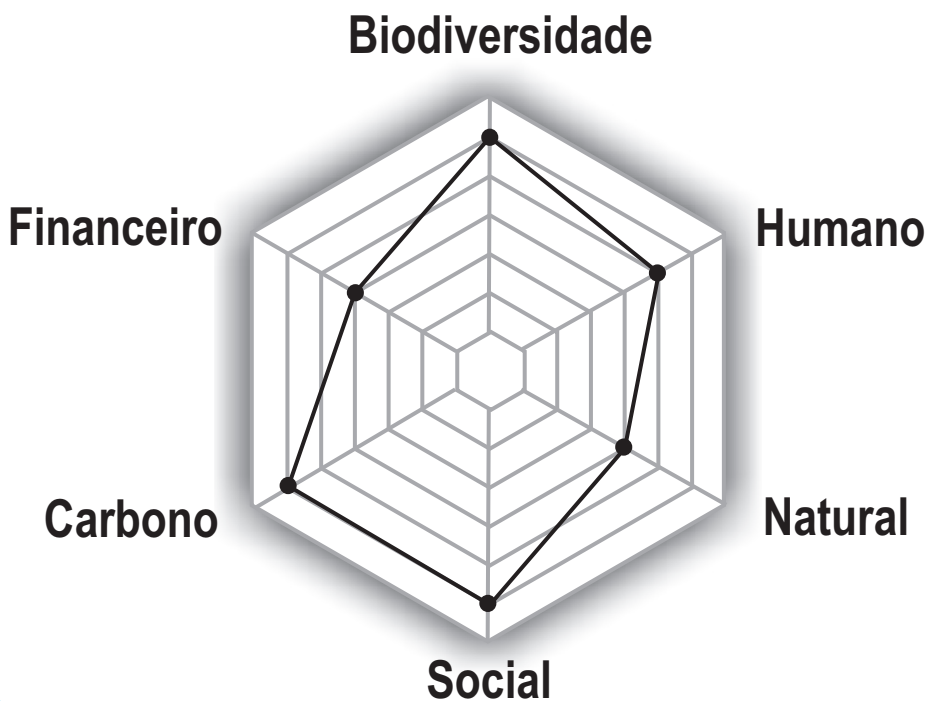


REVISTA

CARBONOSOCIAL

ISSN 1981-1853

Revista Científica do Instituto Ecológica
Scientific Magazine of Instituto Ecológica



**Editores: Stefano Merlin
Divaldo Rezende**

**Co-editores: Luiz Eduardo B. Leal
Eliana Kelly Pareja
Adriano Silva Pinto**



**Volume 01
Número 01
Jan./Fev./Mar. 2007**

REVISTA CARBONO SOCIAL

Revista Científica do Instituto Ecológica

www.ecologica.org.br

A Revista Carbono Social é uma revista técnico-científica do Instituto Ecológica. O Instituto Ecológica foi fundado em março de 2000 com o objetivo de apoiar e desenvolver diversas ações em favor das comunidades locais. O IE surgiu também da necessidade de compatibilizar desenvolvimento e preservação ambiental de forma democrática, transparente e participativa, levando em consideração o meio ambiente, as necessidades e aspirações da população local.

Desde sua fundação, o IE tem sido responsável pela concepção e implementação de projetos sócio-ambientais, principalmente no que concerne a pesquisa em mudanças climáticas e conservação da biodiversidade. O IE é o precursor do desenvolvimento e implementação do conceito do Carbono Social.

Para contribuir com a Revista Carbono Social, entre em contato através do e-mail comunicacao@ecologica.org.br.

Os números da Revista Carbono Social podem ser adquiridos através dos contatos abaixo. A revista também está disponível no site www.ecologica.org.br.

Endereço para correspondência

Instituto Ecológica de Palmas

103 Sul, Rua SO-03, Lt. 38 - CEP: 77.015-016

Palmas - Tocantins - Brasil

Tel: (63) 3215.1279

comunicacao@ecologica.org.br

REVISTA CARBONOSOCIAL

Revista Científica do Instituto Ecológica
Scientific Magazine of Instituto Ecológica

Editores:Stefano Merlin
Divaldo Rezende

Co-editores: Luiz Eduardo B. Leal
Eliana Kelly Pareja
Adriano Silva Pinto

Volume 01
Número 01
Jan./Fev./Mar. 2007

REVISTA CARBONO SOCIAL

Revista Científica do Instituto Ecológica

www.ecologica.org.br

EXPEDIENTE

Jornalista Responsável

Roberta Rocha

Registro profissional nº 94.160

Editores

Stefano Merlin

Divaldo Rezende

Co-editores

Luiz Eduardo B. Leal

Eliana Kelly Pareja

Adriano Silva Pinto

Diagramação

Adriano Silva Pinto

Revisão

Graziele Trivelato

Capa

Edglei Rodrigues

Adriano Silva Pinto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R454 Revista Carbono Social. - Vol. 1, n. 01 (jan./mar.2007) - Palmas: Instituto Ecológica, 2007.
23p.

Trimestral

Editores: Stefano Merlin ; Divaldo Rezende

Co-editores: Luiz Eduardo Leal ; Eliana Kelly Pareja ; Adriano Silva Pinto.

ISSN 1981-1853

1. Carbono social. 2. Diagnóstico socioeconômico. 3. Mecanismo de desenvolvimento limpo. 4. Seqüestro de Carbono. I. Instituto Ecológica.

CDU 55:3

Bibliotecário: Paulo Roberto Moreira de Almeida
CRB-2 / 1118

REVISTA CARBONO SOCIAL

Volume 01

Número 01

Janeiro / Fevereiro / Março 2007

Editorial	07
Artigos	08
Diagnóstico socioeconômico de 05 comunidades rurais na região do Cantão, no estado do Tocantins	08 - 16
O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) como gerador de benefícios econômicos: uma estimativa para o município de Cumarú do Norte/PA	16 - 23

EDITORIAL

É com grande satisfação que apresentamos o primeiro número da revista do Instituto Ecológica, sediado em Palmas, no Tocantins. Este estado ainda jovem, criado em 1988, está localizado em uma região rica em biodiversidade, onde os ecossistemas se encontram. A presença forte do Cerrado caracteriza o bioma do estado, somado à interferência da vegetação Pantaneira e à beleza da paisagem Amazônica, possibilitando a vida de uma das mais ricas biodiversidades do planeta. Por outro lado, a jovialidade do estado, associado à sua localização distante dos grandes centros de desenvolvimento nacional, resultou na carência de conhecimento e trabalhos científicos que se debruçassem sobre as importantes questões ambientais da região. Somado à isso, a falta de organizações de pesquisas e instituições estatais ainda não fortalecidas colaboraram para a continuidade de tal padrão.

O Instituto Ecológica, organização não governamental baseada em Palmas e com foco nas questões das mudanças climáticas e suas relações com a biodiversidade e comunidades locais, com a criação de centros de pesquisa e a articulação de redes nacionais e internacionais, buscou preencher esta lacuna de conhecimento. Assim, pesquisadores de vários lugares do mundo convergiram para o Tocantins e começaram a estudar áreas de grande importância ecológica (as áreas ecótonas: marcadas pela transição do pantanal, cerrado e floresta amazônica). O estudo e a preservação dessas áreas são fundamentais devido à sua rica biodiversidade e às pressões antrópicas que vêm sofrendo com o desenvolvimento desordenado do estado.

A pesquisa científica é um dos objetivos do Instituto Ecológica e é nosso papel compartilhar estes estudos com a comunidade local e científica, para que não fiquem esquecidos. A divulgação do conhecimento é fundamental para incentivar melhores práticas e alertar sobre os riscos envolvidos em projetos ambientais, bem como servir como subsídio para a formulação de políticas públicas e estratégias voltadas para o Cerrado e regiões ecótonas.

Sempre com olhos nas comunidades envolvidas em projetos, o IE já foi responsável pela publicação de livros, cartilhas e manuais que transferem à base da sociedade o conhecimento gerado. Agora, com o lançamento da Revista Carbono Social, objetivamos levar nossos trabalhos e projetos para o conhecimento de um público mais amplo e diversificado.

Por fim, agradecemos a todos os membros das diversas equipes que trabalharam direta ou indiretamente nos projetos de campo e de pesquisas do Instituto Ecológica; aos colaboradores; e às inúmeras entidades parceiras que contribuíram com o sucesso das atividades e a realização de resultados consistentes. Agradecemos e ressaltamos a importância do apoio das diferentes instituições que propiciam a continuidade das nossas atividades no longo prazo, consolidando e fomentando a geração do conhecimento no Tocantins e no Brasil.

Boa leitura!

Stefano Merlin e Divaldo Rezende

Through this review, the reader will be able to understand the theory and the practical results of the Social Carbon Methodology, and learn how carbon sequestration and emission reduction projects can be implemented and replicated with strong participation and commitment of local communities. The Social Carbon methodology proposed by the Instituto Ecológica represents a significant contribution to the global climate change debate. The experiences documented here provides clear evidence of the fact that effective and democratic participation by local communities is crucial to the success of sustainable development programmes and long term carbon mitigation projects.

The Instituto Ecológica is based in Palmas, the capital of Tocantins State, in the Brazilian Amazon region. Since March 2000, it has been engaged in a wide range of activities including research focused on carbon cycles and climate change, environmental conservation initiatives, community-based capacity building and the promotion of renewable energy associated to income generation alternatives.

Stefano Merlin & Divaldo Rezende

ARTIGOS

Diagnóstico socioeconômico de 05 comunidades rurais na região do Cantão, no estado do Tocantins

Luiz Eduardo Leal¹
Eliana Pareja²
Ricardo Bomfim Machado³

¹Instituto Ecológica de Palmas
E-mail: leal@ecologica.org.br

²Instituto Ecológica de Palmas
E-mail: pesquisa@ecologica.org.br

Conservação Internacional do Brasil
E-mail: r.machado@conservacao.org.br

Resumo: No sentido de conhecer as realidades socioeconômicas de 05 comunidades rurais que estão localizadas na área de abrangência do Projeto de Corredores de Biodiversidade do Araguaia, coordenado pelo Instituto Ecológica e pela Conservação Internacional do Brasil, foi realizado um diagnóstico, onde ficou constatado a dificuldade destas comunidades em se desenvolverem sustentavelmente e a pressão que exercem sobre os recursos naturais e de biodiversidade.

Palavras-chave: Desenvolvimento, Carbono Social, Recursos de Sustentabilidade, Participação e Comunidade rural.

1. INTRODUÇÃO

O Instituto Ecológica de Palmas, organização não governamental que tem como missão atuar na diminuição dos efeitos das mudanças climáticas através de atividades de pesquisa científica, conservação, preservação do meio ambiente e apoio ao desenvolvimento sustentável das comunidades, em parceria com a Conservação Internacional do Brasil, desenvolve o “Projeto Corredores de Biodiversidade do Araguaia” na região do Cantão, no sudoeste do estado do Tocantins – Brasil. O projeto tem como objetivos realizar o diagnóstico de ocupação e uso da terra, o levantamento da biodiversidade, o fortalecimento das unidades de conservação (Parque Estadual do Cantão e Parque Nacional do Araguaia) e o suporte ao desenvolvimento sustentável de comunidades.

Esta região é um importante centro de endemismo do cerrado, com ocorrência de várias espécies ameaçadas de extinção, tendo uma grande planície inundável e sofrendo ameaças crescentes de devastações. Nos últimos anos, a região está sendo ocupada para a exploração agropecuária, seja por grandes proprietários rurais ou por núcleos de assentamentos, fruto da política de reforma agrária desenvolvida pelo INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária.

Este estudo analisou 05 assentamentos rurais que pertencem a área de atuação do projeto, nos municípios de Caseara, Marianópolis e Pium – União II, Barranco do Mundo, Pericatu, Araguaia e Barroca – através da metodologia do carbono social.

Ficou evidenciada a pressão exercida das comunidades nos recursos naturais e de biodiversidade, a necessidade de repensar o modelo de assentamento na região, como também incentivar alternativas de desenvolvimento sustentável.

2. MATERIALE MÉTODOS

O diagnóstico foi elaborado utilizando a abordagem do carbono social, tendo como processos o resgate dos temas abordados em 1998 e 2001, a organização das tarefas executadas por comunidade, a coleta de dados através de reuniões participativas com a comunidade, a visita nas comunidades, o processamento e o levantamento de dados e a análise e a elaboração de relatórios.

Este estudo foi realizado nos Assentamentos União II, Araguaia e Barroca, localizados no município de Caseara e nos Assentamento Barranco do Mundo e Pericatu, localizados no município de Pium, no estado do Tocantins. A figura 01 apresenta a localização dos municípios no estado do Tocantins.

3. RESULTADOS

3.1. Projeto de Assentamento União II

3.1.1. Distância e via de acesso

O PA União II está localizado a 32 km da sede do município de Caseara, sendo interligado pela rodovia estadual TO-080 na altura do km 106 e, posteriormente, por oito quilômetros de estrada vicinal não pavimentada (margem direita no sentido Palmas-Caseara).

3.1.2. Sistema de produção



Figura 01: Mapa de localização do estado do Tocantins no Brasil e dos municípios de Pium (rachurado) e Caseara (preto) no estado do Tocantins.

No assentamento União II são realizados apenas alguns processos de forma associativa, sendo que a produção é voltada para a subsistência e a venda de produtos é pequena. Para o complemento da renda, alguns assentados trabalham nas grandes fazendas vizinhas e a pecuária é explorada de forma extensiva, com baixa tecnologia e manejo deficiente.

3.1.3. Saúde

O serviço de saúde disponível no PA, assim como o oferecido em Caseara até o momento, é considerado insuficiente pelos assentados que, em muitos casos, recorre a tratamento em outras cidades, como Barreira de Campo (PA), Santana do Araguaia (PA), Araguaína, Barrolândia, Paraíso e Palmas (TO) e Goiânia (GO).

3.1.4. Habitação

As residências foram construídas em parcelas, a pedido dos assentados, e possuem cinco cômodos, sendo uma sala, uma cozinha, dois quartos e um banheiro, além de uma varanda. As residências não possuem acesso à energia elétrica, apesar da rede passar na fazenda do assentamento.

3.1.5. Organização social

Nas reuniões de negociação da área surgiu o núcleo-base da Associação dos Miniprodutores do Projeto de Assentamento União II, que foi criada em 1996. Foi criada também uma associação de mulheres, denominada Associação das Produtoras Rurais do Projeto de Assentamento União II, que tem como principal atividade a fabricação de doces e geléias.

3.1.6. Recursos de Sustentabilidade

3.1.6.1. Recurso Natural e de Biodiversidade

Neste assentamento, a população aumentou a conscientização em relação aos recursos naturais e de biodiversidade. Os assentados implantaram alguns sistemas agroflorestais e fizeram reflorestamento com árvores nativas e exóticas. Apesar destas ações, o impacto causado pelo desmatamento nos últimos anos é grande, não somente no assentamento mas em toda região.

3.1.6.2. Recurso Social

Com a instalação de uma fábrica de doce, foi fortalecida a unidade do grupo, principalmente entre as mulheres, fazendo com que o capital social seja uma potencialidade da comunidade.

3.1.6.3. Recurso Humano

Os assentados sentem-se mais preparados e com algum conhecimento para realizar seus trabalhos e credita isto à melhora do conhecimento, devido às ações do Instituto Ecológica.

3.1.6.4. Recurso financeiro

Os assentados conseguiram pagar os primeiros empréstimos e sentem-se orgulhosos da adimplência.

3.1.6.5. Recurso Carbono

A comunidade possui uma grande potencialidade para o projeto de seqüestro de carbono. Na comunidade foi construída uma fábrica de doces e um viveiro e foram implantados os projetos de SAF's.

3.1.7. Considerações

Como pode-se observar pelo hexágono, a comunidade apresentou avanços para a implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável. Um fato que auxiliou neste avanço é o modelo de

assentamento, formado com um pequeno número de famílias. A proximidade com as cidades de Caseara e Marianópolis facilitou a comercialização de produtos e a implantação de políticas públicas.

A população envolvida está acessível à implantação de alternativas ao modelo tradicional de exploração e tem interesse em aumentar os SAF'S, a fabricação e a comercialização de doces e geléias. Os membros da comunidade não possuem conhecimento e não participam de forma plena dos processos relacionados aos parques de preservação permanente (Araguaia e Cantão).

A figura 02 mostra a representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento União II.

3.2. Projeto de Assentamento Barranco do Mundo

3.2.1. Distância e via de acesso

O Assentamento Barranco do Mundo está localizado a 120 km de Pium, sendo interligado primeiramente pela rodovia TO-354 (Transjavaés) e, posteriormente, por mais 22 km de estradas internas na Fazenda Ponderosa (Javaés).

3.2.2. Sistema de produção

Atualmente os assentados estão com dificuldades de produzir para a subsistência e a maioria segue o modelo tradicional de produção, ou seja, desmatam,

queimam, plantam e depois abandonam a área, que acaba por se tornar capoeira devido à degradação da terra.

3.2.3. Saúde

O assentamento não possui atendimento à saúde e os moradores recebem de forma desordenada a visita de um agente de saúde. Está prevista a construção de uma unidade de saúde no assentamento.

3.2.4. Educação

A educação é totalmente precária e a escola é a antiga sede da fazenda, com salas abertas e com o chão batido, não possuindo materiais adequados para o funcionamento. Foi constatado que existem alunos do ensino médio que estão fora da escola.

3.2.5. Habitação

As casas de alvenarias foram construídas em sistema de agrovila, ou seja, todas juntas. Os moradores têm acesso à energia elétrica e ao abastecimento de água (poço artesiano), mas foi observado que o assentamento começa ter problema com o lixo.

3.2.6. Organização social

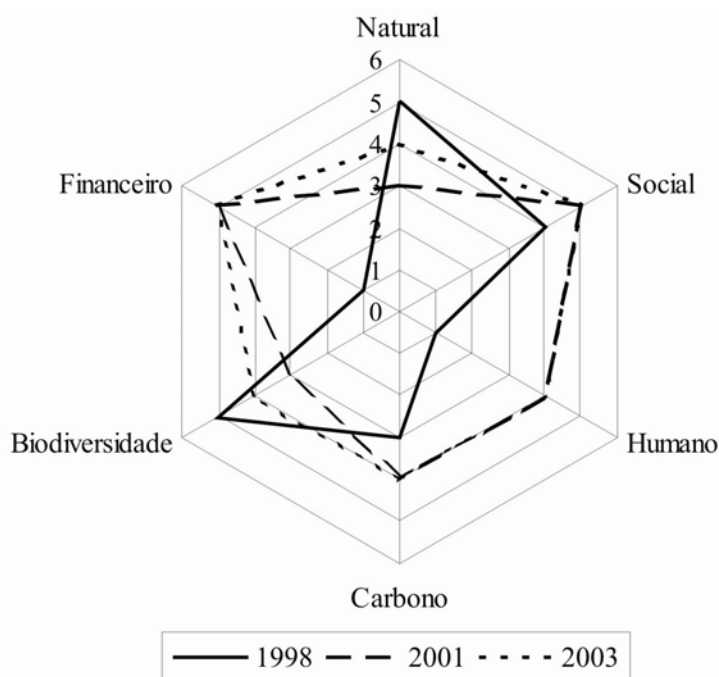


Figura 02: Representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento União II.

O assentamento possui uma associação que se chama Associação dos Pequenos Agricultores do Projeto de Assentamento Barranco do Mundo (APABM).

3.2.7. Recursos de Sustentabilidade

3.2.7.1. Recurso Natural e de Biodiversidade

Apesar da implantação de alguns SAF's, a maioria das pessoas não está conscientizada quanto à importância da agroecologia. Os que foram conscientizados pelos colaboradores do Instituto Ecológica apresentam um nível de auto-estima maior por enxergar uma alternativa de futuro. Neste cenário, o capital natural e de biodiversidade apresentou baixa.

3.2.7.2. Recurso Social

Os assentados sentem-se mais preparados para ações associativistas devido às capacitações do Instituto Ecológica na comunidade. Porém, isto não se efetivou na prática, pois a associação está desmantelada e a desunião é muito grande. Este capital não apresentou avanço.

3.2.7.3. Recurso Humano

Este recurso continua na mesma situação, principalmente por falta de investimentos em infraestrutura e pessoal para incentivar a importância da educação. Existem crianças e jovens fora da escola.

3.2.7.4. Recurso Financeiro

Este recurso apresentou avanço devido ao aumento de produtos que os assentados usam para a subsistência, através da agropecuária.

3.2.7.5. Recurso de Carbono

A comunidade teve investimento do Projeto Natura e Pronaf, e os moradores recebem frequentemente visitas dos técnicos do Instituto Ecológica, sendo orientados para a implantação de SAF's.

3.2.8. Considerações

A comunidade do Barranco do Mundo possui grandes dificuldades devido ao modelo de assentamento, ao grande número de famílias com culturas diferentes, à falta de assistência técnica e à precariedade na educação e na saúde. A comunidade

convive com a falta de infra-estrutura, a fome e a violência familiar e sexual, e estes fatores contribuem para a degradação humana e para a devastação ambiental.

Com os trabalhos do Instituto Ecológica na comunidade e com melhorias de infra-estrutura promovidas por políticas públicas (casas, energia e água encanada), a comunidade se encontra mais motivada a realizar um projeto sustentável, já que o modelo tradicional fracassou na comunidade.

Em relação aos parques de preservação, os assentados não conhecem a sua estrutura e não sabem como participar do processo.

A figura 03 mostra a representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Barranco do Mundo.

3.3. Projeto de Assentamento Pericatu

3.3.1. Distância e via de acesso

O Assentamento Pericatu está localizado a 43 km de Pium, sendo interligado pela rodovia TO-354 (Transjavaés) e, posteriormente, por 10 km de estrada vicinal não pavimentada.

3.3.2. Sistema de produção

Os moradores do assentamento optaram para a produção individual, onde cada assentado inicialmente se preocupou em demarcar seu lote. Com o financiamento, os mesmos investiram na formação de pastagem de forma extensiva, sem tecnologia adequada e manejo insuficiente para a viabilização da atividade.

3.3.3. Saúde

O assentamento possui apenas um agente comunitário de saúde, que reside no PA. O mesmo realiza visitas domiciliares na agrovila e encaminha os doentes para o médico em Pium.

3.3.4. Educação

O assentamento possui uma escola voltada para o ensino fundamental e os alunos do ensino médio estudam em Pium.

3.3.5. Transporte

No assentamento, o único serviço regular de transporte é o ônibus, que efetua o transporte dos

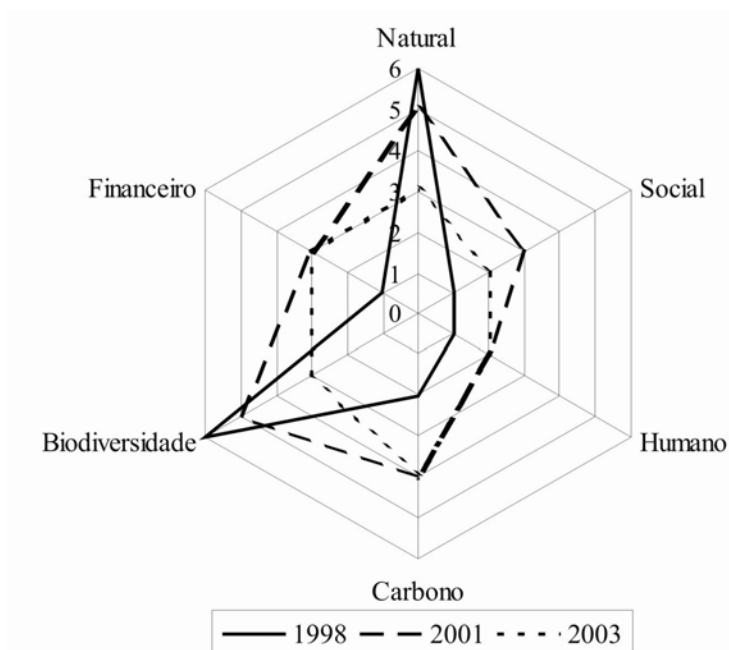


Figura 03: Representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Barranco do Mundo.

alunos que estão cursando o ensino a partir da 5ª série, no município de Pium.

3.3.6. Organização social

O assentamento conta com a Associação dos Pequenos Produtores do PA Pericatu (APPPP).

3.3.7. Recursos da sustentabilidade

3.3.7.1. Recurso Natural e de Biodiversidade

No assentamento, houve considerável perda de capital natural devido ao desmatamento, à caça e à pesca. Em geral, os assentados não vêem muita importância na implantação de SAF's e na agroecologia.

3.3.7.2. Recurso Social

Observou-se que está mais fácil de reunir os associados e que a associação está mais organizada. Os assentados creditam estes aspectos aos cursos de capacitação realizados pelo Instituto Ecológica.

3.3.7.3. Recurso Humano

Apesar das crianças e dos jovens estarem todos na escola, os adultos estão desestimulados para o trabalho e reclamam da falta de assistência técnica.

3.3.7.4. Recurso Financeiro

Neste recurso, os assentados não conseguiram avanços, pois os mesmos não sabem como realizar os pagamentos dos créditos conseguidos.

3.3.7.5. Recurso Carbono

Os assentados participaram dos investimentos do Projeto Natura (implantação de SAF's e capacitações) e Pronaf (capacitações).

3.3.8. Consideração

O assentamento seguiu o modelo tradicional de exploração, ou seja, desmatamento para exploração pecuária. Como os lotes foram divididos em um modelo individual de produção, os assentados tornaram-se pequenos produtores sem escala para comercialização, isolados e sem viabilidade para pagar os créditos recebidos durante a fase de abertura da terra. Atualmente o assentamento está organizado, já que os assentados investiram em cercas e pastagens. Porém, os mesmos possivelmente terão dificuldades para viabilizar a atividade e pagar os financiamentos, o que poderá gerar frustração e conseqüentemente a pressão por mais desmatamento.

A figura 04 mostra a representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Pericatu.

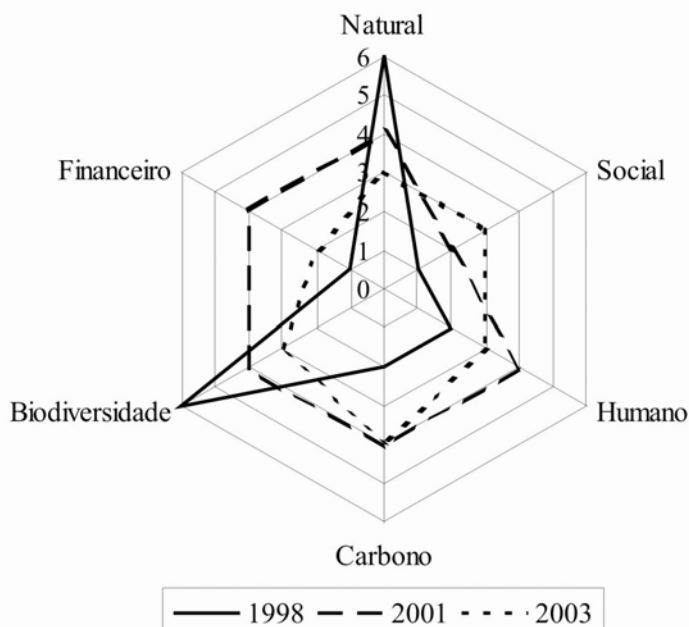


Figura 04: Representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Pericatu.

3.4. Projeto de Assentamento Araguaia

3.4.1. Distância e via de acesso

O Assentamento Araguaia está localizado a 23 km de Caseara, sendo interligado pela rodovia TO-442 e, posteriormente, por 08 km de estrada vicinal do PA Barroca, com o qual faz divisa.

3.4.2. Saúde

O assentamento conta apenas com o atendimento de uma agente do Programa Agente Comunitário de Saúde (PACS) que realiza visitas domiciliares na agrovila.

3.4.3. Educação

O assentamento possui uma escola municipal, que oferece o ensino fundamental do pré-escolar à 4ª série e que funciona no período matutino e vespertino.

3.4.4. Abastecimento de água e energia elétrica

O núcleo urbano (agrovila) conta com o fornecimento de energia elétrica para as residências e serviços de abastecimento de água.

3.4.5. Habitação

Na agrovila do assentamento foram implantadas 58 casas com 48 m². Cada casa possui 06 dependências,

incluindo banheiro e varanda. As casas foram construídas com recursos de crédito de habitação.

3.4.6. Organização social

O assentamento possui uma associação denominada “Unida para Vencer”, criada em 1999, como forma de acesso aos financiamentos (fomento, alimentação e habitação).

3.4.7. Recursos de Sustentabilidade

3.4.7.1. Recurso Natural e de Biodiversidade

Houve uma queda do recurso natural devido ao desmatamento para a utilização da área na agricultura e na pecuária e devido à caça e à pesca indiscriminada. Os assentados estão sentindo os efeitos com a diminuição de animais, com o aumento de gastos com insumos para as plantações e com a falta de madeira para serviços.

3.4.7.2. Recurso Social

Este recurso não apresentou avanços, pois os assentados não reconheceram ações que ajudassem no aumento do recurso social. Os mesmos querem um acompanhamento de como gerenciar na prática uma associação.

3.4.7.3. Recurso Humano

O Recurso Humano apresentou avanços devido à educação oficial, com investimento na infra-estrutura, no transporte escolar e na alimentação.

3.4.7.4. Recurso Financeiro

Houve um aumento devido ao acesso ao crédito. Os assentados estão com condições de pagamento de dívidas e a pecuária apresentou aumento.

3.4.7.5. Recurso Carbono

O assentamento não teve efetivos retornos referentes a projetos ligados ao seqüestro de carbono.

3.4.8. Considerações

Observa-se que o assentamento está se tornando uma vila rural, que possui mercado e problemas urbanos como lixo e violência. Um agravante no assentamento é que o mesmo está às margens do Rio Araguaia, fato que pode provocar aumento nos impactos ambientais.

A figura 05 mostra a representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Araguaia.

3.5. Projeto de Assentamento Barroca

3.5.1. Distância de acesso

O Assentamento Barroca está localizado a aproximadamente 28 km da cidade de Caseara, sendo interligado pela TO-442 que, em certos pontos, intercepta os lotes do PA. A rodovia é pavimentada e possui boas condições de tráfego.

3.5.2. Infra-estrutura e serviços disponíveis

O Assentamento Barroca possui um posto de saúde situado no lado norte do assentamento que, atualmente, encontra-se desativado. A auxiliar de enfermagem lotada no assentamento atende em sua residência, localizada no PA Araguaia. O agente comunitário de saúde não vem realizando visitas domiciliares de forma periódica.

3.5.3. Educação

O assentamento possui escolas localizadas nas duas áreas comunitárias existentes no PA. Uma das escolas funciona com um professor, sendo uma turma de dezenove alunos, com ensino de 1ª a 5ª série, de forma multisseriada.

3.5.4. Transporte

O sistema de transporte existente no assentamento foi desativado pela Prefeitura, restando aos assentados deslocar-se para a cidade no ônibus que circula diariamente transportando os alunos que estudam fora do assentamento. Ainda assim, não é possível transportar a produção. Este transporte é

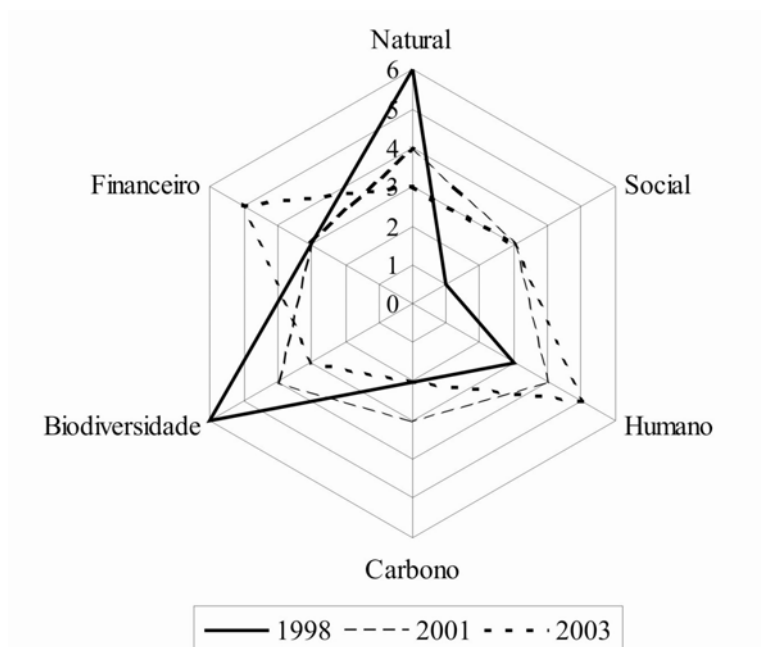


Figura 05: Representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Araguaia.

interrompido no período de férias escolares, quando os assentados costumam se deslocar para a cidade a pé ou de bicicleta. A TO-442, que liga Caseara a Araguacema, não possui nenhum tipo de transporte coletivo.

3.5.5. Recursos de sustentabilidade

O Assentamento Barroca apresentou queda em todos os recursos analisados. Os assentados culpam um projeto de abacaxi que deixou a maioria dos produtores e a associação na inadimplência. Este fato, além de comprometer o acesso a novos créditos, desestimulou as pessoas, pois assim que se apresentam novas alternativas de créditos, os assentados ficam com receio e com medo. Este cenário provoca nos jovens a vontade de ir para a cidade. Os assentados não tiveram efetivados retornos referentes a projetos ligados ao seqüestro de carbono e também não têm conhecimento sobre o Parque Nacional do Araguaia.

A figura 06 mostra a representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Barroca.

4. CONCLUSÕES

O modelo de assentamento nesta região precisa ser repensado. As comunidades, por falta de alternativas viáveis e sustentáveis estão degradando os recursos naturais. Estes recursos poderiam garantir a

sustentabilidade, mas por falta de uma política eficiente de exploração e com as condições históricas adversas (analfabetismo, doenças, fome e falta de informação) os assentados trabalham sem planejamento, de forma tradicional, o que acarretará em mais devastação e pobreza.

Ficou evidenciada a falta de informação destas comunidades em relação às unidades de preservação na região (Parque Nacional do Araguaia e Parque Estadual do Cantão), situação que gera especulações e atitudes de repúdio a este tipo de política.

Portanto, o comprometimento destas comunidades com o Projeto de Corredores de Biodiversidade do Araguaia se efetivará apenas através da participação dos produtores. Esta participação deve ser garantida de forma plena, isto é, com poder de decisão após receber as informações necessárias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, F. do S. S.; SANTOS, M. T. dos. **Guia prático de análise do meio de vida das comunidades do sudoeste do Tocantins**; uso em diagnóstico, monitoramento e marco zero de projetos. Palmas: Instituto Ecológica e Ministério Público, 2002.

REZENDE, D.; MERLIN, S.; SARMENTO, A. (Org.). **Carbono Social**: agregando valores ao desenvolvimento sustentável. Brasília: Instituto Ecológica, 2003.

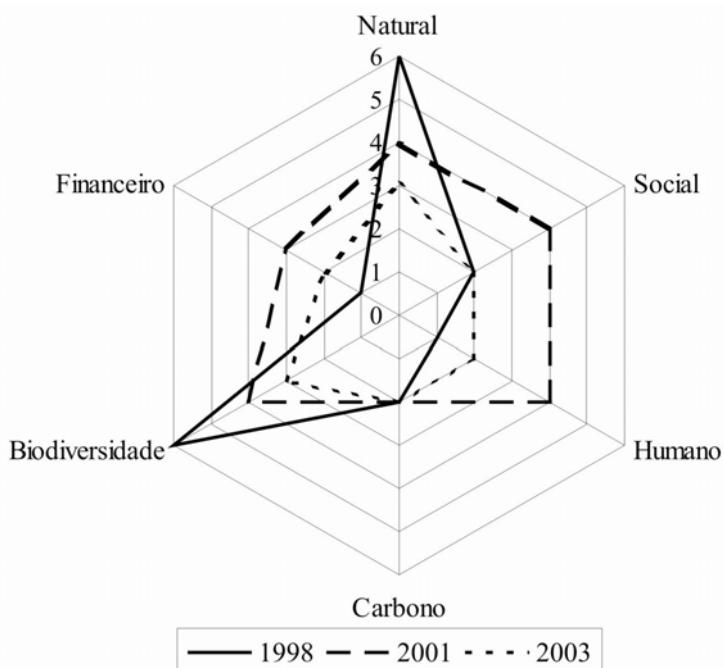


Figura 06: Representação esquemática da Metodologia do Carbono Social no Projeto de Assentamento Barroca.

REZENDE, D.; MERLIN, S.; SANTOS, M. T. dos. **Seqüestro de Carbono: uma experiência concreta.** 2 ed. Palmas: Instituto Ecológica, 2001.

6. AGRADECIMENTOS

Às 05 comunidades rurais, pelo apoio, a receptividade e a participação durante o processo.

Aos parceiros e financiadores, pois sem eles a elaboração deste trabalho não seria possível.

Parceiros



Financiador do projeto



O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) como gerador de benefícios econômicos: uma estimativa para o município de Cumarú do Norte/PA

Marcus Vinicius Alves Finco¹
Divaldo Rezende²

¹ MSc. em Desenvolvimento Rural (UFRGS).
Docente da Universidade Federal do Tocantins
(UFT) e Colaborador do Instituto Ecológica
E-mail: finco@uft.edu.br

² MSc. em Recursos Rurais e Políticas Ambientais
(London School). Diretor Presidente do Instituto
Ecológica
E-mail: divaldo@ecologica.ws

Resumo: O presente estudo é baseado no Projeto Pau-brasil, elaborado pelo Instituto Ecológica, o qual tem como objetivo assegurar a preservação de uma

importante área em termos de biodiversidade, localizada no município de Cumarú do Norte/PA, e ao mesmo tempo assegurar uma rentabilidade adequada ao investidor, compatibilizando reflorestamento e geração de créditos de carbono dentro do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), do Protocolo de Quioto. Para tanto, foram estudados diversos modelos e opções com relação ao arranjo técnico, financeiro e econômico, através da utilização do Software ECO₂LOGICA, o qual projeta os custos e os créditos de carbono gerados durante o período do projeto. A análise financeira do projeto, considerando somente o carbono MDL elegível, não foi economicamente viável, visto o persistente déficit operacional vigente na maior parte de duração do projeto. Por esta razão, foi incorporado ao projeto o plantio e manejo da espécie Teca, visando assegurar a viabilidade econômica do mesmo. Nesse sentido, a inclusão de reflorestamento da Teca resultou em um superávit a partir do ano 8, bem como uma evolução crescente desses valores positivos até o ano 30, quando o fluxo operacional superavitário chegou ao valor de US\$18.112.674, mostrando a importância de agregar diferentes atividades aos projetos de MDL.

Palavras-chave: Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL); créditos de carbono; viabilidade econômica.

1. APRESENTAÇÃO

A Convenção Global de Mudança Climática (CGMC), assinada durante a Cúpula da Terra (Rio-92), estimulou esforços para combater o aquecimento global, através da recuperação de paisagens degradadas nas regiões tropicais, como um meio, de custo reduzido, para captar carbono e contrabalançar as emissões de dióxido de carbono (CO₂) oriundas, principalmente, do hemisfério norte. As vantagens da regeneração da floresta tropical e da recuperação de terras degradadas, para este propósito, surgem do crescimento mais rápido da biomassa florestal nas regiões tropicais, devido às temperaturas mais altas e mais estáveis, índices de chuva altos e regulares e o crescimento mais rápido das árvores (REZENDE et al., 2001).

Ao mesmo tempo em que o Brasil detém os principais estoques remanescentes de florestas tropicais do mundo (IBAMA, 2002), é também a nação que mais rapidamente destrói estas florestas, pela expansão das atividades agropecuárias e madeireiras. Nesse

¹ Atualmente, uma série de pesquisas estão sendo realizadas com relação ao papel da Floresta Amazônica no aquecimento global. Tais pesquisas fazem parte do Programa LBA (Programa de Grande Escala da Biosfera-Atmosfera da Amazônia), e os dois autores do presente artigo são pesquisadores do Programa.

sentido, a contribuição do Brasil ao efeito estufa devido a queimadas florestais e ao subsequente lançamento de CO₂ à atmosfera – estimado em até 5% das emissões globais de carbono – permanece significativa e preocupante (LIMA et al., 2001).

Nesse sentido, embora ainda haja controvérsias sobre os dados quantitativos em relação aos diferentes papéis que a Floresta Tropical cumpre na preservação do meio ambiente do planeta, há consenso sobre a sua importância fundamental, ao lado dos oceanos, como sorvedouro de gás carbônico e, por isso, como amenizador do efeito-estufa; como produtor de água e grande contribuinte ao equilíbrio climático regional; e como possuidor de uma enorme biodiversidade¹. (MABEY et al., 1997).

2. PANORAMA DE REFERÊNCIA

Em junho de 1992, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como “Cúpula da Terra”, realizada na cidade do Rio de Janeiro, foi negociada e assinada, por 175 países, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, ratificando assim a preocupação crescente com o aquecimento global e suas perigosas conseqüências.

O objetivo final da Convenção é a estabilização da concentração dos gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera, em um nível que evite interferências antropogênicas alarmantes no sistema climático global, limitando seus resultados num espaço temporal suficiente para permitir a adaptação natural dos ecossistemas planetários às mudanças decorrentes das alterações de ordem climática.

As atividades antropogênicas incrementam a concentração dos GEE na atmosfera, interferindo no frágil equilíbrio de nosso planeta. Conforme projeções baseadas em modelos climáticos e em evidências físicas, o rápido aumento da temperatura na Terra é agora uma conseqüência bastante provável dessa crescente concentração de gases (HOUGHTON, 1997).

O Protocolo de Quioto (PQ), negociado na cidade japonesa de Quioto em 1997, indicou metas de redução das emissões de gases de efeito estufa, estabelecendo três mecanismos que visam flexibilizar a implementação dos compromissos acordados no mesmo documento, bem como potencializar a eficiência econômica das medidas, que devem ser adotadas para a redução de emissões de GEE. Trata-se dos seguintes mecanismos: (1) o comércio de

emissões/CE (“emissions trade” – ET), (2) as implementações conjuntas/IC (“joint implementations” – JI) e (3) o mecanismo de desenvolvimento limpo/MDL (“clean development mechanism” – CDM).

Apesar de que o Protocolo de Quioto tenha entrado em vigor em 16 de fevereiro de 2005, vale notar que o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo pode gerar créditos a partir do ano 2000. No entanto, como a metodologia inerente a projetos desta natureza não está ainda totalmente desenvolvida, existem incertezas quanto ao real potencial dos projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, principalmente com relação aos projetos de LULUCF².

Para que os mercados de certificados de redução das emissões possam desenvolver-se com solidez, é preciso que a metodologia de definição dos processos seja transparente e tenha credibilidade no contexto internacional. Só assim o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo poderá ter papel significativo dentro da implementação dos objetivos da Convenção do Clima, como previsto conceitualmente.

Nesse sentido, o presente trabalho visa contribuir para o desenvolvimento dessa metodologia, partindo da aplicação dos elementos básicos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, em um caso concreto. A natureza deste projeto (conservação e recuperação



Figura 1 - Mapa de localização do município de Cumaru do Norte, no estado do Pará (em destaque).

² LULUCF: *Land Use, Land use Change and Forestry*. Uso da terra, mudança no uso da terra e florestas, respectivamente.

de áreas degradadas e reflorestamento) é de especial relevância no contexto brasileiro, devido à grande pressão exercida sobre a Amazônia, principalmente na região do arco de desmatamento.

No entanto, o estabelecimento da linha de base e as discussões metodológicas aqui realizadas têm um significado mais amplo, visto que devem servir de referência para projetos correlatos. Mais ainda, suas opções metodológicas visam contribuir para a elaboração dos critérios internacionais, que deverão reger os projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Nesse sentido, o presente trabalho descreve os estudos realizados para a avaliação da viabilidade técnica, econômica e financeira de se desenvolver um projeto de reflorestamento associado a incentivos ao seqüestro de carbono da atmosfera, no município de Cumaru do Norte - situado no estado do Pará -, que vise gerar benefícios econômicos, sociais e ambientais para proprietários de terras, comunidades e organizações locais. O projeto também visa gerar benefícios para instituições financeiras e outros agentes com interesse no desenvolvimento do mercado de créditos de carbono, nos termos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, disposto no Protocolo de Quioto, com destaque para a conservação ambiental e para o mercado internacional de créditos de carbono.

2. METODOLOGIA

O referencial metodológico deste trabalho baseia-se em diversos parâmetros quantitativos e qualitativos associados ao projeto, considerando uma visão holística e um processo de desenvolvimento sustentável, alicerçado em argumentos de ordem econômica, social e ambiental. Para os cálculos de receitas e despesas do projeto foi utilizado software ECO₂LOGICA, o qual consiste em um conjunto de planilhas capazes de estimar o incremento de carbono, considerando as premissas, caso a caso. Esta ferramenta está em fase de testes e necessita de alguns ajustes, mas para efeito deste trabalho, adaptações e checagens foram realizadas ponto a ponto, a fim de assegurar a confiabilidade dos cálculos e das análises realizadas.

O projeto Pau-brasil está localizado na região amazônica, denominada de arco do desmatamento, tendo sido analisado e avaliado de forma crítica, com vários elementos conceituais e práticos, visando à obtenção da melhor metodologia aplicável aos projetos de LULUCF, elegíveis no Protocolo de Quioto. Em função da região do projeto ser uma área altamente desmatada e pressionada para a produção

de grãos e pecuária, considerou-se um misto de projeto de conservação e reflorestamento como uma das opções para o desenvolvimento do projeto. Nesse sentido, o reflorestamento utilizará 26 espécies de árvores características da região para o reflorestamento de 4.900 hectares e 500 hectares da espécie Teca, como uma opção para agregar valor econômico ao projeto.

As espécies a serem reflorestadas foram definidas considerando seu melhor dimensionamento em termos de crescimento e absorção de carbono. Para isso, dados de pesquisas foram considerados, bem como a experiência da Ecológica no desenvolvimento de reflorestamentos desta natureza. Uma vez definidas as áreas de reflorestamento e conservação, os níveis de crescimento de biomassa e CO₂ foram criteriosamente avaliados, sendo definidos e identificados parâmetros passíveis de certificação, consideradas as resoluções do Protocolo de Quioto e do Comitê Executivo do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). As espécies escolhidas para reflorestamento no Projeto Pau-brasil, suas utilidades, bem como o potencial de seqüestro de carbono em toneladas de carbono (por hectare/ano) estão descritos na tabela 01.

O projeto preservará 4.600 hectares (ha.) de mata nativa amazônica e reflorestará 5.400 ha. em áreas adjacentes, formando corredores de biodiversidade, considerando a metodologia do carbono social (REZENDE *et al.*, 2003). As considerações sobre as dimensões do projeto são importantes, visto que podem refletir a viabilidade futura do setor de reflorestamento de plantas nativas (recomposição florestal) podendo ser bastante expressivas para a economia brasileira junto ao MDL.

Segundo os resultados do software ECO₂LOGICA, a quantidade de CO₂ equivalente a ser gerada pelo projeto Pau-brasil, em toneladas de CO₂, é de 3.546.210.

3. ANÁLISE DE VIABILIDADE

A análise de viabilidade do projeto Pau-brasil foi realizada considerando as ferramentas desenvolvidas pela Ecológica - o software ECO₂LOGICA, o qual se encontra em fase de ajustes e testes, podendo nesta fase ser utilizado somente por equipe qualificada dos quadros da Ecológica. Por esta razão, a análise, além de contar com as ferramentas, considerou os aspectos de mercado e elegibilidade do protocolo de Quioto, bem como a visita de reconhecimento na área em estudo.

Para tanto, analisou-se a opção de projeto em que não há o estabelecimento de um fundo (com e/ou

Tabela 1 - Espécies utilizadas no reflorestamento do Projeto Pau-brasil. Legenda: M - Madeira; A - Alimentar; AP - Apícola; MD - Medicinal; O - Ornamental; RAD - Recuperação de Áreas Degradadas; R - Resina/Óleo; F - Forrageira.

Espécies	Crescimento (anos)	Seq. Ct (C/ha.ano)	Utilidade
Mogno	25 anos	5.60	M
Jatobá	20 anos	5.60	M MD AP RAD
Maçaranduba	20 anos	5.60	M RAD
Cumaru	20 anos	5.60	M MD RAD
Jacarandá	20 anos	5.60	M RAD
Ipê	20 anos	5.60	M MD RAD O
Peroba	15 anos	5.60	M O
Copaíba	20 anos	5.60	M MD AP RAD
Castanha do Pará	25 anos	5.60	M MD A
Freijó	20 anos	8.00	M O
Angelim	15 anos	8.00	M RAD
Louro	15 anos	5.60	M AP RAD O
Sucupira	20 anos	8.00	M MD RAD O
Sapucaia	20 anos	8.00	M RAD O
Inharé	20 anos	8.00	M AP RAD
Garapia	20 anos	12.00	M MD RAD
Ingá	15 anos	8.00	M A RAD
Angico	12 anos	8.00	M AP RAD
Cerejeira	20 anos	5.60	M AP
Aroeira	20 anos	5.60	M
Paineira	20 anos	8.00	M RAD O
Pau-brasil	20 anos	5.60	M O
Mirindiba	20 anos	8.00	M AP MD RAD
Canjirana	20 anos	8.00	M RAD
Landi	20 anos	8.00	M RAD
Cedro	20 anos	5.60	M RAD O
Gueroba	12 anos	2.00	A RAD
Macaúba	12 anos	2.00	A RAD
Bacaba	12 anos	2.00	A RAD
Inajá	12 anos	5.60	A RAD
Tucum	08 anos	2.00	A RAD O
Açaí	08 anos	2.00	A O
Murici	08 anos	3.20	A RAD
Cajá	12 anos	5.60	M MD A

sem lucratividade), para os 30 anos de duração do mesmo. Nesse sentido, uma análise das tendências da evolução dos custos é descrita a seguir, a fim de possibilitar uma visualização gráfica da evolução dos mesmos, assim como a formulação de inferências sobre esses custos.

Com relação aos créditos de carbono (CDM elegíveis), os mesmos foram estimados para o período de 30 anos, segundo definições da COP 9 (Conferência das Partes) para projetos LULUCF (conforme tabela 02).

Tabela 02 - Quantificação de CO₂ para um período de 30 anos.

Tipo de benefício de Carbono	Quant.	Anos de Produção		
		1-10	11-20	21-30
Total de C seqüestrado ou fixado	966.270	32.209	32.209	32.209
Total CO ₂ equivalente	3.546.210	118.207	118.207	118.207

4. ESTIMATIVA E ANÁLISE DOS CUSTOS DO PROJETO

Queremos reforçar que todos os custos foram corrigidos pelo índice inflacionário de 6%, considerado como premissa básica do software. Nesse sentido, é importante salientar que os valores anuais foram corrigidos considerando premissas de inflação e níveis de dificuldades, sendo todo o desembolso anual corrigido pela taxa de inflação, previamente definida.

O custo total operacional do Projeto, para os 30 anos, foi de US\$ 21.395.968 e está dividido em alguns itens, como: gerenciamento e manejo da Reserva Privada do Patrimônio Natural (RPPN), aquisição de área e documentação, reflorestamento e restauração florestal, controle e monitoramento de leakage (vazamentos), metodologias e ações do carbono social, monitoramento e verificação, e assistência técnica/supervisão.

O custo total do Gerenciamento e manejo da RPPN foi de US\$ 8.598.776, apresentando tendência

crecente na sua evolução, em que o custo, no ano 1, é de US\$ 141.000 e no ano 30 atinge o valor de US\$ 556.972, como pode ser visto na figura 2.

Conforme a figura 2, verifica-se que a evolução dos custos de gerenciamento e manejo da RPPN apresenta pontos de inflexão, ou seja, de rupturas com a evolução crescente de valores. Contudo, tais rupturas não descaracterizam a tendência crescente do custo total da RPPN.

O custo total de aquisição de área e documentação é de US\$2.650.000, sendo que este custo está rateado entre os anos 1 e 2 do projeto, nos valores de US\$1.650.000 e US\$1.000.000, respectivamente. Já o custo total de reflorestamento e restauração de florestas soma US\$2.772.503, parcelados nos 5 primeiros anos do projeto, em valores que vão de US\$491.832 no ano 1, até US\$620.927 no ano 5, também apresentando tendência crescente, pois estão corrigidos pelo índice inflacionário estabelecido nas planilhas do software ECO₂LOGICA.

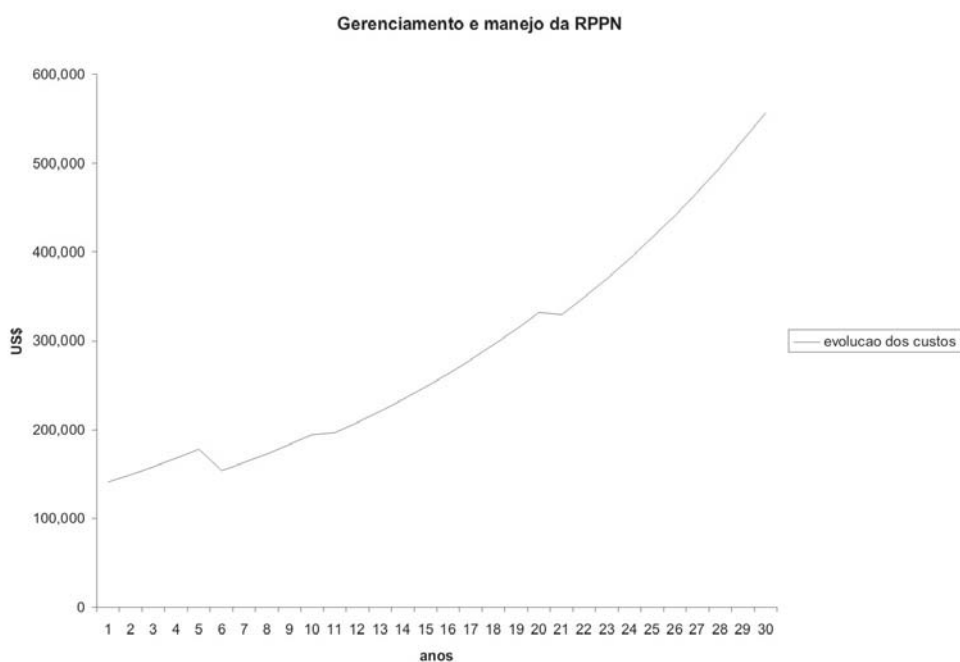


Figura 2 - Custos de gerenciamento e manejo da Reserva Privada do Patrimônio Natural (RPPN)

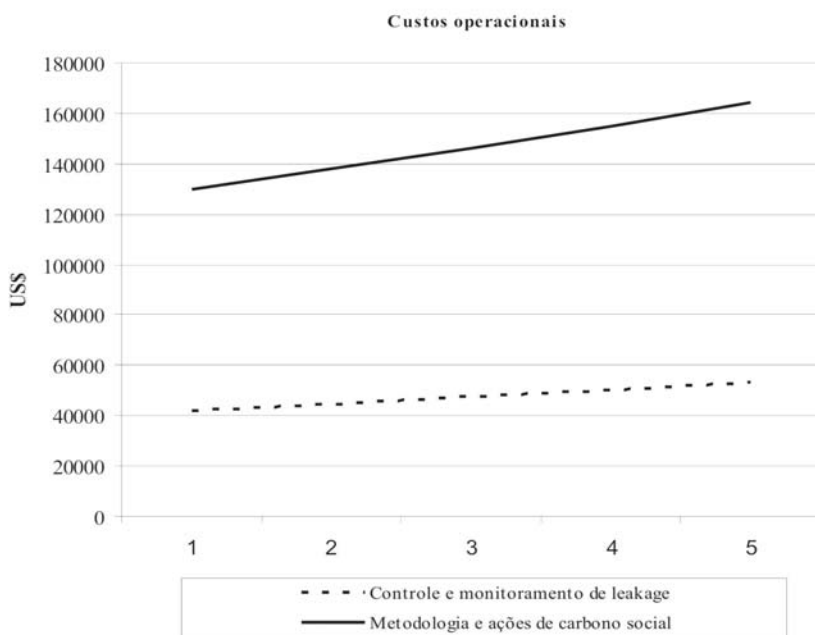


Figura 3 - Custos de controle e monitoramento de leakage e custos da metodologia e ações de carbono social

Da mesma forma que o custo de reflorestamento e restauração de florestas, o custo total de controle e monitoramento de vazamentos (*leakage*) e o custo total da metodologia e ações de carbono social apresentam tendência crescente e também estão parcelados nos primeiros 5 anos do projeto, sendo o custo de US\$42.300 no ano 1 e US\$53.403 no ano 5 para o controle e monitoramento de *leakage*, e US\$130.000 no ano 1, chegando ao valor de US\$146.068 no ano 3, e atingindo o valor de US\$164.122 no ano 5 para o custo da metodologia e ações de carbono social.

Já o custo total de monitoramento e verificação é de US\$746.120 e está parcelado entre os anos 1, 3, 5, 10, 15, 20 e 30 do projeto, oscilando de valores que vão de US\$ 141.000 no ano 1, US\$ 59.554 no ano 10 e chegando ao custo de US\$ 190.998 no ano 30, mostrando que a evolução de tal custo, no decorrer do projeto, apresenta valores ora crescentes, ora decrescentes.

O custo total de assistência técnica/supervisão é de US\$ 5.657.298, e está subdividido em custos de desenvolvimento do projeto, gerenciamento local do projeto e taxa de custo indireto local. Todos esses subitens apresentam valores crescentes e estão parcelados entre os 30 anos do projeto. Os resultados estão expressos na figura 3.

4. RECEITAS ADVINDAS DO PROJETO

O total de créditos de carbono (CO₂ equivalentes) gerados durante o período de vigência do projeto (30 anos) é de 3.546.210 toneladas e, nesse sentido, se analisarmos o valor anual de geração de créditos de carbono – 118.207 toneladas – e multiplicarmos o mesmo pelo valor de venda do crédito de carbono elegível no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (US\$4)³, teremos uma receita de US\$ 472.828, por ano, o que resulta, conseqüentemente, em um déficit operacional para o projeto.

Tal déficit, persistente durante o maior período de vigência do projeto, mostra que o mesmo não é viável do ponto de vista econômico, já que a realização de superávits não é expressiva para a maturação e o retorno dos investimentos realizados.

Com base em tal déficit operacional, optamos por agregar ao projeto o reflorestamento de 500 hectares com a espécie Teca, visando à realização de receitas que permitissem que o projeto Pau-brasil se tornasse interessante e viável economicamente.

Nesse sentido, se for levado em conta o reflorestamento de 500 hectares com a espécie Teca, o superávit operacional passa a prevalecer a partir do ano 8 do projeto, chegando ao ano 30 com um valor positivo de US\$18.112.675, como pode ser visualizado na figura 04.

³ O valor de US\$4 foi estimado a partir de projetos similares, bem como da experiência da Ecológica em projetos de créditos de carbono elegíveis no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).



Figura 4 - Evolução do fluxo operacional com a introdução da espécie Teca

A receita com a venda da Teca foi calculada sobre um ciclo de desbaste de 4 anos, visto as características da área em que se encontra o Projeto Pau-brasil, bem como a experiência da Ecológica nesse tipo de atividade. Cabe lembrar que todos os custos de produção da Teca foram incluídos na planilha do software ECO₂LOGICA, a fim de minimizar os gargalos decorrentes da análise de viabilidade econômica.

Vê-se, portanto, que a inclusão do reflorestamento com a espécie Teca assegura uma rentabilidade e uma lucratividade que possibilitam um superávit operacional para a maior parte de vigência do projeto, estabelecendo, com isso, o retorno dos investimentos a uma taxa interna de 16,5% e um valor presente líquido de US\$ 22.527.496.

Cabe lembrar, ainda, que esta análise levou em consideração a viabilidade mínima. No entanto, ressaltamos que, no presente projeto, optou-se por uma taxa de desconto de 8%. Tal taxa é resultado de pesquisas bibliográficas bem como experiências da Ecológica em projetos que levam em consideração tanto a questão social quanto a ambiental, ou seja, uma taxa de desconto social.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios socioeconômicos referentes ao projeto Pau-brasil foram analisados nas planilhas do software ECO₂LOGICA. Nesse sentido, o projeto Pau-brasil é uma experiência significativa no âmbito de agregar

valores e analisar significativamente a valoração dos serviços ambientais, em uma região extremamente pressionada por uma falta de política adequada à realidade regional e com uma grande pressão da expansão agropecuária.

Outro benefício significativo do projeto será a preservação, a conservação e a restauração da biodiversidade na região, já que os níveis de destruição ainda continuam mais rápidos que os níveis de conservação e conhecimento, ultrapassando a capacidade de sustento e resiliência dos recursos naturais e ambientais. O estabelecimento da Reserva Privada do Patrimônio Natural (RPPN) garantirá, na região, um berço único de preservação de espécies naturais, bem como será a fonte de semente e mudas para o plantio e recuperação de áreas destinadas ao projeto Pau-brasil.

O apelo e o local onde será implementado o projeto reforçam as questões relativas a grandes ícones da conservação internacional, tais como “aja localmente e pense globalmente” reforçando as questões de responsabilidade global e corporativa, favorecendo a participação de empresas, organizações e corporações como apoiadoras e co-financiadoras do projeto Pau-brasil. Outro benefício direto representado pela implementação do projeto Pau-brasil está na geração de empregos e oportunidade de desenvolvimento de um projeto de longo prazo, o que assegura e predispõe a necessidade de uma participação efetiva das comunidades locais.

Cabe lembrar que o projeto Pau-brasil pode ser considerado pioneiro no País, se levarmos em consideração o estudo da geração de créditos de carbono elegíveis no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), na área do arco do Desmatamento, utilizando a metodologia do Carbono Social, a qual combina fatores econômicos, sociais, culturais e ambientais na busca pelo desenvolvimento sustentável (REZENDE et al., 2004).

Nesse sentido, concluímos com otimismo a análise de pré-viabilidade desse projeto, de forma que a realização do mesmo pode ser, de fato, uma ferramenta para a promoção do desenvolvimento sustentável para a região a que se propõe. Para tanto, cabe ressaltar que o software ECO₂LOGICA está em fase de testes e ajustes e, com isso, sugere-se que outras análises econômico-financeiras sejam realizadas, a posteriori, a fim de detectar possíveis gargalos, bem como apontar potenciais soluções para tais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAUMERT, K. A.; BLANCHARD, O.; LLOSA, S.; PERKAUS, J. F. Building on the Kyoto Protocol. Options for Protecting the Climate. **World Resources Institute**. 2002.

HOUGHTON, J. Global Warming. The complete briefing. Cambridge. 1997.

IBAMA. **Geo Brazil**. Brazil Environment Outlook. 2002.

LIMA, M. A.; CABRAL, O. M. R.; MIGUEZ, J. D. G. **Mudanças climáticas globais e a agropecuária brasileira**. Emprapa. Ministério da Agricultura e Abastecimento. 2001.

MABEY, N.; HALL, S.; SMITH, C.; GUPTA, S. Argument in the Greenhouse. **The International Economics of Controlling Global Warming**. Routledge. 1997.

REZENDE, D.; FINCO, M. V. A. **Análise da capacidade energética da termoeletrica de Uruguaiana**: um estudo prévio (mimeo). 2004

REZENDE, D.; MERLIN, S.; SANTOS, M. **Seqüestro de Carbono**: uma experiência concreta. Palmas: Instituto Ecológica, 2001.

REZENDE, D.; MERLIN, S.; SARMENTO, A. **Carbono Social**: Agregando valores ao desenvolvimento sustentável. Peirópolis: Instituto Ecológica, 2003.

RIBEIRO, S. K. **O álcool e o aquecimento global**. CNI. 1997.



MISSÃO DO INSTITUTO ECOLÓGICA

Atuar na diminuição dos efeitos das mudanças climáticas, através de atividades de pesquisa científica, conservação e preservação do meio ambiente e apoio ao desenvolvimento sustentável das comunidades.

CARBONO SOCIAL

Carbono Social é o carbono absorvido/reduzido, considerando ações que viabilizem e melhorem as condições de vida das comunidades envolvidas em torno dos projetos de redução de emissões, sendo avaliadas e monitoradas de forma transparente e participativa, sem degradar a base de recursos.

OUR MISSION

The Instituto Ecológica mission is to reduce the effects of climate change through scientific research, environmental management and community based sustainable development focusing on the Brazilian Amazon.

SOCIAL CARBON

Carbon preserved or absorbed in terrestrial ecosystem as a result of actions that improve the livelihoods of local communities who live and interact with emissions reduction projects. These actions must be monitored and evaluated in a participatory and transparent way.

INSTITUTO ECOLÓGICA DE PALMAS
103 Sul, Rua SO-03, Lt. 38 - CEP: 77.015-016
Palmas - Tocantins - Brasil
www.ecologica.org.br

PRINTED MATTER
IMPRESSO