

# **RELATÓRIOS DE PESQUISAS**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Projeto avaliação das propriedades da pedra preta (carvão animal) como produto terapêutico e filtrante:** relatório final. São Luís, 2002.

INSTITUIÇÃO: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO (UEMA)

PESQUISADORA: Maria Célia Pires Costa (Coord.)

APOIO: Banco da Amazônia

## RESUMO

A pedra preta, material obtido a partir da carbonização de ossos bovinos, é utilizada, popularmente, na Índia e na África no tratamento de picadas por animais peçonhentos. Nestes locais, o material é vendido em estabelecimentos farmacêuticos acompanhado de prospecto que informa quanto à indicação clínica, modo de usar, processo para reutilização e confecção do mesmo. Freiras missionárias vindas destes países trouxeram exemplares da pedra preta para o interior do Estado do Maranhão, onde foram doadas a lavradores. O uso da pedra preta consiste em colocá-la sobre o local picado, pressionando-o, a fim de reter, provavelmente por adsorção, parte do princípio ativo do veneno. Uma dificuldade com relação ao emprego deste material é o tempo gasto para a sua obtenção. O processo artesanal empregado, até então o único disponível, exige, em período não chuvoso, um tempo mínimo de 30 dias. Portanto, é de interesse o procedimento desenvolvido nesta Pesquisa, que visa reduzir este tempo sem, no entanto, comprometer a qualidade do material. A maioria dos acidentes ofídicos ocorre com pessoas do sexo masculino, em idade adulta, exercendo, sobretudo, atividades agrícolas, e atingem principalmente os membros inferiores das vítimas. Acontecem, na maioria das vezes, na zona rural, embora sejam, também, problemas freqüentes na periferia dos grandes centros urbanos. Em

países de grandes dimensões territoriais como o Brasil, no qual os acidentes ofídicos ocorrem, sobretudo, na zona rural e, portanto, distantes dos postos de saúde, a vítima demora muito a receber atendimento médico. Na região amazônica, por exemplo, elas só são atendidas cerca de 6 horas após a picada. Geralmente, é devido ao longo intervalo de tempo entre a picada e a aplicação do tratamento específico que se agrava o estado lesivo do paciente, o que pode levá-lo até mesmo à morte. No Brasil, as serpentes de interesse médico pertencem aos gêneros *Bothrops*, *Crotalus*, *Lachesis* e *Micrurus*, que são responsáveis por mais de 20 mil acidentes notificados anualmente ao Ministério da Saúde. O gênero *Bothrops* compreende cerca de 20 espécies, distribuídas por todo o território nacional responsáveis por 90% dos acidentes ofídicos registrados no país. São conhecidas popularmente como "jararaca", "jararacuçu", "urutu", "caiçara", "cotiara", "jararaca do rabo branco", "jararaca verde" e outros. A serpente *Bothrops atrox* (Linnaeus, 1758) é a espécie que causa maior número de acidentes na região amazônica. Cerca de 90 a 95% do veneno ofídico consiste de proteínas, muitas delas com atividades biológicas capazes de ocasionar efeitos tóxicos e até letais. Uma enzima proteolítica do veneno da serpente *Bothrops atrox*, isolada e designada Atroxina, é capaz de

produzir hemorragia e necrose tecidual. O uso do soro antiofídico trás uma série de limitações. Primeiro é a especificidade, ou seja, o soro a ser administrado tem maior eficácia se específico para serpente causadora do acidente - na maioria das vezes as vítimas não sabem fornecer esta informação, pois os ataques são, geralmente, rápidos e nem sempre é possível capturar e/ou matar a serpente. Outro ponto é a dificuldade que as vítimas têm de ter acesso a este tipo de tratamento nas mais diversas regiões do país. A pedra preta, por outro lado, não tem ação específica comprovada para este ou aquele veneno e, por ser de fácil obtenção, comparada ao soro, pode ser usada por qualquer pessoa a qualquer hora em qualquer local, retardando ou reduzindo as ações dos venenos ofídicos até que a vítima receba um tratamento mais eficiente. O objetivo do trabalho foi avaliar as propriedades químicas, físicas e biológicas da pedra preta como produto auxiliar terapêutico na indústria farmacêutica. Os métodos experimentais consistiram em: a) preparação da pedra preta, tanto seguindo prospecto oriundo da África, como, também, em condições padronizadas, conforme protocolo desenvolvido neste trabalho;

b) análise da qualidade das amostras desse material, por estudos de adsorção; c) avaliação dos efeitos das ações letal e hemorrágica do veneno ofídico, em animais tratados e não tratados com a pedra preta; d) avaliação da ação miotóxica do veneno botrópico, em diferentes raças de camundongos e em coletas de sangue por punções do plexo braquial ou cardíaca. Testes empíricos e adsorptivos demonstraram que as amostras do material produzido estavam em condições adequadas para uso. As isotermas de adsorção mostraram que a pedra preta adsorveu muito bem a glicina ( $6,177 \pm 0,049$  de glicina/g de adsorvente). A adsorção do veneno de *Bothrops atrox* pela pedra preta mostrou que 33 a 45% do veneno foi retido na pedra preta. Esse material foi capaz de reduzir o efeito letal do veneno inoculado em camundongos, aumentando a sobrevivência dos animais. Foi demonstrada a ação da pedra preta como capaz de minimizar o efeito hemorrágico do veneno. Estatisticamente, ficou comprovado que o veneno de *Bothrops atrox* causou lesão miotóxica.

**Palavras-chave:** Medicina popular.  
Bioquímica - pedra preta – Maranhão.

INSTITUTO DE PESQUISAS CIENTÍFICAS E TECNOLÓGICAS DO ESTADO DO AMAPÁ. **Projeto o mel de abelhas no Arquipélago do Bailique**: uma alternativa de sustentabilidade socioeconômica e ambiental: relatório final. Macapá, 2002.

INSTITUIÇÃO: IEPA

PESQUISADORES: Lúcia Tereza Ribeiro do Rosário (Coord.)

APOIO: Banco da Amazônia

## RESUMO

A apicultura é, provavelmente, a única atividade desenvolvida pelo homem que não agride a natureza. Ao contrário de outras como a agropecuária ela não promove desmatamentos ou queimadas, não polui e não gera subprodutos tóxicos. Adicionalmente, por meio da polinização, as abelhas garantem a produção de frutos e sementes das espécies vegetais silvestres, assegurando sua perpetuação, além de fornecer cera, geléia real, mel, pólen e própolis. Estes produtos são, amplamente, aproveitados como alimento natural ou fins medicinais preventivos e curativos. O objetivo do Projeto foi analisar o potencial de produção de mel de abelha nas comunidades do Arquipélago do Bailique, no Estado do Amapá, e avaliar sua inserção no mercado local. As ações de pesquisa e desenvolvimento envolveram 42 famílias de apicultores associados à Cooperativa Mista Extrativista Vegetal e Animal (COMPAB). Os resultados indicam que a colheita do mel no Arquipélago do Bailique ocorre somente no período sem chuvas, que se inicia no mês de julho e estende-se até dezembro. Na entressafra, a oferta do mel é reduzida a quase zero, o que ocorre no período chuvoso, compreendendo os meses de janeiro a junho. O número de colheitas pode chegar a três por ano, dependendo da

alimentação das abelhas. Estima-se que cada colméia produza, em média, um volume de 30 kg de mel por ano, ou seja, 2,5 kg de mel por mês. A projeção é de que, no primeiro ano, a produção total seja de 4,3 toneladas. A Unidade de Beneficiamento de Mel ocupa uma área de 62 m<sup>2</sup> com água potável, geradores de energia, máquinas e equipamentos, cujo investimento total foi de R\$ 71.275,00. No estudo de viabilidade econômica, a Taxa Interna de Retorno (TIR) do empreendimento aproximou-se de 12% ao ano, com uma projeção para cinco anos. Trata-se de um resultado com boa expectativa, considerando o custo de oportunidade do capital, atualmente por volta de 10% ao ano. A receita inicial gira em torno de R\$ 46.893,00 para uma produção estimada de 4,3 toneladas ao ano. O desenvolvimento do Projeto está proporcionando o aumento da geração de emprego, incremento na arrecadação de impostos, interiorização do desenvolvimento, produção de alimentos básicos, integração da cadeia produtiva e fixação do homem ao seu meio de produção.

**Palavras-chave:** Apicultura - viabilidade socioeconômica. Apicultura - Arquipélago do Bailique - Estado do Amapá.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO TOCANTINS. **Projeto estudo das rochas sedimentares brandas, ocorrentes no Estado do Tocantins, visando sua utilização como fonte de material cerâmico**: relatório final. Palmas, 2004.

INSTITUIÇÃO: UNITINS

PESQUISADORES: Woldemar Iwanuch e Mariusz Szmuchrowski

APOIO: Banco da Amazônia

## RESUMO

A indústria cerâmica tem, hoje, considerável importância na economia do Estado do Tocantins. Contam-se, atualmente, uma centena de indústrias cerâmicas das quais uma dezena incorpora níveis de tecnologia e gestão comparáveis às regiões mais desenvolvidas do país. Impulsiona tal cenário a abundância de argilas cerâmicas nas várzeas fluviais da bacia hidrográfica Araguaia-Tocantins. Seus produtos, quase na totalidade, são blocos de vedação e telhas, sendo incipientes, ainda, aqueles mais elaborados e o emprego de matérias-primas alternativas. Por outro lado, quase metade do território estadual é coberto por rochas sedimentares brandas, algumas com características adequadas como material cerâmico e que, via de regra, demandam equipamentos convencionais para o seu desmonte e processamento. Apesar disso o setor cerâmico, ainda, não atingiu um nível de desenvolvimento compatível com esta disponibilidade de matéria-prima; devido, essencialmente, ao baixo grau de conhecimento da mesma. O objetivo fundamental, deste estudo, foi a produção de conjuntos sistematizados de dados (mapas e fichas de localização, infra-estrutura, características e estimativas de volumes das jazidas, equipamentos requeridos, usos e produtos potenciais de fácil apreensão), que contribuam

para a minimização dos óbices do setor e oportunizar, adicionalmente, a especialistas e empresários, subsidiar a exploração de materiais naturais de construção alternativos. O desenvolvimento do Projeto envolveu as seguintes atividades: a) levantamento dos estudos, programas, projetos e instrumentos regulatórios sobre o tema; b) mapeamento; a partir de imagens, fotos aéreas e mapas temáticos; das unidades litoestratigráficas com potencial cerâmico; c) reconhecimento destas unidades, através de campanhas de campo, com ênfase dos aspectos relativos à sua exploração; d) caracterização destas unidades, através de ensaios de laboratório, com ênfase nos aspectos relativos ao seu uso potencial; e) associação destas unidades, por meio de estudo estatístico, com índices físicos, características de resistência e parâmetros de comportamento como material cerâmico e f) caracterização e discussão dos impactos das atividades ceramistas sobre o meio ambiente com sugestão para sua mitigação. Com os resultados obtidos, além do amplo conjunto de informações disponibilizadas à sociedade espera-se: a) impulsionar o desenvolvimento da indústria cerâmica estadual, criando oportunidades para diversificação da produção, melhoria da qualidade e conquista de novos mercados; b) criar sinergia com outras agências de desenvolvimento e empresas,

adicionando medidas de fortalecimento da cadeia produtiva da cerâmica; c) reforçar, nos empresários do setor, a importância da erradicação de políticas nocivas ao meio ambiente (desmatamento do cerrado, exposição do solo à erosão, destruição das várzeas e matas ciliares da calha fluvial) e d) estimular o

desenvolvimento da indústria de extração e beneficiamento de minerais não-metálicos no Estado do Tocantins.

**Palavras-chave:** Extrativismo mineral - minerais não-metálicos. Indústria cerâmica - Estado do Tocantins.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (AMAZONAS). **Projeto utilização de tanques-rede para o cultivo de tambaqui e matrinxã em lagos de várzea da Amazônia Central**: relatório final. Manaus, 2004.

INSTITUIÇÃO: EMBRAPA AMAZÔNIA OCIDENTAL

PESQUISADORES: José Nestor de Paula Lourenço (Coord.)

APOIO: Banco da Amazônia

## RESUMO

O aproveitamento racional dos recursos naturais de forma sustentável é um desafio que o Brasil precisa realizar dentro da Amazônia. A piscicultura é uma das atividades que pode dar uma contribuição para o desenvolvimento da Região sem incluir uma degradação da natureza em larga escala. A utilização de tanques-rede surge neste contexto com uma alternativa potencial, pois aproveita os corpos d'água existentes, dispensando o desmatamento ou a movimentação de terra, principais causadores de problemas de erosão nas áreas de terra firme. As espécies de peixes amazônicos analisadas foram o tambaqui (*Colossoma macropomum*) e matrinxã (*Brycon cephalus*), em sistema de criação de tanque-rede em lago de várzea de influência do rio Amazonas. Foram testadas quatro densidades de cultivo para o tambaqui - 20, 30, 40 e 50 peixes/m<sup>3</sup>; e para o matrinxã as densidades foram 50, 100 e 150 peixes/m<sup>3</sup>. Como alimento, foi utilizada uma ração comercial extrusada com 34% de proteína bruta para os

juvenis recém chegados aos tanques-rede e com 28% de proteína bruta para o restante do período de criação. Foram observadas para ambas as espécies que, em relação ao crescimento, houve um acréscimo significativo ao longo do período de criação. Tanto para o tambaqui quanto para matrinxã não houve influência das densidades sobre a taxa de crescimento e o peso. Os parâmetros fisiológicos como a glicose, o cortisol e os íons não mostraram diferenças significativas em relação às densidades. O índice fisiológico e o índice hepatossomático (IHS) no tambaqui, também, não foram afetados pelas densidades. Estes resultados demonstram que pela parte da biologia dos animais além de crescerem, satisfatoriamente, em densidades elevadas de cultivo, adaptaram-se com facilidade às condições de um sistema como o do tanque-rede.

**Palavras-chave:** *Colossoma macropomum*. *Brycon cephalus*. Piscicultura - Estado do Amazonas.

COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA (CEPLAC) - SUPERINTENDÊNCIA DA AMAZÔNIA ORIENTAL (SUPOR). **Projeto avaliação do sistema agroflorestal cacauero (*Theobroma cacao L.*) e mogno (*Swietenia macrophylla King*) em Medicilândia, Pará:** relatório final. Belém, 2006.

INSTITUIÇÃO: CEPLAC-SUPOR

PESQUISADORES: Paulo Júlio da Silva Neto; Antônio Carlos Gesta de Melo e Francisco das Chagas de Medeiros Costa

APOIO: Banco da Amazônia

## RESUMO

O cacauero é uma planta nativa da Amazônia e uma árvore típica de sombra. Normalmente, o seu cultivo requer uma associação com outras espécies, cuja finalidade é a de sombreá-lo, tanto durante a fase de estabelecimento quanto durante a produtiva. Nos sistemas de produção do cacau, o sombreamento destaca-se como uma das mais importantes técnicas culturais capazes de manter condições ecológicas indispensáveis ao crescimento, desenvolvimento e produção das plantas. No Brasil, historicamente, na fase produtiva, o cacauero é cultivado em associação com espécies leguminosas que não apresentam interesse econômico, apenas a fixação biológica do nitrogênio. O cultivo do cacauero em sistemas agroflorestais abre possibilidades de formação de comunidades diversificadas que contemplam este interesse. Além de favorecer as interações econômicas e ecológicas, os sistemas agroflorestais favorecem o aproveitamento racional dos fatores de produção (água, luz, dióxido de carbono, espaço etc). Assim, é conveniente lembrar a inegável relevância nos sistemas agroflorestais bem estruturados envolvendo o cacauero, de mecanismos interativos como a fixação biológica de nitrogênio por algumas leguminosas associadas ao cultivo, o poder tampão do sombreamento na proteção do cacau frente às condições ecológicas

adversas, o controle natural das invasoras, a reciclagem de nutrientes e o compartilhamento residual de fertilizantes. No Estado do Pará, o mogno ocorre em floresta tropical aberta, perenefolia. É uma árvore de copa dominante que atinge trinta a quarenta metros de altura, distingue-se das outras espécies por sua copa larga, brilhosa e verde-clara, cresce sobre uma grande variedade de tipos de solos, predominando no Podzólico Vermelho Amarelo (Sul do Pará) e uma precipitação anual que varia entre 1.500 a 2.000 mm, com um período menos freqüente de chuvas de junho a outubro. O mogno é a mais valiosa espécie madeireira da Amazônia, entre as mais de 300 espécies que são exploradas na Região. Madeira valorizada por sua cor atrativa, densibilidade, estabilidade dimensional e pela facilidade de ser manuseada em carpintaria e amplamente utilizada em móveis, painéis, portas, janelas, laminados etc. Assim, na busca de espécies florestais de valor econômico e que proporcionam sombra definitiva adequada para atender as exigências ecofisiológicas do cacauero, bem como alternativas para o desenvolvimento sustentável na Região. Este trabalho objetiva mostrar o acompanhamento de um sistema agroflorestal praticado com o cacauero em associação com o mogno e está sendo conduzido na fazenda Sentinela do Progresso, no Município de Medicilândia – Pará,

localizada no Km 107 da Rodovia BR-230 (trecho Altamira-Itaituba). O clima da região é do tipo Aw, tropical úmido, segundo a classificação de Koppen. A temperatura média anual de 24,3° C e a precipitação pluvial média anual é de 2.084 mm, distribuída em um período chuvoso de dezembro a maio, onde se concentra 79,8% da pluviosidade, e outro período menos chuvoso de junho a novembro. A fazenda possui 40 hectares de cultivo de cacau. Desta área, cerca de 70% encontra-se implantada em solo do tipo Terra Roxa Estruturada Eutrófica e 30% em Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico. No sombreamento provisório foi utilizada a bananeira (*Musa sp*) e no definitivo mudas de mogno plantadas nos espaçamentos 9x9 m, 9x12 m, 12x15 m e 15x15 m, quando o cacau apresentava em torno de três anos de idade. As avaliações e tomada de dados dendrométricos estão sendo realizadas visando-se verificar o ritmo de crescimento do mogno através das medidas de: a) diâmetro à altura do peito (DAP); b) altura do fuste (AF); c) altura total (AT); d) diâmetro da copa (DC); e) volume cilíndrico (VC). Os dados dendrométricos nos dois tipos de solos foram medidos aos 7, 10, 15, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26 e 28 anos após

o plantio do mogno. Observou-se que a taxa de crescimento médio do DAP foi maior dos 19 aos 20 anos de idade na Terra Roxa Estruturada Eutrófica (TRE), com um incremento médio de 12,46 cm, e a partir de 20 anos de idade o mogno tem apresentado, até o momento, um crescimento médio do DAP de 1,04cm anualmente. O ritmo de crescimento em altura total nos primeiros 15 anos correspondeu a 80,31% do crescimento. O cacau, também, é capaz de se aclimatar fisiologicamente à rigorosa exposição da luz do dia, mas somente às custas de perda da sua capacidade fotossintética, o que tem um efeito debilitante na produtividade da árvore, verificou-se através de avaliações do diâmetro da copa que no espaçamento de 15x15 m, o mogno está proporcionando melhores condições de sombreamento definitivo exigido pelos cacauzeiros. No mogno, aos 28 anos de idade em TRE, verificou-se uma produção média de 1,86 m<sup>3</sup>/árvore, e aos 23 anos de idade em Podzólico Vermelho Amarelo uma produção média de 0,80 m<sup>3</sup>/árvore. Na lavoura de cacau a produtividade média tem se estabelecido em 800 kg/ha/ano.

**Palavras-chave:** Cacauzeiro. Mogno. Sistemas Agroflorestais. Sustentabilidade-Amazônia.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (RORAIMA). **Projeto percepção de agricultores sobre o uso de sistemas agroflorestais na comunidade do Apiaú – Roraima:** relatório final. Boa Vista, 2006.

INSTITUIÇÃO: EMBRAPA RORAIMA

PESQUISADORES: Haron Abraham Magalhães Xaud e Marcelo Francia Arco-Verde (Coord.)

APOIO: Banco da Amazônia

## RESUMO

O trabalho teve como objetivo avaliar a percepção dos produtores acerca da utilização de sistemas agroflorestais, visando definir as potencialidades e limitações desta alternativa na visão dos produtores da região do Apiaú, Município de Mucajaí - Roraima. A partir de vinte entrevistas estruturadas, sob forma de questionários, e constituídas de: caracterização do líder e dos membros da família; caracterização da área quanto ao tamanho do lote e da área cultivada; presença de áreas protegidas e de reserva legal; titularidade do lote e fonte de financiamento; regime de trabalho semanal; caracterização dos sistemas de produção utilizados; visão quanto ao retorno financeiro atual e futuro e percepção quanto ao uso de sistemas agroflorestais. A maioria dos líderes de família (95%) é migrante, estando em Roraima de 11 a 18 anos ( $14,2 \pm 1,7$  anos; extremos: 01-30 anos), e de 5 a 9 anos no lote ( $7,2 \pm 0,9$  anos; extremos: 01-14 anos); e um tempo um pouco mais reduzido na casa com um intervalo de 4 a 8 anos ( $6,0 \pm 1,0$  ano; extremos: 01-14 anos). Dentre os líderes das famílias somente um é analfabeto, sendo que nenhum dos líderes teve mais instrução do que o ensino fundamental completo. Como tamanho de lote tem-se o intervalo de 54 a 94 hectares ( $73,8 \pm 9,6$  ha; extremos 13-192 ha), com área de cultivo de 6 a 14 ha ( $10,3 \pm 2,0$  ha; extremos 1,3-34,5 ha) o que corresponde um

intervalo de 11 a 21% da área total cultivada ( $15,7 \pm 2,4\%$  anos; extremos 1,3-47,9%). Todos os lotes apresentaram áreas protegidas de reserva legal e algum tipo de corpo d'água associado, sejam estes: igarapés, grotas ou cachoeiras. Cerca de 70% das propriedades são tituladas, sendo que destas 50% apresentam financiamento. No caso de ausência de titularidade, nenhuma fonte de financiamento foi assinalada ( $F = 4,61$ ;  $p < 0,05$ ). Como um perfil atual, cerca de 50% dos produtores derrubam novas áreas para plantio e 55% usam fogo após a derrubada da florestas. Enquanto 95% dos produtores plantam culturas anuais, 60% plantam árvores. No futuro, o número de produtores derrubando novas áreas para plantio deve se manter no mesmo patamar (55%), enquanto que 95% dos produtores gostariam de utilizar menos fogo. O percentual de produtores que continuaria a plantar culturas anuais se manteria no mesmo nível (95%), enquanto os que se dedicariam ao plantio de árvores subiria para 90%. Como percepção 85% dos produtores considera que o plantio de árvores é lucrativo, sendo que o mesmo número toma a atividade como investimento. A maioria acha o plantio florestal demorado (85%) ou trabalhoso (65%), sendo que 60% consideram tanto demorado quanto trabalhoso. Um contingente considerável (60%) conhece sistemas agroflorestais, enquanto

que um contingente maior (80% utilizaria, potencialmente, sistemas agroflorestais. Dentre as 26 espécies citadas como de potencial utilização, foram assinaladas as espécies: **adubadoras**, ingá (*Ingá edulis*); **frutíferas**, abiu (*Pouteria caimito*), açai (*Euterpe oleraceae*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), pupunha (*Bactris gasipaes*) e taperebá (*Spondias monbin*); **madeiráveis**, acácia (*Acácia mangium*), andiroba (*Carapa guianensis*), angelim-ferro (*Dinizia excelsa*), angelim-pedra (*Hymenolobium petraeum*), cedro-amargo (*Cedrella odorata*), cedro-doce (*Bombacopsis quinata*), copaíba (*Copaifera sp.*), eucalipto (*Eucalyptus urograndis*), ipê (*Tabebuia sp.*), ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), maçaranduba (*Manilkara sp.*),

mogno (*Switenia macrophylla*), paricá (*Schizolobium amazonicum*), peroba (*Aspidosperma tomentosum*), pinho (*Pinus caribea*), tatajuba (*Bagassa guianensis*) e teca (*Tectona grandis*); além de outras espécies de uso tanto como frutífera, quanto madeirável: castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) e piquiá (*Cariocar brasiliensis*). As espécies de maior interesse reportado pelos agricultores foram: cedro-doce (55%); eucalipto (40%); castanha-do-brasil (30%); acácia, angelim-ferro e copaíba (20%); andiroba, angelim-pedra, cupuaçu e tatajuba (15%).

**Palavras-chave:** Agricultura familiar. Sistemas agroflorestais-Estado de Roraima.