

VIVÊNCIA: UMA EXPERIÊNCIA DE PESQUISA NO MEIO BIOFÍSICO AMAZÔNICO - PROJETO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – PDS NOVA ESPERANÇA ANAPU/PA

LIVING: A RESEARCH EXPERIENCE IN THE AMAZON BIOPHYSICS - SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROJECT - PDS ANAPU-PA NEW HOPE.

Submetido em: 16/05/2013.

Aprovado em: 18/07/2013.

Tatiane Calandrino da Mata¹; Miriam Lima Rodrigues²; Luane Ribeiro Vieira³; Arnaldo Pantoja da Costa⁴.

¹ Graduanda em Engenharia Agrônômica / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal. E-mail: tatiane_calandrino@yahoo.com.br.

² Graduanda em Engenharia Agrônômica / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal

³ Graduanda em Engenharia Agrônômica/ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal

⁴ Prof. MSc. / Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará - Campus Castanhal.

RESUMO

O presente estudo foi realizado com o objetivo de entender a relação do meio biofísico amazônico e o homem através da vivência em estabelecimento agrícola, no assentamento Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDS Nova Esperança, no município de Anapú, Estado do Pará. Durante a vivencia foirealizada aplicação do questionário semiestruturado, diálogos informais com a família, observação, realização de atividades agrícolas, além de participação em reuniões, como por exemplo, a do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA com os assentados dos PDS's. Com isso, os resultados obtidos demonstraram que a prática de imersão no meio rural foi positiva, pois permite à integração e interação dos conhecimentos das disciplinas com as atividades realizadas pelo agricultor em relação o solo, fertilidade, insumos, extrativismo e outros numa rica troca de experiência, permitindo ainda a participação nas atividades do dia a dia do agricultor. A vivência no meio rural

redesenha o espaço de construção de conhecimento para além dos “muros da escola” transformando-o em um espaço vivo de interações entre agricultores e discentes.

Palavras-chave: vivência, agricultura familiar, cacauero.

ABSTRACT

This study was conducted in order to understand the relationship of the biophysical Amazon and man by living in rural areas, in a settlement called Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDS (Sustainable Development Project - PDS New Hope), in the municipality of Anapú, State of Pará. During the experiences, was applied the semi-structured questionnaire which is informal conversations with family, observing, conducting agricultural activities, and participation in meetings, such as the National Institute of Colonization and Agrarian Reform - INCRA with the settlers of the PDS's. Thus, the results showed that the practice of immersion in rural areas was positive because it allows the integration and interaction of disciplines with knowledge of activities performed by farmers with soil fertility inputs, and other extractive activities in a rich exchange of experience, enabling further participation in the activities of farmers' daily life. The experience in rural areas redesigns the space of knowledge built beyond the school walls, turning it into a living space of interactions between farmers and students.

Keywords: living, family farming, cocoa.

INTRODUÇÃO

A vivência na comunidade rural proporciona ao educando observar, aprender, participar, e conhecer a diversidade e a complexidade da realidade e a diversidade do meio rural, assim como valorizar a troca de informações e experiências em plano coletivo e interdisciplinar.

Destarte, proporciona aos discentes de Agronomia a interação, a conscientização, o exercício da cidadania e a interdisciplinaridade, confrontando os conhecimentos teorizados em sala de aula nas diversas disciplinas na articulação dos diferentes saberes numa proposta transformadora da realidade com base numa formação

acadêmica onde a pesquisa é parte do percurso formativo dos educando. Dessa forma, possibilita uma troca direta do saber popular e do saber científico, como também o desenvolvimento de uma consciência crítica tanto para o estudante como para a comunidade pesquisada.

Para Reijntjes *et. al.* (1994) o contexto biofísico leva em consideração o espaço físico, as condições, habilidades e tecnologias que o agricultor possui para transformar o meio. Este desenvolve medidas para intensificar o uso da terra, bem como proteger, multiplicar e diversificar as opções produtivas, a fim de gerar troca de excedentes e retorno de capital.

Reijntjes *et al.* (1994) afirmam que: “A agricultura não é simplesmente uma coleção de culturas agrícolas e animais, aos quais se podem aplicar esse ou aquele insumo e esperar resultados imediatos. Ela é mais como um complicado novelo entretocado, cujos fios são solos, plantas, animais, implementos, trabalhadores, outros insumos e influências ambientais. Fios esses sustentados e manipulados por uma pessoa chamada agricultor (ou agricultora) que dadas as suas preferências e aspirações, procura obter um produto a partir dos insumos e das tecnologias disponíveis”.

O sistema produtivo tradicionalmente desenvolvido por agricultores familiares na Amazônia envolve atividades agrícolas, extrativas, domésticas e outras, uma vez que a produção resultante das atividades agrícolas e extrativas destina-se, essencialmente ao consumo familiar e à venda do excedente nos mercados próximos (Miguez *et al.*, 2007). Portanto, um dos grandes desafios para a Região Amazônica é aliar a conservação de recursos naturais ao desenvolvimento social e a melhoria das condições de vida dos agricultores familiares.

Os sistemas agroflorestais (SAFs) são uma opção viável entre os sistemas de produção sustentáveis existentes, com o principal objetivo de contribuir para a segurança

alimentar e econômico dos produtores rurais, particularmente aqueles de baixa renda, assim como para a conservação dos recursos naturais.

Segundo Caporal & Costabeber (2000) é necessário difundir os princípios da sustentabilidade com a diversificação da produção agrícola, para tornar os agricultores autônomos. Com a sustentabilidade e a autonomia dos diversos sistemas produtivos, o pequeno agricultor sabe manejar seus recursos continuamente para manter ou elevar seu padrão de vida. A diversificação da produção agrícola pode ser uma das formas, que o agricultor tem de minimizar os riscos de se ter apenas uma atividade como principal fonte de renda e manutenção da família.

A diversificação agrícola pode ser considerada uma possível alternativa de renda para os pequenos produtores, ou seja, se o produtor possuir apenas uma cultura como principal fonte de renda, corre risco de perder sua produção devido a agentes externos, como clima, pragas e doenças e está sujeito às condições de mercado. Melo *et al.* (2011) escrevem: “A diversificação pode representar, então, a redução do risco para o produtor, pela dependência de uma única cultura e uma forma de sobrevivência”.

Portanto, o SAF's torna-se uma excelente alternativa, pois auxilia na fertilidade do solo, através da decomposição da matéria orgânica que melhora as suas características químicas, físicas e biológicas, proteção contra erosão, degradação dos solos e formação de corredores ecológicos.

Este trabalho tem como objetivo entender a relação do meio biofísico amazônico e o homem através da vivência em estabelecimento agrícola, no assentamento Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDS Nova Esperança, no município de Anapú, Estado do Pará.

METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no assentamento Projeto de Desenvolvimento Sustentável – PDS Nova Esperança, no Município de Anapu, Estado do Pará, que localiza-se na Rod. BR 230 Transamazônica, km 140 sul, Vicinal Santana (Gleba Bacajá), limitado a Norte com o P.A. (Projeto de Assentamento) Pilão Poente I, II e III, ao Sul com a Reserva Indígena Trincheira Bacajá, a leste pelo rio Anapu a oeste pela fazenda Brasil Central (Rocha, 2009).

Anapu situa-se na Mesorregião Sudoeste Paraense e na Microrregião Altamira, definido pelas coordenadas 3°28'21" S e 51°11'55" W, com altitude de 55 m (Pará, 2011). Ocupa uma área física de 11.859,467 Km² e conta com uma população de 20.543 habitantes (IBGE, 2011).

A vivência aconteceu no lote do agricultor Adailton Venâncio de Castro por um período de 10 dias, durante esse período interagir através de diálogos informais com a família, observação, aplicação do questionário semiestruturado, realização de atividades agrícolas como: colheita, roçagem, podas e quebra de cacau; participação em reunião do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA com os assentados e participação na inauguração da guarita localizada na entrada do PDS Nova Esperança.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O agricultor Adailton Venâncio Castro (Figura 1) é natural do Estado de Goiás, onde em fevereiro de 2003 conseguiu um lote nº 12024 no assentamento PDS Nova Esperança, através do Sr. Raimundo que conhecia a irmã Dorothy. A propriedade abrange uma área total de 100 ha, sendo que 80% são destinados à reserva legal, conforme a

legislação ambiental vigente. Nos 20 ha agricultáveis a família possui um plantio de cacau (*Theobroma cacao*) de 3.000 pés (Figura 2), a cultura apresenta-se como a principal fonte de renda para a família. Além dessa, são cultivadas poucas touceiras banana (*Musa spp.*), alguns pés de abacaxi (*Ananas comosus* L. Merril), sem valor expressivo para fonte de renda, apenas para o consumo da família.



Fig. 1. Agricultor assentado Adailton Venâncio. Fonte: Própria da autora

Fig. 2. Cultura do cacau na propriedade do agricultor. Fonte: Própria da autora

As sementes usadas na propagação do plantio de cacau na propriedade foram adquiridas através de cadastro na Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira - CEPLAC ou algumas vezes são coletadas no referido cultivo da própria propriedade. Muitas variedades genéticas de uma mesma espécie são cultivadas numa mesma área como, por exemplo, o híbrido, pele de ovo, cabeça verde, cacau roxo e o comum, segundo o agricultor essa estratégia é adotada para minimizar a incidência de doenças, através da resistência de algumas variedades no plantio.

As práticas de preparo da área para o plantio de cacau consistem em: roçagem, derrubada vegetação e queima. Essas práticas são realizadas no período de menos chuva para melhor eficiência. Dias antes de pôr fogo na área é feito o acero como proteção para que o fogo não ultrapasse para outras áreas e a queima sempre acontece no horário da tarde. Para Sá *et al.* (2007) a prática da queima na atividade agrícola,

sem incluir medidas que garantam o seu controle, tem sido responsável por perdas significativas de patrimônio no meio rural amazônico, particularmente de áreas florestais e de cultivos perenes, que são atingidas por incêndios provocados pelo avanço do fogo em áreas que não deveriam ser atingidas.

Segundo Denich *et al.*, citado por Sá *et al.* (2007) um dos principais efeitos negativos para a agricultura, da queima da vegetação no preparo de área para o plantio, é, sem dúvida, a perda de nutrientes acumulados na biomassa da vegetação. Sá *et al.* (2007) corrobora e escreve: “Em termos de efeitos no solo, a ação do fogo acarreta diversas mudanças de natureza física, química e biológica, que também podem afetar negativamente a agricultura”.

Há uma tendência em favorecer a erosão, pela remoção da cobertura vegetal e da cobertura morta representada pela camada de serrapilheira (mulch) e destruição da matéria orgânica que deixa o solo exposto ao impacto das gotas de chuva, à alteração dos agregados do solo, em especial em solos de textura arenosa, levando à compactação próxima à superfície do solo, à redução na porosidade, infiltração, transpiração, deixando o solo vulnerável à erosão pela água (Zanini & Diniz, 2006).

No cultivo do cacau na propriedade não são usados insumos externos e internos, as plantas absorvem os nutrientes da reciclagem de minerais resultantes da decomposição das plantas e animais. Durante uma visita no plantio de cacau o Sr. Adailton relatou “tenho problema de pouca produtividade, pois os meus 3.000 pés de cacau produzem apenas 50 Kg de amêndoas”. Segundo Alvin (2002), em sistemas agrícolas produtivos ou no agro-ecossistema, reciclagem de minerais não pode contrabalancear as perdas de nutrientes, resultantes da extração de produtos feitos pelo homem ou em consequência da erosão ou lixiviação do solo. Por esta razão, no cultivo contínuo de solos dos trópicos úmidos, para garantir a frequência das colheitas ou da fertilidade do solo devem-se repor os nutrientes em forma de adubo, com a

quantidade e a frequência de acordo com a conformidade da fertilidade natural do solo e do volume e frequência das colheitas (Fernandes, 2008).

Em relação às pragas o agricultor relatou os sintomas de queima e posterior necrose causada pelo inseto monalônio, no seu plantio, mas que ainda não causaram danos econômicos. Esses pequenos insetos monalônio (*Monalonion annulipes*) são também conhecidos vulgarmente como “chupança”, sendo uma praga de capital importância, pois provoca sérios danos à cultura. Tanto os adultos como as formas jovens, sugam seiva dos ramos novos e frutos. Atacam também o pecíolo e as folhas (Neto *et al.*, 2001).

Ainda segundo Neto *et al.* (2001) o ataque aos ramos determina o aparecimento de áreas necróticas nos locais da picada, de origem toxicogênica, com posterior paralisação e crescimento dos ramos e posterior secamento e queda das folhas. Quando o ataque é dirigido aos frutos, há formação de pústulas (bexigas) em decorrência da toxina injetada pelo inseto, quando do ato alimentar, ficando com coloração característica totalmente alterada, como se estivessem mumificados, a cor natural dos frutos fica substituída por cinza-claro, e posterior necrose (Figura 3).

Em relação a essa praga o agricultor não faz uso de nenhum tipo de controle, por causa de pouca incidência não apresentando ainda ameaça à sua produção. Segundo Neto *et al.* (2001) como medida de controle cultural recomenda-se o emprego de práticas culturais convencionais, principalmente o plantio de árvores de sombras nas áreas com deficiência, de modo a propiciar sombreamento adequado às plantações de cacau. Deve-se também manter as plantas livres de brotos ou chupões.

É importante manejo do cacau, para eliminar as partes doentes; eliminar as partes velhas que se alimentam ainda, mas não produzem nada; manter um bom espaçamento entre duas plantas e, assim, um bom desenvolvimento; estimular o crescimento de novos brotos e deixar mais frutos, entre outros. Os tratamentos culturais

usados no cultivo do cacau são: controle de plantas daninhas, roçagem manual e podas de formação, manutenção e desbrota.

O controle de plantas daninhas no plantio de cacau é realizado através da roçagem manual (Figura4), que segundo o Sr. Adailton esta tem por finalidade diminuir a competição sobre os nutrientes do solo, consequentemente diminuindo a produção. Ainda segundo Sr. Adailton essa prática de controle é realizado frequentemente em cacauzeiros jovens até a planta atingir o estágio “bate folha” (desenvolvimento da planta até a copa de uma planta tocar a outra). Para Neto *et al.* (2001) o controle de plantas daninhas no cacauzeiro tem como objetivo reduzir a competição pelos fatores do ambiente (luz, água, nutrientes etc.) exercida pelas invasoras sobre a cultura do cacau, bem como facilitar a realização de outras práticas culturais.



Fig. 3. Fruto afetado pelo monilônio no cultivo.Fonte: Própria da autora

Fig. 4. Prática manual de limpeza no cultivo.Fonte: Própria da autora

A poda de formação no plantio de cacauzeiro é realizada, com o auxílio do instrumento denominado de podão, que possui duas superfícies cortantes as quais permitem proceder ao corte. Essa prática segundo o agricultor tem por objetivo, a eliminação de ramos e brotos, onde tem início em torno de 3 a 4 meses contados a partir do dia do plantio no campo, até o início da fase produtiva da planta. Essa prática segundo o Sr. Adailton, não tem época para ser realizada, esta deve ser feita sempre

que necessário. Ele ainda relatou que no momento da poda seleciona ramos bem distribuídos com objetivo da formação da forquilha.

Para Neto *et al.* (2001) a poda de formação em cacauzeiros jovens deve ser evitada devido aos seus efeitos danosos na planta e consequente aumento de lançamentos de brotos e chupões. Assim, surge a necessidade de se controlar a altura do cacauzeiro desde a sua formação, eliminando-se ramos que possuem crescimento vertical, principalmente, as ramas chupadeiras, que são vigorosas, semelhantes aos chupões, de coloração marrom brilhante, e tendem, quando desenvolvidos, possuir uma forma achatada, atrofiando as ramas vizinhas e deformando a arquitetura inicial das plantas.

A poda de manutenção consiste na eliminação dos ramos doentes, secos, sombreados e malformados, dando condições de produção à planta. Durante uma prática de demonstração de uma poda de manutenção, ele relatou que nunca fez um curso de aprendizado para realização das podas, que aprendeu com os vizinhos na comunidade. Essa atividade é realizada nos meses de outubro a novembro, pois está próximo do período denominado “inverno”, justifica-se pelo fato quando realizado a poda na planta no verão o solo fica muito exposto, prejudicando a planta.

Outra atividade realizada no plantio de cacauzeiro na propriedade é a retirada de brotos-ladrões, denominado pelo agricultor de “palma”. Ele explicou, “os brotos-ladrões devem ser retirados, porque tira a força dos galhos produtivos, onde ele germina perde a força e aos poucos terminam morrendo”.

Na colheita o agricultor usa o instrumento podão, que permite realizar o corte no pedúnculo do fruto, evitando causar ferimento na almofada floral e nos galhos do tronco da planta. Os frutos são colhidos maduros, pois estes são adequados para que se consiga uma boa fermentação. As amêndoas de frutos verdes não fermentam satisfatoriamente, devido à falta de açúcares, ficando os cotilédones compactos, de cor

violácea, provocando o defeito “amêndoas violetas” que apresentam um grave defeito devido ao sabor amargo, adstringente e elevada acidez (Neto *et al.*, 2001).

No decorrer da colheita os frutos são juntados em montes para posteriormente se proceder a quebra (Figura 5). Na quebra utiliza-se o facão, com cuidado no manuseio para não danificar as amêndoas. Essa prática é realizada no próprio plantio, onde após as amêndoas serem desprovidas da placenta (talo) são depositadas em folhas de bananeira, ficando 4 a quatro dias enrolados nas folhas para fermentação (Figura 6). As cascas são deixadas espalhadas no próprio plantio, que segundo o agricultor depois de decompostas, servirá de nutrientes para as plantas. Segundo Neto *et al.* (2001) as cascas devem ser amontoadas e afastadas dos troncos dos cacauzeiros, tendo em vista que elas se constituem em foco de doença.



Fig. 5. Cacao amontoados no plantio para posterior quebra e retirada das amêndoas. Fonte: Própria da autora
Fig. 6. Fermentação de amêndoa em folha de bananeira. Fonte: própria da autora

Segundo o agricultor, as amêndoas necessitam dessa fermentação prévia, pois adquirem mais sabor, retirando o amargo e ganhando mais qualidade, além disso, a secagem torna-se mais eficiente. Para Neto *et al.* (2001) a fase mais importante no processo de beneficiamento do cacau é a fermentação, que ocorre pela ação de microrganismos. Durante esse processo, ocorre a morte da semente e o início da formação dos precursores do sabor e aroma de chocolate. Ainda segundo o autor, o

reconhecimento de um cacau bem fermentado é feito pela perda da polpa mucilaginosa, mudança de cor externa, que inicialmente é rosada e branca, passando para castanho no final da fermentação.

Após quatro dias, onde a massa de cacau já fermentada é levada para próximo à residência, onde são colocadas espalhadas em lonas para secar através de ação direta dos raios solares. Durante todo o dia, as amêndoas são revolvidas, auxiliado por um rodo, com o intuito de expor as amêndoas à radiação solar, proporcionando a perda de umidade de maneira uniforme (Figura 7 e 8). A finalidade principal da secagem é eliminar o excesso de umidade que, na amêndoa de cacau ao final da fermentação contém mais de 50%, teor que deve ser reduzido para menos de 8% para um armazenamento seguro do produto (Neto *et al.* 2001).



Fig. 7 e 8. Amêndoas na lona onde ficarão expostas para secar através da radiação solar. Fonte: Própria da autora

Após a secagem as amêndoas são armazenadas em sacos plásticos, para evitar reabsorção da umidade ambiental, em seguida é ensacada em sacos de 50 kg. A comercialização é realizada por meio de atravessadores, possibilitando a vulnerabilidade do agricultor, esse problema poderia ser evitado se o assentamento tivesse transporte para comercialização de seus produtos.

A propriedade possui mais de 80% floresta de onde são retirados alguns produtos como o cipó para fabricação de vassouras e “remanchinho”, espécie de mochila, castanha-do-pará (*Bertholletia excelsa*), caça, por exemplo, a paca (*Agouti paca*) e outros (Figura 9, 10 e 11). A água usada pela família é retirada de um igarapé, devido ser bem estreitinho e raso não é realizada a pesca. O mesmo encontra-se bem protegido, devido possuir mata ciliar, além disso, a família sempre busca manter preservado o igarapé, pois é a única fonte da propriedade.



Fig. 9, 10 e 11. Produtos oriundos da atividade de extrativista realizado pela família. Fonte: Própria da autora.

Os animais presentes na propriedade são 12 doze galinhas (*Gallus gallus domesticus*), esses animais são alimentados com o milho (*Zea mays*), adquiridos através de compra na comunidade, onde a saca de 50Kg, custa R\$ 30,00. Em relação ao controle sanitário não é tomada nenhuma medida de controle. Os procedimentos de limpeza e higienização das instalações, e o controle de qualidade de insumos e de materiais deveriam ser realizados rotineiramente.

Os animais benéficos para o estabelecimento são: os insetos da família *Ceratopogonidae*, gênero *Forcipomya*, sendo constituídos por um pequeno grupo que são os principais agentes polinizadores do cacauieiro; as galinhas que servem de alimentação para a família; as caças de modo geral que também serve de alimento para a família e são verdadeiros dispersores de sementes.

A oportunidade que se visualiza dentro da propriedade é o enriquecimento do plantio de cacau com espécies frutíferas e florestais com o objetivo de produzir frutas, lenha e outros. Aumentando a eficiência da área, devido à presença de espécies de diferentes portes e funções. Além disso, proporciona a proteção do solo contra compactação, lixiviação e erosão como também propiciam uma eficiente ciclagem de nutrientes e interações biológicas, guardadas as devidas proporções de diversidade. Transformando o monocultivo de cacau em sistemas, que seja economicamente viável socialmente justo e ambientalmente correto para a sustentabilidade da família.

CONCLUSÃO

A vivência no meio rural redesenha o espaço de construção de conhecimento para além dos “muros da escola” transformando-o em um espaço vivo de interações entre agricultores e discentes. Demonstrando-se uma ferramenta eficaz para integrar e interagir os conhecimentos das disciplinas, atividades realizadas e as experiências dos agricultores. Através da vivência com a família permitiu entender o desenvolvimento do modo de produção camponesa e suas estratégias a partir da realidade vivenciada, através de uma rica troca de experiência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVIN, P.T. Solos nos Trópicos Úmidos e sua Utilização Sustentável. In Araujo, Q. R.: **500 anos de Usos dos solos no Brasil**. Ilheus: Editus. 291-310 p. 2002.

CAPORAL, F. R. e COSTABEBER, J.A. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**: perspectivas para uma nova extensão rural. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, v.1, n.1, Jan/mar. 2000.

FERNANDES, C. de A. F. **Avaliação da qualidade do solo em áreas de cacau cabruca, mata e policultivo no Sul da Bahia**. 74 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal), Universidade Estadual de Santa Cruz. Ilhéus, BA: UESC, 2008.

IBGE. Cidades. [S.1.: s.n.], 2011. <http://ibge.gov.br/>. Acesso em: 15 de Janeiro de 2013.

MELO, A. C. G.; SILVA NETO, P. J.; CORRÊA, C. A. **Cacaueiro em sistema agroflorestais**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira Superintendência do Desenvolvimento da região Cacaueira do Estado do Pará. Folha Técnica nº 2. 2011.

MIGUEZ, S. F.; FRAXE, T. de J. P.; WITKOSKI, A. C. O tradicional e o moderno na agricultura familiar: a introdução de tecnologias em comunidades de várzea Solimões, Amazonas. In: VII CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 2007, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: SBSP, 2007. v. 1, CD-Rom.

NETO, P. J. da S. et al. **Sistema de produção de cacau para a Amazônia brasileira**. CEPLAC. 125 p. 2001.

PARÁ. **Secretária de Estado de Planejamento, Orçamento e Finanças/Gerência de Base de Dados Estatísticos do Estado**. Estatística Municipal. [S.1.: s.n.], 2011.

REIJNTJES, C; HAVERKORT, B.; WATERS-BAYER. A. **Agricultura para o futuro: uma introdução à agricultura sustentável e de baixo uso de insumos externos**. Tradução por John Cunha Comerford. Rio de Janeiro: ASPTA, 1994. 324p.

ROCHA, C. (Coord. Projeto). **Anexo Narrativo RAVA Rede de Estudos das Condições Amazônicas de Vida e Ambiente Equipe Transamazônica (AFATRA – UFPA/ NEAF/ LAET)**, 2009. Disponível em: <http://www.iamazonica.org.br/rava/annexos_presentacoes/Annex_10_Annexo_narrativo_Transamazon_Brasil.pdf>. Acesso em: 28 de Janeiro de 2013, às 10 h.

SÁ, T. D. de A. et al. **Queimar ou não queimar? De como produzir na Amazônia sem queimar**. Revista USP, São Paulo, n. 72, 90 -97p. 2007.

ZANINI, Anderson de M.; DINIZ, D. “Efeito da Queima sob o Teor de Umidade, Características Físicas e Químicas, Matéria Orgânica e Temperatura no Solo sob Pastagem”, in **Revista Eletrônica de Veterinária**, v. 7, nº 3. Espanha, 2006.