

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DE EMPREENDIMENTOS EM COMUNIDADES RURAIS

Estevão Julio Walburga Keglevich de Buzin¹; Ivonete Maria Parreira²;
Reginaldo Santana Figueiredo³; Marcos de Moraes Sousa⁴;

RESUMO

Este trabalho propõe uma metodologia de avaliação de sustentabilidade de empreendimentos em comunidades rurais. Esta metodologia foi testada para se analisar a sustentabilidade para a instalação de um empreendimento de um empreendimento de produção de Pequi (*Cariocar brasiliensis Camb*) no território Kalunga de Goiás. Para realizar esta análise de sustentabilidade, foi aplicado de um conjunto de indicadores que consideram os aspectos ambientais, sociais, econômicos e políticos. Os resultados indicam que o projeto analisado será sustentável em todos os aspectos considerados.

Palavras-Chave: Indicadores, Metodologia, Análise

ABSTRACT

This paper proposes a methodology for assessing the sustainability of projects in rural communities. This methodology was tested to examine the sustainability for the installation of a new development of an enterprise production Pequi (*Cariocar brasiliensis Camb*) in the territory of Goiás Kalunga To achieve this sustainability analysis was applied to a set of indicators that consider the environmental, social, economic and political. The results indicate that the analyzed project will be sustainable in all aspects considered.

Keywords: Indicators, Methodology, Analysis

INTRODUÇÃO

Os impactos gerados pela implementação de empreendimentos em comunidades rurais podem ser irreversíveis e destruidores, provocando prejuízos severos na sustentabilidade destas comunidades.

Para que seja considerado sustentável, um empreendimento deve gerar um cenário com várias características que devem ser consideradas quando se objetiva a sobrevivência e o desenvolvimento das pessoas que lá habitam de forma coerente com o respeito ao meio ambiente.

Para ser realizada a implementação ou avaliação de um empreendimento em comunidades rurais, deve ser considerada a condição de desenvolvimento social e cultural das pessoas desta comunidade, composta por costumes e tradições

¹ Mestre em Agronegocio. Pesquisador do Centro Científico Conhecer

² Mestre em Sanidade Animal. Pesquisadora do Centro Científico Conhecer

³ Professor Doutor da UFG.

⁴ Mestre em Agronegocio.

desenvolvidas desde a época de sua instalação, aliada às formas de acesso a informação e determinadas tecnologias de produção (BUZIN et al, 2009).

Os governos, as instituições e empreendedores carecem de mecanismos consistentes sobre formas sustentáveis de produção rural.

Para determinar se um tipo de produção é sustentável devem ser considerados vários aspectos e utilizadas ferramentas de avaliação. Neste contexto, uma forma eficiente é a utilização de ferramentas de avaliação por indicadores de sustentabilidade.

Este projeto realizou a avaliação da sustentabilidade para a instalação de um empreendimento de produção de Pequi (*Cariocar brasiliensis Camb*) no território Kalunga de Goiás.

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA DO PROJETO

A sustentabilidade econômica incorpora a alocação e distribuição eficiente dos recursos em uma escala adequada (BELLEN, 2005).

A análise da sustentabilidade econômica do projeto foi realizada através da construção dos fluxos de caixa, que são necessários para o cálculo dos indicadores de rentabilidade da atividade.

Os fluxos de caixa representam as entradas e saídas dos recursos e produtos por unidade de tempo, consistindo-se em valores monetários (PONCIANO et al., 2004). São compostos pelas entradas (receitas efetivas) e saídas (dispêndios efetivos), cujo resultado é denominado de fluxo líquido (NORONHA, 1987).

O custo variável total é composto pelo pagamento da mão-de-obra, custos de manutenção, custo da adubação e o custo de oportunidade do capital.

Os valores utilizados nos cálculos foram coletados onde os produtos e a mão-de-obra se encontravam mais próximos do território Kalunga.

Foi utilizado como indicador do resultado econômico, o VPL – Valor Presente Líquido, pois este indicador tem como vantagem o fato de considerar o efeito da dimensão tempo sobre os valores investidos (LYRA et al., 2006). O VPL é uma fórmula matemático-financeira para se determinar o valor presente de pagamentos futuros descontados a uma taxa de juros, menos o custo do investimento inicial.

Com esta metodologia, é possível calcular quanto os futuros pagamentos somados ao custo inicial estaria valendo atualmente e quanto as receitas futuras somadas estariam valendo atualmente.

Para realizar o cálculo do VPL deste projeto, não foi aplicada uma fórmula geral porque os fluxos de caixa não são uniformes. Desta forma, foi realizado o cálculo anualmente, mediante ao valor de cada investimento realizado.

A metodologia deste cálculo é compreendida da seguinte forma: É realizada a subtração, onde as entradas são o minuendo e o investimento é o subtraendo. A diferença encontrada é dividida pela taxa anual de juros elevada a uma potência que é correspondente ao número de anos da realização do investimento.

A análise de sustentabilidade econômica do projeto também irá considerar outro indicador do resultado econômico, neste caso utilizado o critério de análise de benefício-custo (B/C), sendo determinado pela fórmula:

$$B/C = \frac{vb(i)}{vc(i)}$$

Onde $vb(i)$ é o valor presente à taxa i dos benefícios e $vc(i)$ é o valor presente à taxa i dos custos no período.

Para a realização dos cálculos considera-se que:

a) Por tratar-se da realização de uma simulação computadorizada para verificar a sustentabilidade de um futuro empreendimento, os custos de produção considerados são baseados em uma análise anterior a execução do empreendimento (ex-ante).

b) O retorno potencial do capital na melhor alternativa possível de utilização fornece uma medida do custo de oportunidade. Essa estimativa é realizada para estimar o custo de oportunidade a partir do retorno que o capital teria se, em vez de aplicado no empreendimento, fosse investido no mercado financeiro como, por exemplo, na caderneta de poupança (CANZIANI, 2000; PONCIANO et al., 2006). Desta forma, foi realizado o cálculo do custo de oportunidade do capital próprio utilizado, porém o custo de oportunidade da terra não foi considerado em razão de que, para os Kalungas, não houve custo para possuir a terra. Com exceção de pequenos roçados que foram criados para subsistência, a terra se encontra em estado original, e não existe a possibilidade de realizar aluguel ou arrendamento, e a venda é impedida pela legislação que estabeleceu sua doação.

c) Os custos variáveis considerados neste projeto são aqueles gastos em insumos, serviços de mão-de-obra e transporte (CANZIANI, 2000).

d) Um projeto é considerado economicamente viável quando os cálculos apresentarem $VPL > 0$ e $B/C > 1$ (SOARES et al., 2003; KREUZ et al., 2005).

ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL

Em função do uso de simplificações nas metodologias, existem controvérsias com relação ao uso de indicadores e índices para determinar a sustentabilidade de forma isolada (SICHE et al., 2007) sem a observação das inter-relações com os aspectos econômicos, ambientais e políticos.

Para este projeto, foi proposto que a constatação da viabilidade social deve ser observada através da existência de condições favoráveis, tanto para as pessoas que vão trabalhar no projeto quanto para a comunidade local, em seus modos de vida. Estas condições devem estar relacionadas com:

a) o oferecimento de vagas de trabalho em condições dignas, objetivando o aumento da renda familiar e diminuição do desemprego;

b) fixação das pessoas na comunidade;

c) manutenção e valorização dos costumes e culturas regionais existentes;

d) manutenção e melhoramento das condições de acesso à comunidade;

d) participação da comunidade em discussões e processos decisórios relacionados ao empreendimento;

e) os aspectos naturais do projeto não devem apresentar nem induzir a transtornos indesejáveis para a comunidade, tais como mau cheiro, fumaça, ou poluição do ar, hídrica e edáfica.

ANÁLISE AMBIENTAL

A sustentabilidade ecológica possui uma inter-relação com os aspectos sociais, sendo dela dependente (NARDELLI & GRIFFITH, 2003; RODRIGUES et al., 2003). Esta dependência ocorre porque as condições naturais são capazes de impor maiores ou menores restrições à viabilidade econômica e, conseqüentemente, social da comunidade.

Na sustentabilidade ambiental a principal preocupação é relativa aos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente estando ligada a sustentabilidade ecológica, que visa a manutenção e ampliação da capacidade do planeta pelo uso do potencial dos ecossistemas (BELLEN, 2005) mantendo a sua deterioração em níveis mínimos.

Para realizar a avaliação dos impactos de um empreendimento são usados indicadores. O indicador é um instrumento que permite quantificar as modificações nas características de um sistema (DEPONTI et al., 2002) em termos espaciais e temporais e ainda serem fáceis de coletar e recoletar.

Daniel et al. (2001) propuseram um conjunto de indicadores biofísicos de sustentabilidade para sistemas agroflorestais. Deste conjunto, foram selecionados para este projeto os que foram aplicáveis, na medida que possuíam a característica de serem objetivos, ou seja, dar o mesmo resultado mesmo que a medição seja feita por pessoas diferentes.

Os indicadores selecionados são classificados nas categorias de recursos endógenos, operação do sistema e recursos exógenos e estão apresentados na Quadro 3.

QUADRO 3: Conjunto de indicadores biofísicos de sustentabilidade para sistemas agroflorestais.

Categoria	Elemento	Descritor	Indicador
Recursos Endógenos	Água	Status	Nível de eutrofização dos cursos d'água
		Conservação	Plantio direto de culturas agrícolas e cultivo mínimo de culturas florestais (sim/não)
		Qualidade química	Teor de matéria orgânica (%)
		Contaminantes	Aplicação de agrotóxicos com conhecido poder residual prolongado no solo e facilidade de lixiviação (sim/não)
	Aplicação de resíduos (lodo de esgoto, composto de lixo, etc.) no solo, utilizados como fertilizantes ou corretivos, que contenham contaminantes bioacumuladores nocivos (sim/não)		
	Solo	Conservação	Contribuição do sistema para manter ou aumentar a fertilidade do solo (sim/não)
	Flora	Reprodução	Hibridação entre espécies nativas e exóticas componentes do sistema (sim/não)
		Alteração de habitats	Destruição da vegetação nativa existente no sistema, em função do manejo de algum componente animal em regime aberto (sim/não)
		Dinâmica	Uso efetivo dos conceitos de máxima exploração da capacidade de sítio para cada componente vegetal, valorizando a ciclagem de nutrientes e aproveitamento da luz (sim/não)

	Fauna	Estrutura	Número de espécies florestais exóticas
		Vida silvestre	O sistema possibilita abrigo à fauna silvestre (sim/não)
	Contaminantes	Bioacumulação: aplicação de agrotóxicos com conhecido poder de acumulação na cadeia trófica (sim/não)	
	Ar	Status	Produção de poluentes que alteram a visibilidade, que geram odores desagradáveis, que provocam irritações oculares ou que geram notável deposição, causando incomodo aos animais e ao homem (sim/não)
Operação do sistema	Manejo técnico	Resíduos	Queimadas (sim/não)
		Uso de recursos naturais não renováveis	Uso de combustíveis fósseis (sim/não)
			Aplicação intensiva de fertilizantes químicos (sim/não)
		Matéria Orgânica	Prática da Incorporação de resíduos (sim/não)
		Práticas culturais	Número de limpezas químicas
			Número de limpezas mecanizadas pós-plantio
Número de limpezas manuais			
Recursos exógenos	Água	Status	Nível médio anual de turbidez dos cursos d'água, a jusante da área dos sistema
Recursos exógenos	Solo	Conservação	Contribuição do sistema para evitar erosão (sim/não)
	Flora	Alteração de habitats	Impedimento do fluxo de propágulos vegetais (genes) entre habitats que se relacionavam antes da implementação do sistema (sim/não)
	Fauna	Alteração de habitats	Impedimento do fluxo de animais (genes) entre habitats que se relacionavam antes da implementação do sistema (sim/não)
	Ar	Status	Geração de qualquer tipo de poluição do ar por parte de sistemas exógenos vizinhos ao sistema em análise, que sejam fornecedores deste (sim/não)
	Áreas únicas	Áreas de proteção	Existência de quaisquer prejuízos às áreas e proteção exógenas, em função da necessidade de cumprimento de compromissos com o sistema em análise (sim/não)

Fonte: Adaptado de (DANIEL et al., 2001)

A modificação de um sistema biológico natural implica na mudança da estrutura de seus ecossistemas e fluxos de energia existentes, o que não ocorre com o plantio de árvores do cerrado em áreas do cerrado.

METODOLOGIA

Indicadores ambientais

Considerando que uma análise ampla e significativa deve incluir indicadores que refletem aspectos de sustentabilidade ambiental, social, política e econômica,

foram propostos indicadores que podem contribuir para o conhecimento do grau de sustentabilidade que o projeto será capaz de proporcionar. Estes indicadores estão relacionados no Quadro 4.

QUADRO 4: indicadores de sustentabilidade social, política e econômica.

Categoria	Elemento	Descritor	Indicador
Sustentabilidade política	Políticas Públicas	Status	Existência de políticas públicas relacionadas com o projeto (sim/não)
	entidades locais	Status	Existência de entidades não governamentais locais que têm interesse na implantação do projeto (sim/não)
	Comunidade	Status	Interesse dos moradores da comunidade local na implantação do projeto (sim/não)
Sustentabilidade social	Trabalho	Geral	Geração de emprego (sim/não)
		Local	Geração da maior parte dos empregos para a comunidade local (sim/não)
		qualidade	Oferecimento de trabalho em condições dignas (sim/não)
	Tradições	Qualidade	O projeto está relacionado e/ou proporciona o desenvolvimento das tradições locais.
	Acesso	Qualidade	O projeto tem como preocupação o acesso a comunidade.
	Saúde	Qualidade	O projeto realiza alguma ação que cause ou estimule transtornos indesejáveis, tais como fumaça, contaminação de rios, queimadas, etc.
	Retorno do investimento	Status	O retorno previsto ao(s) investidor(es) é considerado como adequado (sim/não)
Sustentabilidade Econômica	Atratividade	Status	A relação custo-benefício apresenta-se como atrativa a novos investidores (sim/não)
	Demanda	Status	Existência de demanda constante e crescente para o produto a ser produzido (sim/não)

Fonte: Indicadores propostos pelo autor

A forma de uso dos indicadores será a avaliação individual de cada elemento e a avaliação percentual em conjunto relativa à modificação do meio.

Coleta de dados

O método de coleta de dados utilizado com os moradores do território Kalunga foi o **Survey** supervisionado, onde as perguntas são realizadas por um entrevistador que garante que todas serão respondidas.

É fundamental que durante a elaboração do **Survey** sejam pensados seus aspectos cognitivos e que seja realizado um pré-teste com o objetivo de avaliar o desempenho do questionário (PRESSER et al., 2004) e realizar as modificações necessárias, quando for o caso.

Neste projeto foi utilizada a forma definida por Nicholls (1991), como Key Informants, que se baseia na coleta de informações com poucos membros da comunidade, mas que se destacam no conhecimento sobre determinados assuntos de interesse para a pesquisa e que conheçam o modo de vida e a realidade da comunidade, sendo seguros em suas informações.

RESULTADOS E ANÁLISE

Em entrevistas com as empresas compradoras de pequi foram observadas particularidades relacionadas com a compra e os vínculos das empresas com os produtores de pequi.

As empresas compradoras informam que praticamente não possuem contratos de compra para o pequi porque pouca quantidade é comprada diretamente de produtores. Apesar disso, estas empresas informam que é desejável a realização de contratos com produtores com a finalidade de garantir o fornecimento.

Em visita ao território Kallunga foram realizadas visitas às seguintes comunidades: Engenho 2, Ema e Diadema. A comunidade do engenho II é representada na Figura 1.



FIGURA 1: Comunidade Engenho II, em Cavalcante-GO
Fonte: Foto do autor.

Foi constatado que os acessos a estas comunidades locais são feitos através de estradas secundárias que apresentam bom estado de conservação, sendo perfeitamente viável o acesso de caminhões para realizar o escoamento da produção.

Através de entrevistas realizadas com moradores das comunidades Kalunga, constatou-se que os maiores empregadores da região são as prefeituras. Os empregos gerados por proprietários rurais, empresas e outros são pouco representativos e, na maioria das vezes, sem continuidade.

A maior fonte de rendimentos das comunidades são os aposentados e funcionários públicos.

As pessoas que trabalham por diárias em serviços rurais, relataram que o valor das diárias pagas oscila de R\$ 15,00 a R\$ 20,00. Neste caso, não existe nenhum tipo de vínculo, como carteira assinada, existindo apenas uma contratação informal que é feita verbalmente.

Com relação a um possível trabalho, relacionado com a produção de pequi, todos os entrevistados se manifestaram interessados, pois um provável projeto de plantio de pequi teria determinada estrutura para possibilitar o transporte e comercialização deste produto.

As entrevistas realizadas com habitantes do território Kalunga possibilitaram identificar, através de seu conhecimento e experiência, as suas visões de indicadores de sustentabilidade, sendo mencionada a fertilidade da terra, a inexistência de erosões, a qualidade da água e do ar.

As pessoas da comunidade sabem que o pequi possui valor econômico e é uma das grandes expectativas para o futuro da comunidade.

De acordo com entrevistas realizadas com os moradores das comunidades visitadas, foi constatado o seguinte:

- 1) o pequi é a fruta do cerrado de maior produção na região;
- 2) não existem compradores para o pequi “in natura” na região. São realizadas vendas esporádicas para turistas que visitam a região;

O Sistema biológico

A Figura 2 apresenta foto de pequi colhido na comunidade Diadema de árvore nativa, comprovando a existência de um conjunto de condições edafo-climáticas que proporcionam a produção de pequi na região.

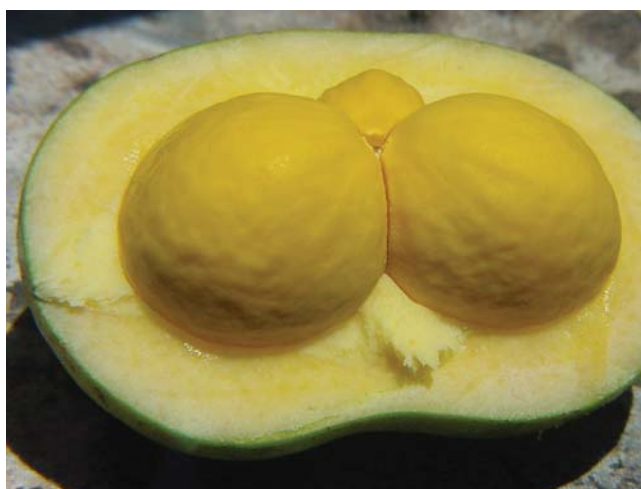


FIGURA 2: Pequi colhido na comunidade Diadema.
Fonte: Foto do autor.

A possível escolha de desenvolvimento das comunidades locais através do plantio de pequi contempla a preservação e aumento da cobertura vegetal do solo que será elemento importante para manter as características atuais do solo evitando erosões.

Moradores da comunidade Kalunga que ao longo dos anos observaram o comportamento da natureza com relação à frutificação do pequi, dão conta de que existem árvores com maior produtividade do que outras, dependendo da idade da planta, existindo ainda a ocorrência de anos com produtividade nula, sendo estes mais raros.

Aplicação dos indicadores de sustentabilidade

Para a análise de sustentabilidade foi realizada a aplicação dos indicadores biofísicos de sustentabilidade.

Os resultados obtidos foram os seguintes:

a) para áreas de vegetação original:

A totalidade dos indicadores analisados constata que o sistema não produzirá alterações na dinâmica atual existente em áreas com cobertura vegetal original do cerrado.

b) para roçados improdutivos ou pastagens degradadas:

Os indicadores analisados constataam que o sistema será alterado, ocorrendo mudanças significativas, sendo que 92,3 % dos indicadores apontam que ocorrerá melhoria do ambiente em diversas características, tornando-se uma ação de recuperação ambiental.

Ressalta-se aqui o fato de que o projeto não prevê a aplicação de agrotóxicos ou resíduos que sejam capazes de originar contaminações.

Com esta análise, constata-se que a implementação do projeto proporcionará a recuperação de áreas degradadas, contribuindo com a resiliência característica do bioma cerrado.

O estudo dos indicadores de sustentabilidade social, política e econômica foram analisados de duas formas, isoladamente e em conjunto com os indicadores biofísicos, sendo obtidos os seguintes resultados:

Para a sustentabilidade política, constata-se que 100% dos indicadores são favoráveis ao projeto e este preenche todos os requisitos relacionados por políticas públicas existentes no sentido de ser considerado um projeto sustentável.

Ressalta-se o fato de que, a implementação deste projeto proporcionará solidez a estas políticas públicas, a partir do momento que o projeto começar a proporcionar retorno dentro do modelo desejado pelo governo, comprovando que iniciativas deste tipo não são sonhadoras e sim viáveis e reais. Este elemento representará um incentivo à adoção de novas e mais completas políticas públicas relacionadas a sustentabilidade.

Para a sustentabilidade social, constata-se que 100% dos indicadores são favoráveis ao projeto, sendo evidenciadas características importantes que podem não ser contempladas em outros tipos de empreendimento.

Para a sustentabilidade econômica, constata-se que 100% dos indicadores são favoráveis a realização do projeto, constituído-se em uma oportunidade de investimento, principalmente quando se questiona o risco de volatilidade de outras formas de investimento rural.

Realizada a avaliação segmentada dos indicadores, foi feita a avaliação global, onde são analisadas todas as características em conjunto.

Os indicadores analisados constataam que o projeto irá alterar a dinâmica atual do ambiente e da sociedade, ocorrendo mudanças significativas a favor da sustentabilidade. Este fato é apontado por 94,7 % dos indicadores.

O mercado de produção e comercialização do pequi sofreu alterações que resultaram no cenário atual e tendências para o futuro. Estas alterações foram efetivadas principalmente pelo avanço do desmatamento de áreas originais de cerrado, diminuindo a oferta do produto, e pelo surgimento de empresas que beneficiam e comercializam o pequi, o que possibilitou o envio deste produto para outros centros de consumo.

O cenário atual da comunidade apresenta-se com plenas condições para a entrada de um parceiro ou que a comunidade se mobilize para desenvolver um arranjo produtivo local e proporcionar os meios para realizar o transporte e a comercialização do produto. São fatores favoráveis existentes:

- a) grande ocorrência de pequizeiros no território Kalunga, o que proporciona valorização, respeito ao pequizeiro e rendimento financeiro imediato através de coleta;
- b) anseio da comunidade por empregos;
- c) disponibilidade de mão-de-obra ligada ao rural;

- d) terra disponível para que a comunidade faça o plantio;
- d) produto com aceitação no mercado consumidor e valorização crescente;
- e) pequena distância de centros consumidores (Brasília, Anápolis e Goiânia);
- f) estradas em ótimas condições e com pequeno fluxo de trânsito;
- g) várias possibilidades de financiamento para arranjos produtivos;
- h) existência de usina para beneficiamento do pequi e pessoas com treinamento apropriado;
- i) existência de empresas em centros urbanos que compram o pequi.

Com relação a Reserva da Biosfera, criada pela UNESCO, a realização da visita ao local e entrevista com os moradores e funcionários de prefeituras da região, constatou-se que:

- a) Não se deve criar uma reserva com a motivação de preservar o meio ambiente, sem o estabelecimento de um programa para a população tradicional que habita esta reserva;
- b) Não se deve criar e alardear uma reserva que não possui um mecanismo mínimo de proteção ambiental a funcionar localmente;
- c) Não se deve criar uma reserva sem a capacidade de articulação e ação que são necessárias para resolver as questões fundiárias, caso contrário será uma reserva que estará a existir apenas documentalmente;
- d) Não se pode operacionalizar uma reserva que não tem donos, onde ninguém se sente responsável, onde as comunidades locais e prefeituras não possuem treinamento e autonomia para gerir conflitos, formas de uso e propostas futuras de empreendimentos;

Com relação ao uso do solo e conservação, constata-se que:

1) Este projeto cria a real possibilidade para a implantação de reservas extrativistas no cerrado, que tem como principais objetivos a preservação ambiental e a sustentabilidade econômica e social de comunidades.

Desta forma os interesses preservacionistas de diversas instituições, governamentais ou não, podem ser atendidos no contexto de um caminho onde os maiores obstáculos para a manutenção de reservas ambientais no cerrado podem ser superados.

2) O IBAMA constata que atualmente os proprietários rurais reclamam da necessidade de serem criadas, averbadas, mantidas e, em alguns casos, recuperadas as reservas legais e reservas de preservação permanente das propriedades (informação verbal)⁵. Tais reclamações dão conta de que estas reservas são áreas perdidas que geram custos elevados aos produtores. Neste contexto, este projeto apresenta-se como solução para que o proprietário rural possa obter renda, em função de que nestas áreas o plantio de frutos do cerrado e sua exploração são permitidos pelo IBAMA.

⁵ Informação fornecida pelo Superintendente do IBAMA, Sr. Ari Soares, durante a Assembléia Extraordinária da SABC – Sociedade Ambientalista Brasileira no Cerrado, em 20 de fevereiro de 2008, no Auditório do IBAMA em Goiânia-GO

CONCLUSÕES

A implementação de um empreendimento para a produção de frutos do cerrado no território Kalunga é viável, do ponto de vista ambiental, social, político e econômico.

Este projeto de produção de frutas do cerrado foi realizado na localidade do território dos Kalungas, sendo a principal intenção é a de contribuir com aquela comunidade. Ressalta-se que os resultados encontrados significam que tal proposta possui aplicação em outras localidades que possuem condições semelhantes, constituindo-se importante alternativa para uma produção sustentável.

REFERÊNCIAS

- BELLEN, H.M.V.; **Indicadores de sustentabilidade – uma análise comparativa**; Ed. Fundação Getulio Vargas; 2005.
- BUZIN, E.J.W.K.; PARREIRA, I.M.; FIGUEIREDO, R.S.; MODELAGEM E SIMULAÇÃO DA PRODUÇÃO DE PEQUI NO TERRITÓRIO KALUNGA DE GOIÁS UTILIZANDO A METODOLOGIA *SYSTEM DYNAMICS*; **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**. Goiânia, v.6, n.8, 2009.
- CANZIANI, J.R.F. O cálculo e a análise do custo de produção para fins de gerenciamento e tomada de decisão nas propriedades rurais - **Seminário sobre Custo de Produção Agrícola**; FAEP- Federação da Agricultura do Estado do Paraná, 2000.
- DANIEL, O.; COUTO, L.; SILVA, E.; PASSOS, C.A.M.; GARCIA, R.; JUCKSCH, I.; Proposta de um conjunto mínimo de indicadores biofísicos para o monitoramento da sustentabilidade em sistemas agroflorestais; **Revista CERNE**, V.7, N.1, P.041-053, 2001.
- DEPONTI, C.M.; ECKERT, C.; AZAMBUJA, J.L.B.; Estratégia para construção de indicadores para avaliação da sustentabilidade e monitoramento de sistemas; **Revista Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v.3, n.4, out/dez 2002.
- KREUZ, C.L.; SOUZA, A.; SCHUCK, E.; PETRI, J.L.; Avaliação econômica de alternativas de investimentos no agronegócio da uva no meio oeste catarinense. **Revista Brasileira de Fruticultura**. Jaboticabal, v. 27, n. 2, Agosto, 2005.
- LYRA, G.B.; PONCIANO, N.J.; GOLYNSKI, A.; Viabilidade econômica e de risco na cultura do mamão (Cariaca Papaya L.): um estudo de caso no norte do Espírito Santo; **XLIV Congresso da SOBER**, Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, Fortaleza, 23 a 27 de Julho de 2006
- NARDELLI, A.M.B. & GRIFFITH, J.J.; Mapeamento conceitual da visão de sustentabilidade de diferentes atores do setor florestal brasileiro. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 27, n. 2, p.241-256, Abril de 2003.
- NICHOLS, P.; **Social survey methods: a fieldguide for development workers**; Ed. Oxfam; 1991.
- NORONHA, J.F **Princípios agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômico** l. São Paulo: Atlas, 1987.

PONCIANO, N.J.; SOUZA, P.M.; MATA, H.T.C.; VIEIRA, J.R.; MORGADO, I.F.; Análise de viabilidade econômica e de risco da fruticultura na região norte fluminense; **Revista Economia e Sociologia Rural**, vol. 42, nº 04, 2004.

PONCIANO, N.J.; CONSTANTINO, C.O.R.; SOUZA, P.M.; DETMANN, E.; Avaliação econômica da produção de abacaxi (*Ananas Comosus* L.) cultivar Pérola na região norte fluminense. **Revista Caatinga**, v.19, n.1, 2006.

PRESSER, S.; ROTHGEB, J.M.; COUPER, M.P.; **Methods for testing and evaluating survey questionnaires**; Ed. Wiley-IEEE, 2004.

RODRIGUES, A.; TOMMASINO, H.; FOLADORI, G.; GREGORCZUK, A.; É correto pensar a sustentabilidade em nível local? uma análise metodológica de um estudo de caso em uma área de proteção ambiental no litoral sul do Brasil; **Revista Ambiente & Sociedade** - Vol. V - no 2 - ago./dez. 2002 - Vol. VI - no 1, p. 109-127, jan./jul/2003.

SICHE, R.; AGOSTINHO, F.; ORTEGA, E.; ROMEIRO, A.; Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países; **Revista Ambiente & Sociedade**, Campinas v. X, n. 2, p. 137-148, jul.-dez/2007

SOARES, T.S.; CARVALHO, R.M.M.A.; VALE, A.B.; Avaliação econômica de um povoamento de *Eucalyptus grandis* destinado a multiprodutos. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.5, 2003.