso Elias Lúcio de Moraes
Agostinho José Noronha
Alarico de Souza Garcia
Anastácio dos Santos
André Rolim Tavares
Antônio Fernando Santos da Silva
Antônio Pereira da Silva
Antônio Raimundo Soares da Silva
Antônio Sabino N. da Costa Rocha
Antônio Salomão da Cruz
Antônio Terto Catarino
Argemiro Soares Mota
Asdrúbal da Silva Carreira
Atemir Adriano Beserra
Auri da Conceição Santana
Carlito dos Anjos Farias
Carlos Alberto da Silva
Carlos Antônio da Conceição Barbosa
Carlos da Silva Pereira
Carlos Eduardo Mesquita Magalhães

Cidney de Souza Barbosa
Cristina Lima da Silva
Daniel Alves Pinheiro
Deborah Bentes de Araújo
Domingos Barros Dias
Doralice Campos Castro
Ede Curitiba Júnior
Ederlândio Pontes de Lima
Edilson Rodrigues Macedo
Edilton Moreira de Aragão
Edilza da Silva Rocha
Edinaldo Santos
Edmilson Ribeiro da Silva
Ednilson Alves Figueiredo
Edson Paiva Afonso
Edson Santos de Paula
Eduardo Pinto Michiles
Élia Barroncas Maquiné da Silva
Elias Rodrigues da Silva
Elionor Alves de Souza
Emanoel dos Santos Alencar
Erika Barros Cunha Costa
Ernani Félix Ferreira de Almeida
Estevão Oliveira dos Santos

Fernando Antônio Santana de Oliveira
Francisco de Souza Fontinele
Francisco Evangelista de Souza
Francisco Exgldras Leite Magalhães
Francisco Francimar Gomes Ferreira
Francisco Gomes Farias Filho
Francisco Vieira dos Santos
Gilvando Chagas Batista
Gláucia Isaías de Macedo
Gleise Maria Teles de Oliveira
Gregório Mota Barros
Ione Rodrigues Miranda
Iracino Bonfim da Silva
Irani da Silva de Moraes
Iratã Costa Fonseca
Jane Kilde Macedo de Oliveira
Janilton Rodrigues Menezes
Jânio da Conceição Santana
Jeferson Chagas da Cruz
João Batista Cardoso de Sousa
João da Silva Carvalho
João de Deus Lobato de Castro
João Filgueiras dos Santos
João Francisco de Almeida Santos
João Hailton de Souza Pereira
João Lima da Silva
João Socorro de Araújo da Silva
Joaquim Valdomiro Pinheiro Seabra
Jocivaldo Bernardes Sousa
Jorge Florêncio da Cunha
José Ailton de Oliveira
José Amílcar Paiva Afonso
José Carlos Rodrigues Vieira
José das Graças Soares Mota
José de Ribamar Cavalcante Ribeiro
José Dias Barros
José Ferreira da Silva
José Francisco Costa Pinheiro
José Leonardo de Souza Maia
José Luiz Galúcio de Souza
José Marcondes da Costa e Silva
José Maria Brito Garcia
José Maria dos Santos
José Orlando Ferreira
José Pereira de Souza
José Raimundo da Silva Barbosa
José Raimundo Rocha Dantas
José Renato Cabral Amorim
Josias Marques Venâncio
Josué Alves Bispo Rodrigues
Josué Terço de Menezes

Karina Priscilla de Araújo Bichara
Laise Leão Macedo
Lorimar Serrão Pereira
Lúcia Maria de Melo Ribeiro
Luciano Simões Malcher
Lucilene Alves Vieira
Lucivaldo dos Santos Fernandes
Luis Andrade Pereira
Luiz Alberto Gomes Pinto
Luiz Arruda Dias
Luiz Ferreira da Silva
Luiz Fontes Vieira
Luiz Mário Oliveira da Silva
Magno José dos Santos Benarroz
Manoel Alvino Santos Andrade
Manoel Amaral Sá
Manoel da Silva Matias
Manoel Francisco Serrão da Silva
Manoel Reniel de Souza
Manoel Rodrigues de Lima Júnior
Manuel Moraes Taveira
Marcia Assunção Pessoa
Marcia Santos de Freitas
Maria Alice da Silva Paiva
Maria Aparecida Castro Borba
Maria da Conceição L. Campelo
Maria das Graças Lopes da Silva
Maria Ester Freire Silva
Maria José Silva de Andrade
Maria William Cardoso Néo
Marinez da Silva Rocha
Mario Jorge da Costa Lemos
Mario José Kokay Barroncas
Marivaldo Rodrigues Batista
Marnine Lima de Aguiar
Maximiliano Leles dos Santos Neto
Michele Fernandes Pereira
Militão Ramos de Menezes
Miquéias Alves de Souza
Mirlete Oliveira dos Santos
Moacyr Joaquim Amaral Sarrazim
Nazareno Amaral de Sá
Nelson Lourenço da Silva
Neuza de Souza Campelo
Odaléa Heitor da Silva
Osmar da Silva Fontes
Paulo Roberto Gadelha Travasso
Paulo Rodrigues dos Santos
Paulo Xavier Carvalho
Pedro Nonato da Costa
Pedro Paulo da Silva Colares

Raimunda Josefa da Costa Leite
Raimundo Aricaia de Andrade
Raimundo César Pereira de Moraes
Raimundo Nonato Macedo Sobrinho
Raimundo Nonato Mapuranga
Raimundo Oliveira do Nascimento
Reinaldo Antonio Paes Benaion
Renaldo Silva de Araújo
Ricardo de Souza Borges
Ricardo Pessoa Rebello
Robenizia Oliveira Gomes
Roque de Jesus Campos
Rosimar Fernandes de Souza

Sebastiana Rodrigues de Lima
Sebastião Alves Pereira
Sebastião de Sales Lopes
Sebastião Martinho de Brito
Sebastião Pereira
Sérgio de Araújo Silva
Silene Corrêa de Souza
Simone Alves de Souza
Suriman Freitas Gaspar
Teofanes Moreira de Souza Júnior
Urbano Gonçalves Terco
Valdemar César da Gama
Victor Costa da Rocha





Amazônia Ocidental

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

