

# AGRO EM QUESTÃO

Revista de Iniciação Científica da Faculdade CNA

**AGRO EM QUESTÃO: REVISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA  
FACULDADE CNA**

**ANO IV (2020), Vol.I, nº 7 – ISSN 2594-5866**

**(PRIMEIRO SEMESTRE DE 2020)**

**BRASÍLIA-DF  
JUNHO DE 2020**

## Faculdade CNA

Diretor Geral:

*André Vicente de Sanches*

Coordenador de Educação a Distância:

*Prof. Alberto Abadia dos Santos Neto*

Coordenador de Políticas Editoriais:

*Prof. Joaci Franklin de Medeiros*

Projeto Gráfico da Capa:

*Assessoria de Comunicação – Instituto CNA*

Diagramação: *Joaci Franklin de Medeiros*

Conselho Editorial:

Alan Fabrício Malinski,

Allan Ribeiro,

Joaci Franklin de Medeiros,

Juliana Martins de Mesquita Matos,

Paulo André Camuri.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

AGRO EM QUESTÃO: Revista de Iniciação Científica da Faculdade CNA

Faculdade CNA – ano IV, Vol.I, n. 7 (jan./jun.)-. Brasília-DF:

ICNA, 2020.

Semestral.

ISSN: **2594-5866**

©Todos os direitos reservados. Proibida a reprodução parcial ou total, sem o consentimento expresso dos editores. As opiniões emitidas nos artigos assinados são de inteira responsabilidade de seus respectivos autores, e estas não refletem, necessariamente, o posicionamento desta IES, dos órgãos desta publicação, de seu organizador ou de seu editor.

Qualis Capes C.

**Agro em Questão** - Ano IV (2020), Vol.I, Número 7 (jan./jun.), ISSN: 2594 - 5866

## Sumário

### Seção 1: artigos completos

01. Estudo do uso de técnicas de recuperação de áreas degradadas em propriedades rurais no nordeste do estado do Pará.....	05
02. Estratégias e tecnologias aplicadas para recuperação de áreas degradadas e nascentes nas comunidades de Tatu e Boa Vista no município de Correntina-BA.....	27
03. Utilização de seringueira na recuperação de solo em propriedade rural no município de Carmo do Rio Verde-GO.....	46
04. Estudo de caso sobre a cadeia produtiva da madeira tratada de Eucalipto no município de Luziânia-GO.....	71

### Seção 2: resumos

05. Responsabilidade ambiental: Uma análise da aplicação da Educação Ambiental por uma empresa do setor do agronegócio.....	114
06. A expansão do agro no MATOPIBA e sua contribuição para o crescimento brasileiro entre 2006 e 2017.....	117
07. Marketing de uma rede de franquias da área de alimentação com unidades em Brasília-DF.....	121

## **01. Estudo do uso de técnicas de recuperação de áreas degradadas em propriedades rurais no nordeste do estado do Pará.**

Breno Monteiro dos Santos<sup>1</sup>

Luiz Fernando Whitaker Kitajima <sup>2</sup>

### **RESUMO**

O Brasil é um país que tem na agropecuária uma de suas atividades econômicas mais essenciais. Nas últimas décadas esta atividade experimentou grande crescimento que, entretanto, promoveu o avanço em áreas ecologicamente mais sensíveis como o caso do Bioma da Floresta Amazônica. As atividades agropecuárias, se realizadas sem as devidas orientações e cuidados, pode promover a degradação do solo, em que ocorre a perda de suas qualidades de suporte a vida, fertilidade e pode promover erosão, com consequente assoreamento dos corpos de água. O presente trabalho teve como objetivo estudar a ocorrência de áreas degradadas em propriedades localizadas no estado do Pará e determinar o conhecimento e acesso dos seus proprietários a métodos e procedimentos de recuperação de áreas degradadas. A pesquisa foi realizada com o uso de questionários respondidos via internet através do “Formulários Google”. No total 14 produtores responderam ao questionário, e os resultados indicam que todos conhecem os problemas de degradação ambiental, experimenta ou experimentou degradação ambiental decorrente principalmente de atividade agropecuária, e essa degradação se manifesta na forma de erosão. As ações de recuperação de área degradada foram principalmente cercar a área e permitir sua recuperação natural, ocorrendo tanto com ou sem manejo. Há também a queixa da falta de apoio técnico e financeiro para estes procedimentos.

**Palavras-chave:** Degradação ambiental. Recuperação de áreas degradadas. Erosão. Agropecuária. Pará.

---

<sup>1</sup> Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA. E-mail: obrenozamapq08@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em geologia pelo Instituto de Geociência da universidade de Brasília (DF) e professor do curso de Gestão Ambiental na Faculdade CNA

**ABSTRACT**

The pecuary and agriculture are essential activities for Brazilian economy. On the last decades this activity experienced great expansion, but ecologically sensitive áreas as the Amazonian rain Forest had been affected by this expansion. The farming activities, when done without the necessary care and techniques, can leave to the soil degradation and erosion, with lost of life support and sediment accumulation on rivers. The present work has as objetive the study of soil degradation in properties located at Pará state (Brazil) as well determine the knowledge of the property owners about degradation and recovery procedures and access to those procedures. The research was done using on-line questionnaires (Google Forms) to the owners. A total of 14 land owners adressed the questionnaire, and the results point out that all those owners have knowledge about degradation problems as well experiences degradation problems on their own properties. This soil degradation was caused by farming activities and was observed as erosion processes. The recovery activities taken were mainly setting fences to protect the degraded áreas and letting ot recover, sometimes with some manning. It was also registered some coimplaints about the lack of financial abnd technical support.

**Keywords:** Environmental Degradation. Recovery of degraded areas. Erosion. Farming. Pará state (Brazil).

## **INTRODUÇÃO**

A degradação ambiental é definida como o aglomerado de processos resultantes de danos ao meio ambiente, pelos quais se perdem ou se reduzem algumas de suas propriedades, tais como a qualidade ou capacidade produtiva dos recursos naturais, conforme estabelece o decreto federal 97.632/89 (Brasil, 1989).

Segundo Lima (2004), as atividades humanas configuram-se como as principais causas que levam a degradação do solo, sendo o desmatamento um dos principais fatores. Essa degradação ambiental, de acordo com Dias (1998) pode ocasionar alterações das condições que comprometem o uso dos recursos naturais (solo, água, flora, etc) além de reduzir a qualidade de vida da população em geral.

Nesse sentido, a pesquisa tem como objetivo realizar um estudo sobre áreas degradadas em propriedades rurais, além da identificação de técnicas sustentáveis para recuperação e manutenção do solo dos sistemas produtivos de diferentes cidades do estado localizadas na parte nordeste do estado do Pará.

## **METODOLOGIA**

### **Local de estudo**

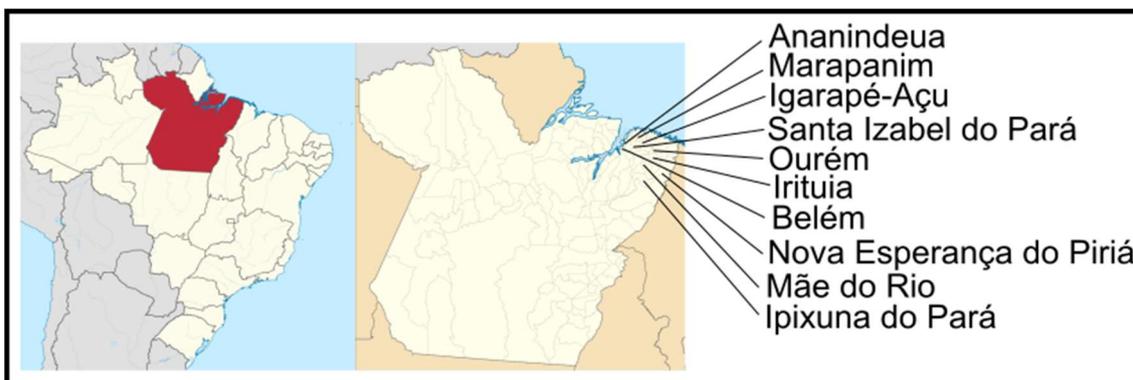
A pesquisa foi desenvolvida na parte nordeste do estado do Pará, pertencente ao Bioma Amazônia, parte da Bacia Hidrográfica da Amazônia, região norte do Brasil. Foram realizadas dois tipos de trabalhos:

- levantamento dos dados de forma virtual, pois em virtude da Pandemia do Covid-19 a movimentação dos autores esteve sujeita a algumas restrições.

- visita técnica para observar/descrever a ocorrência de áreas degradadas e/ou a formação de áreas protegidas e recuperadas e das técnicas de preservação/recuperação.

Para o método de aplicação do questionário obteve-se a resposta de um total de 10 municípios, municípios estes listados na Figura 1 a seguir. Já a visita técnica se limitou a áreas próximas a Santa Izabel do Pará.

**Figura 1:** Mapa de localização dos municípios estudados pelos questionários. A visita técnica foi próxima a Santa Izabel do Pará.



Fonte: Wikipédia.

### Questionário

Para a realização desta pesquisa, utilizou-se a aplicação de questionário. O questionário foi destinado aos produtores rurais de várias cidades da região nordeste do estado do Pará, próximas a região de Santa Izabel do Pará e Belém, onde moram os autores.

O questionário continha 26 perguntas de múltiplas escolhas e respostas textuais de fácil entendimento, acesso e resposta. As perguntas eram destinadas a compilar informações gerais dos proprietários, da propriedade, finalidade de produção, conhecimento sobre áreas degradadas e estratégias utilizadas para recuperação e manutenção ambiente. Estas perguntas estão apresentadas no Anexo.

Para aplicação do questionário optou-se por elaborar as perguntas por meio da plataforma digital Google forms (<https://www.google.com/forms/about/>), na qual proporciona maior celeridade ao usuário no preenchimento do questionário e envio das repostas. A pesquisa foi divulgada via online utilizando vários dispositivos como redes sociais, e-mails e, aplicativos (WhatsApp).

O questionário permaneceu disponível para recebimento das respostas por 30 dias no mês de agosto de 2020. Após coletados, os dados foram dispostos em uma planilha do programa Excel, onde foi realizada análise estatística descritiva através da obtenção dos valores relativos encontrados.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Na agropecuária o resultado da degradação ambiental é um aumento muito grande nos gastos do produtor para produzir por hectare, causando perda de lucros. Segundo a EMBRAPA, somente o estado do Paraná teve prejuízos de US\$ 242 milhões devido à erosão (LANDRAF, 2018).

Nesse sentido, as ações de recuperação ambiental tornam-se necessárias para a manutenção do ecossistema, o que é uma exigência legal de acordo com a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (BRASIL, 1981, 1989), o que levou à ciência da restauração ecológica. Restauração ecológica é o processo de auxílio ao restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído (STEIN, 2017, 2018).

Conforme a Embrapa a recuperação de uma dada área degradada deve ter como objetivos recuperar sua integridade física, química e biológica (estrutura), e, ao mesmo tempo, recuperar sua capacidade produtiva (função), seja na produção de alimentos e matérias-primas ou na prestação de serviços ambientais (DIDONET, 2010, STEIN 2017, 2018).

Esse princípio legal (recuperação de área degradada) também é parte da chamada sustentabilidade, definido como a capacidade de atender as necessidades das gerações atuais sem comprometer as necessidades das gerações futuras (MOTA, 2006).

Logo, garantir o uso do solo de forma sustentável é garantir (STEIN, 2017, 2018):

- manutenção da produção;
- redução dos gastos com fertilizantes;
- redução dos gastos com outros insumos, como combustíveis para veículos que sejam usados na manutenção do solo;
- garantia da qualidade ambiental do solo;
- garante os mananciais de água;
- garante as áreas protegidas por lei.

De uma maneira geral as ações de recuperação e manutenção do solo procuram estabilizá-lo para evitar sua erosão, manter, recriar ou ampliar a cobertura vegetal e garantir a fertilidade do solo. Além disso, tais ações se revestem de especial importância para as regiões de biomas mais sensíveis, como citados no início deste trabalho, permitindo harmonizar a produção rural com a manutenção e garantia de preservação do bioma da floresta amazônica, como será discutido a seguir.

No Brasil, a atividade agropecuária tem crescido de forma acelerada especialmente após a década de 1970, com a introdução progressiva de técnicas modernas de produção, maior controle de pragas e uso de espécies de maior produção por hectare. Essa expansão tem sido acompanhado com o aumento da área plantada, tendo sido registrado aumento da produção em estados como Mato Grosso e Pará, que fazem parte do bioma da floresta amazônica e do cerrado e que hoje fazem parte dos grandes produtores nacionais (CNA, 2020).

Tendo em vista que a expansão da fronteira agrícola hoje é mais intensa nestas áreas, esses ecossistemas podem ser mais afetados. Os impactos ambientais podem causar danos que se não forem reparados geram efeitos negativos de longo prazo nos ecossistemas, prejudicando sua recomposição, como afetam o meio físico (solos e clima), além de promover prejuízos para a produção agropecuária.

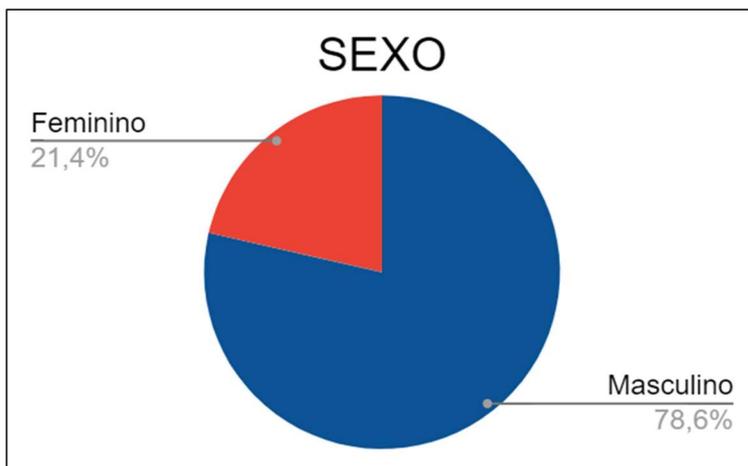
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Perfil dos produtores**

Foram recebidas um total de 14 respostas ao questionário, sendo o público analisado em na pesquisa foi de predominância do sexo masculino, somando 78,6% dos entrevistados, seguido do feminino com 21, 4% (Figura 2). Os resultados obtidos neste estudo estão em concordância com outros realizados em diversas regiões na caracterização do perfil do produtor rural. Bracht e Werlang (2015) analisaram em seu estudo o perfil de empreendedores rurais e também constataram predomínio do

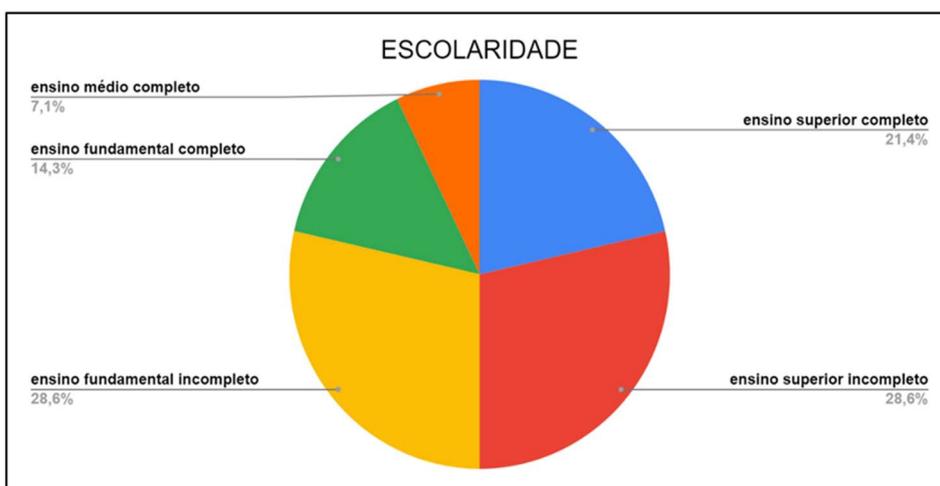
sexo masculino, em que buscou analisar a inserção da mulher na agricultura no qual evidenciou que muitas ainda são subordinadas a atividades inferiores.

**Figura 2:** Gráfico indicando a proporção por gênero dos produtores que responderam o questionário.



Em relação ao nível de escolaridade dos produtores rurais a maioria apresenta ensino fundamental incompleto e superior incompleto com 28,6% cada um, seguido daqueles que têm o ensino superior completo (21,4 %) e ensino fundamental completo (14,3%). A minoria dos produtores apresentam ensino médio completo (7,1%) (Figura 3).

**Figura 3:** Grau de instrução dos produtores rurais



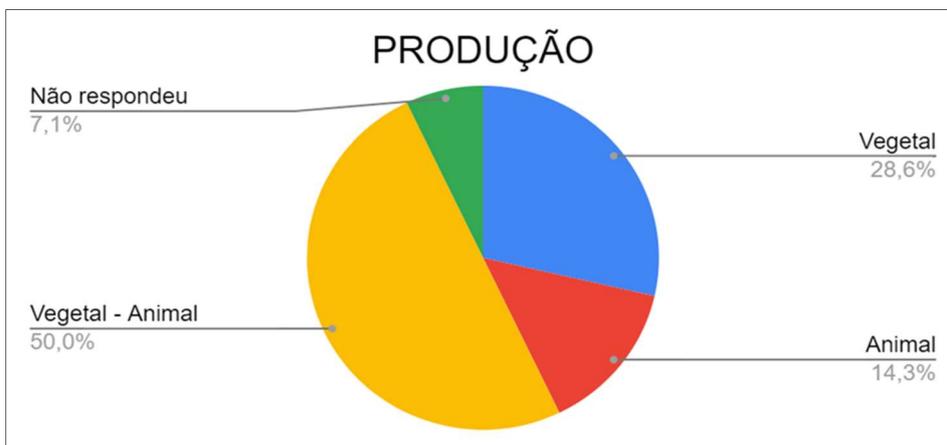
### Propriedade: caracterização

Sobre as características das propriedades, o questionário abordou diversos aspectos.

Em relação a localização das propriedades rurais, todas estão localizadas no nordeste do estado do Pará, sendo presentes nas cidades de Santa Izabel do Pará, Irituia, Ourém, Nova Esperança do Piriá, Igarapé Mirim, Igarapé-Açu, Mãe do Rio, Ipixuna do Pará, Marapanim, Belém, Ananindeua (Ver figura para localização).

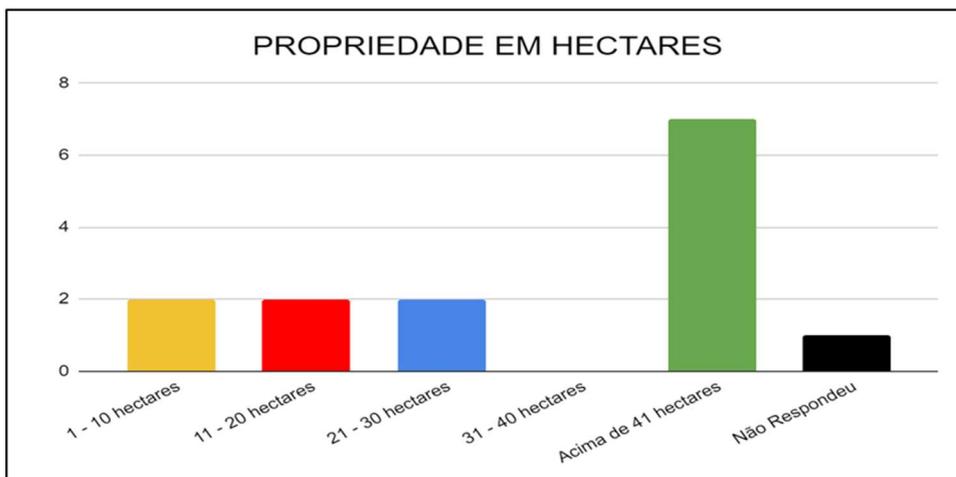
No que se refere ao tipo de produção realizada (ver Figura 4), 50,5% responderam que produziam tanto produtos vegetais (agricultura) quanto animais (pecuária). Produtores que tinham produtos vegetais apenas representam 28,6% dos que responderam o questionário, e 14,3% se dedicavam a pecuária. 7% não responderam.

**Figura 4:** Gráfico com o tipo de produção realizada nas propriedades.



No que se refere ao tamanho das propriedades, dois produtores têm propriedade com até 10 hectares, dois têm propriedade com até 20 hectares, dois (também) com até 30 hectares, a maioria dos que responderam têm propriedades com mais 40 hectares e um não respondeu (Figura 5).

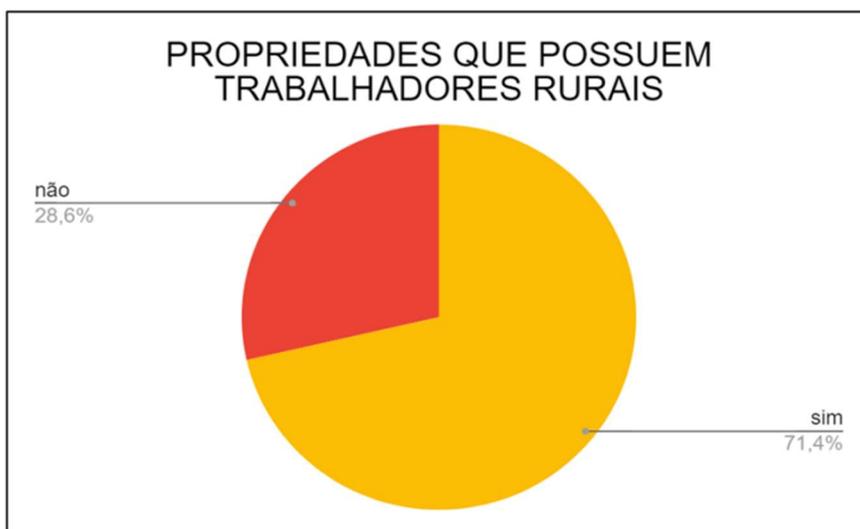
**Figura 5:** Gráfico com a área das propriedades.



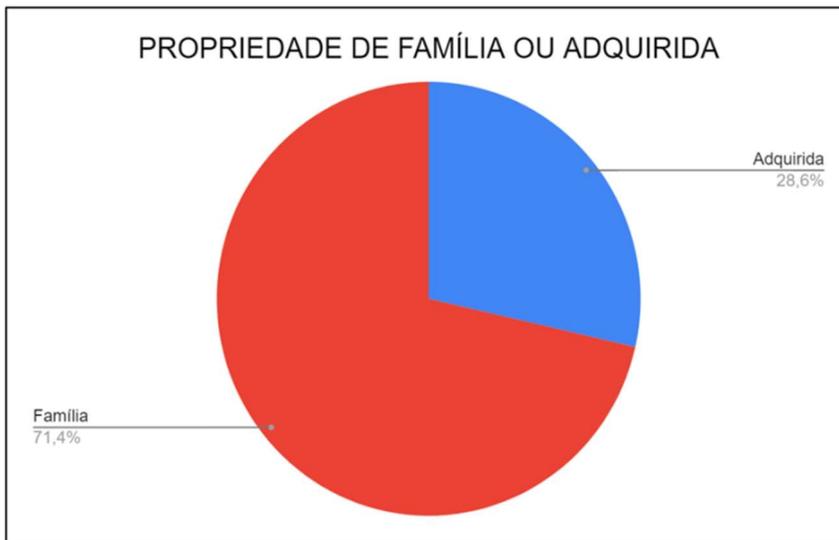
Maior parte das propriedades emprega trabalhadores na mão de obra além da própria família (71,4%) enquanto 28,6% não empregam, sendo todo o trabalho realizado pelos proprietários e familiares (Figura 6).

As propriedades são, em sua maioria (71,4%), já pertencentes à família, enquanto 28,6% foram adquiridas de terceiros pelos atuais proprietários (Figura 7).

**Figura 6:** Presença de trabalhadores rurais na propriedade.

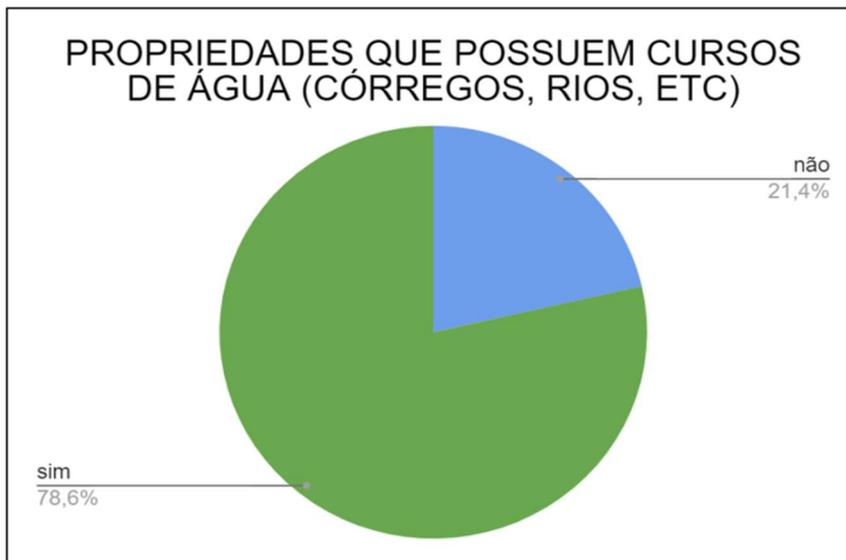


**Figura 7:** Origem da propriedade.



Um aspecto importante que está relacionado a questão da manutenção da qualidade ambiental é a presença de cursos de água e de nascentes. Neste caso a maioria apresenta cursos de água (78,6%) e nascentes (71,4%) (Figuras 8 e 9).

**Figura 8:** Propriedades com cursos de água (rios, córregos, etc.)



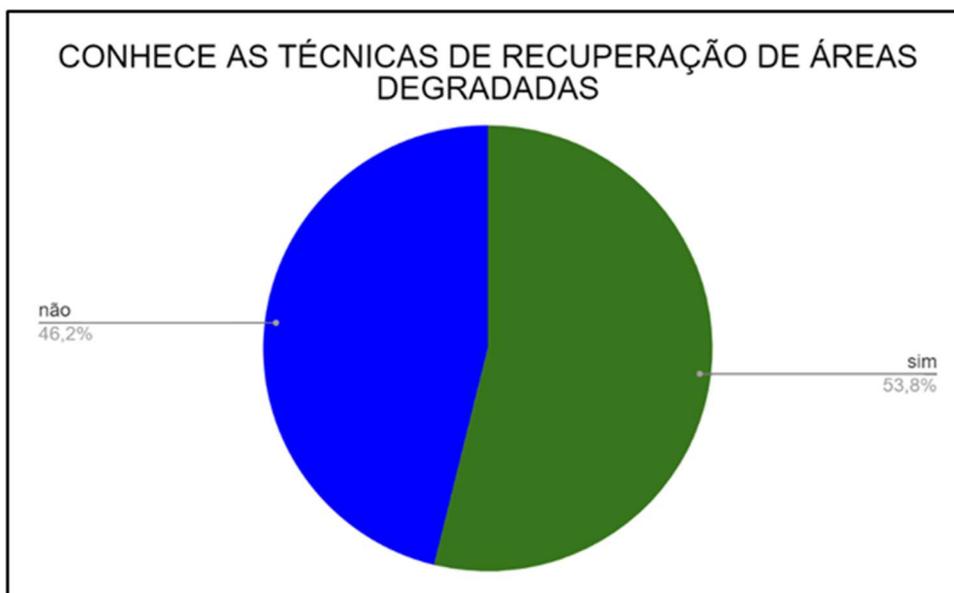
**Figura 9:** Propriedades com nascentes.



### Degradação e conhecimento sobre áreas degradadas

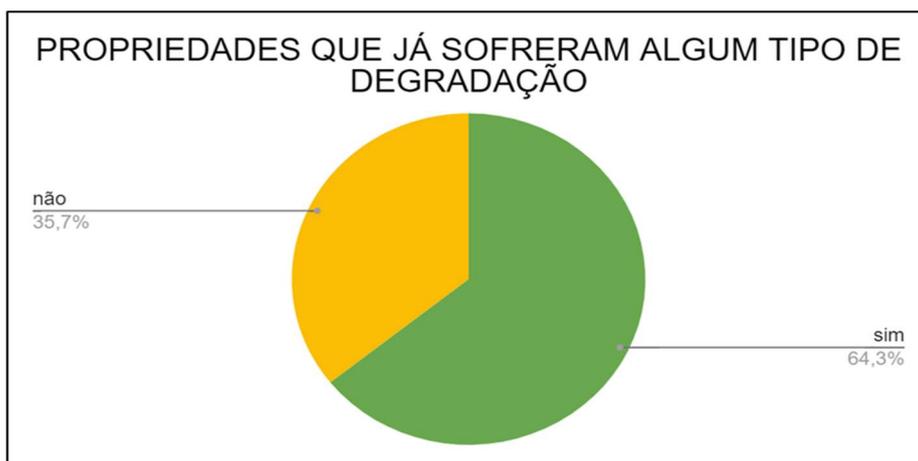
Outro fato de grande relevância para a pesquisa foi sobre o assunto de áreas degradadas em que todos os entrevistados 100% relataram conhecer. Enquanto para a utilização de técnicas de recuperação de áreas degradadas 53,8 % disseram saber das estratégias, sendo 46,2% não sabem de tal (Figura 10).

**Figura 10:** Relação dos que conhecem métodos de recuperação de área degradada.



Quanto a algum tipo de degradação acometido nas propriedades rurais, do total, 64,3% confirmaram que o seu local de produção já sofreu com degradação ambiental, enquanto 35,7% relataram não sofrer (Figura 11).

**Figura 11:** propriedades que sofrem/já sofreram com algum tipo de degradação ambiental.



A maioria das respostas recebidas indicou ainda que muitos (12 respostas, 85,7%) já presenciaram problemas de degradação ambiental em outras propriedades, contra 2 respostas (14,3%) que não presenciaram (Figura 12)

**Figura 12:** Reconhecimento de degradação em outras propriedades.



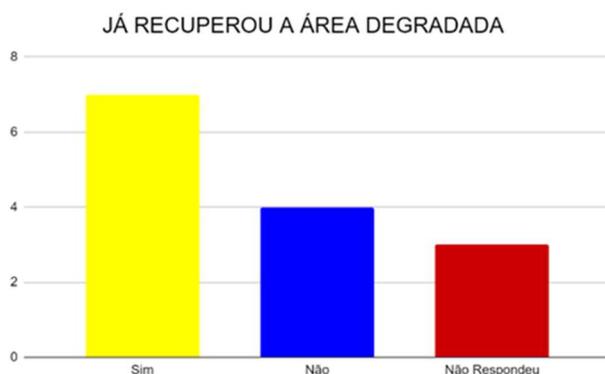
Sobre o tipo de degradação ambiental, a maioria dos produtores 90% relataram outros tipos de danos que causam prejuízos ao solo, enquanto 10% ratificaram a formação de ravina ou voçoroca como degradação no solo nas suas propriedades. Nestes 90% os produtores descreveram os seguintes problemas:

- compactação do solo;
- área descoberta por exploração indevida, desmatamento, pastoreio;
- deslizamentos de terra;
- alagamentos.

Assim como no presente estudo, Lima (2004) em sua pesquisa no semiárido brasileiro, também identificou entre as causas da degradação ambiental na região estudada a pecuária extensiva com sobrepastejo dos animais; o uso descontrolado do fogo como método de limpeza dos pastos; técnicas de cultivos agrícolas e usos de máquinas que destroem a estrutura do solo, dentre outras. Ou seja, o uso de técnicas inadequadas de criação e plantio também representavam um papel importante no processo de degradação.

Uma vez verificada a presença de processos de degradação, a questão seguinte procurava conhecer a extensão da mesma. Destes, 21,4% não responderam, mas dos 78,6% que responderam, todos afirmaram que a sua área não foi bastante afetada. Nesse sentido, 63,6% já recuperaram o solo para a manutenção da sua atividade, enquanto 37,4 não recuperaram (Figura 13).

**Figura 13:** Gráfico sobre os produtores que recuperaram as áreas degradadas.

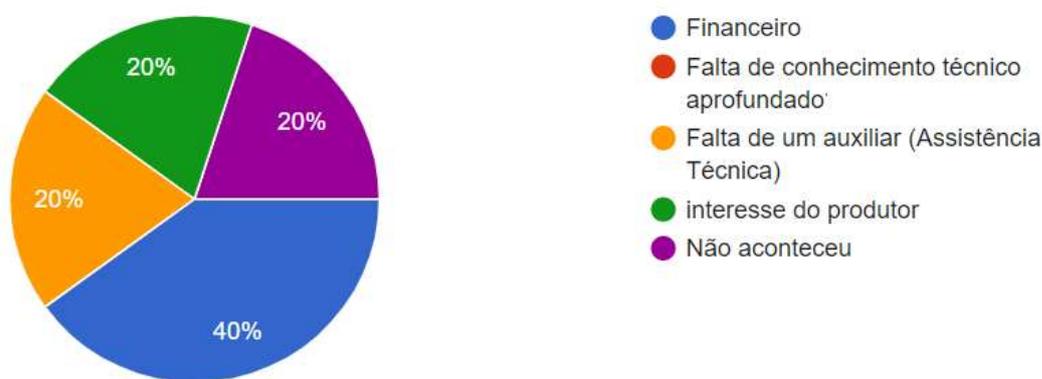


Os motivos apresentadas para a não recuperação (por parte dos produtores que indicaram não tê-lo feito) são (Figura 14):

-Falta de interesse, falta de assistência técnica, ou não iniciou (não aconteceu): um produtor cada

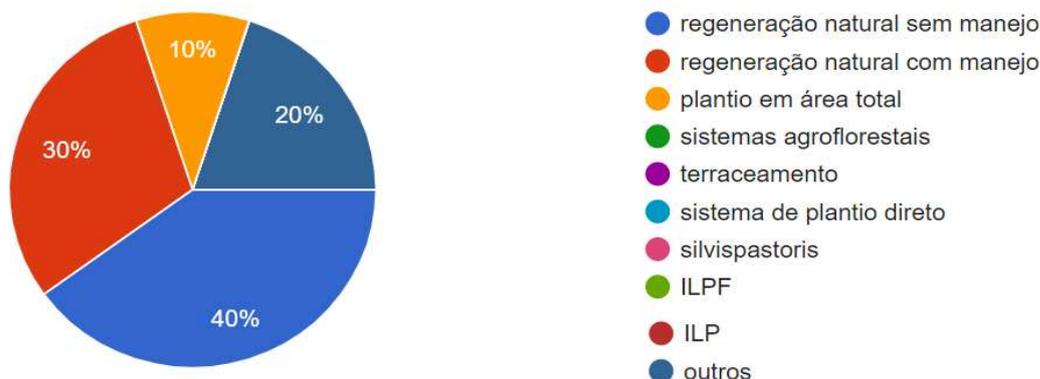
-Falta de recursos financeiros: dos produtores.

**Figura 14:** Relação das justificativas para a não recuperação de área degradada.



As técnicas utilizadas tanto para a conservação e manutenção do solo para a atividade agrícola foram principalmente a regeneração natural sem manejo (40%), seguido da regeneração com manejo 30%, e 20% responderam outras técnicas para recuperação, enquanto a menor porcentagem foi de 10% para plantio em área total (Figura 15). Com relação à estratégia para a recuperação da área degradada os produtores relataram utilizar a técnica de regeneração natural sem manejo, principalmente, que segundo a Embrapa, essa técnica Consiste em deixar os processos naturais atuarem livremente, pois o local apresenta alta densidade e diversidades de plantas nativas e regenerantes o que caracteriza bem o bioma Amazônia.

**Figura 15:** Relação de procedimentos de recuperação de área degradadas que foram utilizadas.



Um aspecto que é importante na recuperação é o tempo decorrido desde o início dos procedimentos de recuperação. Neste caso, dos que responderam:

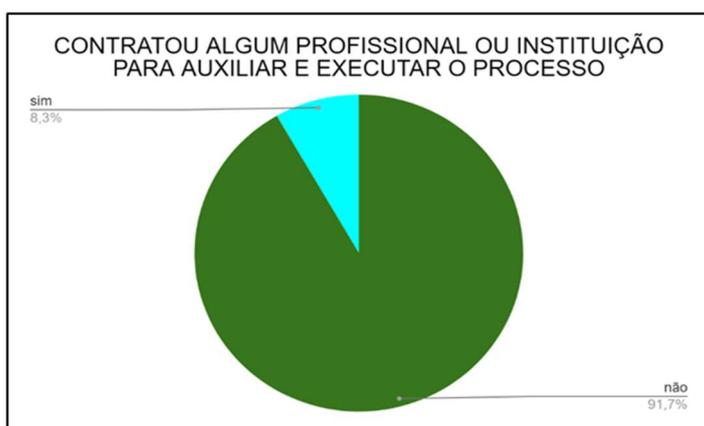
-Três iniciaram os procedimentos em um intervalo de tempo de até 3 anos atrás (2017);

-um está há mais de 10 anos (2004);

-outro respondeu “anualmente”.

Para a recuperação, maior parte (11 respostas, ou 91,7%) dos que responderam que fizeram processos de recuperação realizaram por conta própria (ou não fizeram) e apenas (uma resposta, ou 8,3%) ocorreu contratação de técnico (Figura 16).

**Figura 16:** Contratação de técnico para realizar a recuperação da área degradada.



Finalmente, há as considerações finais sobre esse assunto, colocadas pelos entrevistados, e dos quais são apresentados a seguir:

-Gestores municipais deveriam disponibilizar técnicos para ajudar na orientação aos pequenos produtores rurais;

-Ajuda do governo estadual na recuperação das áreas degradadas;

-Falta de informação;

-Falta de técnicos e que a recuperação é um “tabu” (palavra usada pelo produtor) e que “só se fala no PRONAF”.

### **Análise dos dados**

No conjunto dos resultados foram procuradas algumas correlações quanto a ocorrência ou não da degradação e as ações de recuperação.

A degradação nas propriedades foi observada independentemente da formação educacional do seu proprietário/a, do tamanho e do tipo de produto, e o mesmo acontecendo nas propriedades sem degradação. Também a presença de cursos de água e nascentes, que por lei (Código Florestal) devem ter áreas protegidas (BRASIL, 2012), estava tanto nas propriedades afetadas com degradação como nas que não estavam afetadas.

O tipo de degradação foi, de uma maneira geral, a retirada de cobertura vegetal, embora em uma propriedade especificada como sendo apenas para criação pecuária identificou a compactação do solo como causa da degradação.

No procedimento de recuperação da área degradada, o uso da regeneração natural, com ou sem manejo, foi amplamente usada, e a maioria dos casos com degradação (oito propriedades) seus proprietários não conheciam, de maneira ao menos formal, os procedimentos de recuperação, o que explica a preferência do uso da regeneração natural. Também em apenas uma propriedade ocorreu a contratação de um técnico.

Nos casos em que ocorreu degradação e não houve recuperação (dois casos), em um deles foi informado que a recuperação não foi levada a cabo por falta de recursos financeiros.

### Saída de campo

Na parte prática da pesquisa foram realizadas duas saídas de campo, com algumas limitações impostas em virtude da Pandemia do Covid 19.

Quanto ao processo de degradação ambiental, uma propriedade rural localizada na cidade de Santa Izabel do Pará apresentou um processo de desgaste do solo, que inicialmente, tem ação humana como principal causa (Figura 17). A ação consistiu tanto na retirada da cobertura vegetal original (como pode ser visto nas áreas vizinhas) como na retirada de parte do solo para uso da abertura formada em construção de tanques para piscicultura.

Porém, o projeto não foi adiante e a abertura aberta foi deixada sem nenhum tipo de manejo para evitar processos de degradação. Com isso, o processo erosivo está atuando na área descoberta, observado pelo acúmulo de água e sua saída, levando o solo.

**Figura 17:** Desgaste do solo em uma propriedade rural de Santa Izabel causada por construção de tanque para piscicultura. Fonte: Foto dos autores.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo envolveu produtores que estão localizados no estado do Pará dentro do bioma da floresta Amazônica, envolvida em discussões sobre sua preservação ante a ocupação humana.

Com a execução do trabalho notou-se que todos os produtores entrevistados conhecem o conceito de áreas degradadas e que 64,3% já sofreu algum tipo de degradação ambiental na sua propriedade.

A ocorrência de processos de degradação (erosão) existe em decorrência da atividade agropecuária é portanto observada e reconhecida pelos produtores locais. Porém há a iniciativa de se procurar recuperar as áreas degradadas usando principalmente o cercamento da área e a sua reocupação pela vegetação existente, podendo ocorrer tanto sem manejo como com manejo. Tais procedimentos e iniciativas são em sua maioria tomadas há partir de um passado recente (três anos).

Um dos obstáculos observados neste trabalho tem sido a falta de orientação e apoio técnico. Tal constatação mostra a importância deste apoio, oferecido tanto por técnicos especializados como por profissionais de áreas como a Gestão do Agronegócio e da Gestão Ambiental.

É reconhecido que muitos produtores rurais têm o conhecimento sobre os temas de áreas degradadas e de recuperação ambiental. No entanto, foi relatada a falta de técnicos e apoio externo para combater este problema. Assim, é preciso criar ou intensificar políticas públicas que visam o combate a degradadas ambiental e a recuperação deste processo, além disso, ter técnicos capacitados para atuarem na área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACHT, D. E.; WERLANG, N. B.. Competências empreendedoras: uma investigação com produtores rurais catarinenses. **Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas**. V. 4, n. 1., 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/282528568\\_COMPETENCIAS\\_EMPREENDEDORAS\\_UMA\\_INVESTIGACAO\\_COM\\_PRODUTORES\\_RURAIIS\\_CATARINENSIS](https://www.researchgate.net/publication/282528568_COMPETENCIAS_EMPREENDEDORAS_UMA_INVESTIGACAO_COM_PRODUTORES_RURAIIS_CATARINENSIS).

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 6.938 de 31 de agosto de 1981. Lei da Política Nacional do Meio Ambiente**. 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm) .

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 97.632/89, de 10 de abril de 1989. Dispõe sobre a regulamentação do Artigo 2º, inciso VIII, da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e dá outras providências**. 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D97632.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D97632.htm)

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei 12.651 de 25 de maio de 2012. Código Florestal Brasileiro**. 2012. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm) .

CNA – CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Exportações do Agro batem recorde em 2020**. Publicado em 22/06/2020. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/noticias/exportacoes-do-agro-batem-recorde-em-2020> .

DIAS, Regina Lúcia Feitosa. 1998. **Intervenções públicas e degradação ambiental no semiárido cearense (O caso de Irauçuba)**. Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, PRODEMA. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 139 f.:Il

DIDONET. A.. **Cuidando da terra: como evitar a degradação. Área já degradada: e agora? como recuperar?**. Embrapa, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/997483/areas-degradadas-causas-prevencao--recuperacao> .

LANDRAF, L.. **Erosão causa prejuízos econômicos e ambientais no Paraná**. Embrapa notícias. 04/09/2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/36905812/erosao-causa-prejuizos-economicos-e-ambientais-no-parana>

LIMA, Paulo César Fernandes. **Áreas degradadas: métodos de recuperação no semiárido brasileiro. REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA**, 27., 2004, Petrolina, PE. [Anais...]. Petrolina: SBB; Embrapa Semi-Árido; UNEB, 2004. 1 CD-ROM. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/153079>

MOTA, S. **Introdução a Engenharia Ambiental**. 4ª Ed. Rio de Janeiro, ABES, 2006.

STEIN, R. T.. **Recuperação de Áreas Degradadas**. Porto Alegre: Sagah, 2017.

STEIN, R. T.. **Avaliação de Impactos Ambientais**. Porto Alegre: Sagah, 2018.

## ANEXO

### Questionário

1 – Nome

2 – Sexo ( ) Masculino ( ) Feminino

3 – Idade

4 – Escolaridade

( ) sem escolaridade

( ) ensino fundamental incompleto

( ) ensino fundamental completo

( ) ensino médio incompleto

( ) ensino médio completo

( ) ensino superior incompleto

( ) ensino superior completo

( ) pós-graduação

5 – Localização da sua propriedade. Cidade / Estado

6 – A sua produção é:

( ) vegetal

( ) animal

( ) vegetal - animal

7 – Qual a área da propriedade em hectares?

8 – Possui trabalhadores rurais na propriedade?

( ) sim ( ) não

9 – Se sim, quantos?

10 – Sua propriedade é de família ou você adquiriu ela?

- 11 – Há quanto tempo você está na atual propriedade?
- 12 - Sua propriedade é atravessada por cursos de água (córregos, rios, etc)  
 sim     não
- 13 - Sua propriedade tem nascentes?  
 sim     não
- 14 - Você conhece o conceito de áreas degradadas?  
 sim     não
- 15 - A sua propriedade sofre ou já sofreu algum tipo de degradação?  
 sim     não
- 16 - Se sofreu a degradação qual a causa?
- 17 - Como foi a degradação?  
 formação de ravina ou voçoroca  
 solo ficou pedregoso e nada mais cresceu  
 ocorreu o deslizamento de terra de algum tipo  
 outros
- 18 - A degradação afetou uma área muito grande de sua propriedade?  
 sim     não
- 19 - Já recuperou a área degradada?  
 sim     não
- 20 - Caso não tenha recuperado quais seriam os motivos?  
 Financeiro  
 Falta de conhecimento técnico aprofundado?  
 Falta de um auxiliar (Assistência Técnica)  
 Outros
- 21 - Conhece as técnicas de recuperação de áreas degradadas?  
 sim     não
- 22 - Contratou algum profissional ou instituição para auxiliar e executar o processo?  
 sim     não
- 23 - Caso tenha feito a recuperação de área degradada qual foi a técnica utilizada?  
 regeneração natural sem manejo

- ( ) regeneração natural com manejo
- ( ) plantio em área total
- ( ) sistemas agroflorestais
- ( ) terraceamento
- ( ) sistema de plantio direto
- ( ) silvispastoris
- ( ) ILPF
- ( ) ILP
- ( ) Outros

24 - Qual foi o período (ou seja, quando), em que foi realizado o trabalho de recuperação de área degradada?

25 - O senhor/ senhora já presenciou em outras propriedades fenômenos de degradação ambiental?

( )sim ( )não

26 - Há alguma informação, opinião ou colocação que desejaria registrar aqui?

## **02. Estratégias e tecnologias aplicadas para recuperação de áreas degradadas e nascentes nas comunidades de Tatu e Boa Vista no município de Correntina-BA.**

João Pedro Barbosa da Silva<sup>3</sup>

Prof. Luiz Fernando W. Kitajima<sup>4</sup>

### **RESUMO**

A região oeste da Bahia apresentou um grande crescimento na produção agropecuária em tempos recentes. Entretanto, a atividade agropecuária, se realizada de forma inadequada, pode promover a degradação e erosão do solo além do assoreamento dos rios da região. Logo, ações que visem preservar o solo são necessárias para garantir a disponibilidade do solo e dos recursos hídricos. Este trabalho teve como objetivo estudar processos de degradação do solo e de recuperação ou preservação em uma região próxima a cidade de Correntina (oeste da Bahia). O trabalho foi realizado através de visitas técnicas e descrição das áreas afetadas, áreas de recuperação e atividades que envolvam a manutenção/preservação do solo. Os resultados mostraram a ocorrência de degradação do solo com erosão, decorrentes de atividades pecuárias. As ações de preservação aplicadas na área envolveram preservação de nascentes, uso de sistemas agroflorestais e implantação de viveiros de mudas para plantio, além de ações de educação ambiental.

**Palavras-chave:** Degradação do solo. Erosão. Recuperação de Área Degradada. Bahia. Desenvolvimento sustentável.

### **ABSTRACT**

The western region of Bahia state (Brazil) presented a large growth in agricultural production in recent times. However, this activity, if done without the necessary care, can cause erosion, soil degradation and sedimentation in Rivers and lakes. Hence the need for actions to preserve the local soil and water resources and make them available. The present work has as objective the study of degradation processes and the preservation actions in a region nearby the city of Correntina (western Bahia). The work was done by visiting and describing the eroded/degraded areas, the activities for soil preservation and other related activities. The results showed the

---

<sup>3</sup> Graduando em Gestão Ambiental pela Faculdade CNA. E-mail: barbosadasilvaajoapedro@gmail.com

<sup>4</sup> Doutor em geologia pelo Instituto de Geociência da universidade de Brasília (DF) e professor do curso de Gestão Ambiental na Faculdade CNA

occurrence of eroded and degraded áreas in the region due to livestock activity. Preservations activities included the protection of áreas of water springs, the use of combined forest-agricultural systems and creating plant nurseries and doing environmental education activities.

**Keywords:** Soil degradation. Erosion. Degraded area reecovery. Bahia (Brazil). Sustainable development.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a agropecuária apresentou um notável desenvolvimento nas últimas décadas, apresentando uma grande expansão tanto na produtividade por área, como na expansão de novas áreas para o cultivo, como na diversificação de produtos. Como resultado, o Brasil é dos principais produtores e exportadores de alimentos do mundo, invertendo uma situação que existia até os anos 1980 quando o Brasil era um grande importador de cereais (CNA, 2020).

Entre estes produtos que são relevantes na pauta de exportações incluem a soja, milho, arroz, carnes, açúcar, algodão, frutas tropicais.

Entretanto, com essa expansão também veio a preocupação com a manutenção do meio ambiente, tanto dos ecossistemas e biomas como também na manutenção da qualidade ambiental e dos recursos solo e águas. O uso indevido de práticas agropecuárias inadequadas pode levar a erosão e a perda de fertilidade do solo, gerando prejuízos a longo prazo e comprometendo a qualidade ambiental (MOTA, 2006)

O presente trabalho tem como objetivo geral estudar e descrever a degradação que ocorreu em uma região produtora agrícola na Bahia, com finalidade de levantar ações junto a comunidade, traçar um planejamento a custo prazo sobre as ações que venha ser tomada para realizar o trabalho de recuperação.

Os objetivos específicos são:

-Realizar o estudo das nascentes e das Áreas de Preservação Permanente ao longo dos córregos, que percorrem as comunidades de Tatu e Boa Vista, localizadas no município de Correntina, -estudar a implementação de práticas que reduzam o impacto instalado nas áreas já citadas, fomentando a sua recuperação, proteção e preservação.

-Definir procedimentos de recuperação e adequação

-Conhecer procedimentos de recuperação e adequação já em curso

-Propor a produção de material e de ações de conscientização junto a comunidade.

## METODOLOGIA

A área de trabalho cobre as comunidades de Boa Vista e Tatu, que estão localizadas na região de Correntina, Bahia, conforme pode ser visto na Figura 1 a seguir.

**Figura 1** – Localização de Correntina (BA).



Fonte: Wikipédia

Os dados a seguir são do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BRASIL, 2020)

O município de Correntina está localizado no oeste do estado da Bahia, latitude 13°20'34" sul e à longitude 44°38'13" oeste, estando à altitude de 575 metros. O município faz divisa com o estado de Goiás, e dista cerca de 527 km de Brasília (DF) e 914 km de Salvador. Apresenta uma área total com cerca de 12.142 km<sup>2</sup> e uma população de cerca de 32.137 habitantes em 2019.

O clima é do tipo tropical continental, com verões mais chuvosos e invernos secos, com temperatura média anual em torno de 24 graus centígrados e precipitação acumulada anual na casa de 924 milímetros.

A área estudada está dentro do contexto do bioma cerrado, variando de uma cobertura predominantemente herbácea com poucas árvores (savana) a uma vegetação mais densa próximo às drenagens (matas ciliares).

Em termos de hidrografia os rios estão no contexto da bacia hidrográfica do rio São Francisco, sendo os principais cursos d'água os rios Correntina, Arrojado, Santo Antônio, Guará e do Meio. O rio Correntina atravessa a cidade homônima.

A região apresenta numerosas nascentes de água que formam os tributários dos abastecem os rios da região.

O município tem como base econômica a agricultura, sendo a terceira maior produtora de grãos no estado da Bahia, o que faz o município ser o 29º maior economia no ranking dos municípios baianos. O acesso é feito pelas rodovias BR-349 e BR-135.

A área estudada dentro do município está na região rural próxima a cidade de Correntina, à cerca de 5 km na direção a sul da cidade, e ao longo do rio do Meio (também chamado de Tatu) e seus afluentes. Esta área forma as comunidades de Boa Vista e Tatu (Figura 2).

Sua população é de cerca de 380 famílias, que praticam agricultura, produzindo cana-de-açúcar, feijão, milho e mandioca, como também criam aves de corte e também uma criação mais limitada de gado para corte. Há também a prática de caça para complementar a alimentação local.

Para a realização deste trabalho foram feitas visitas técnicas em áreas degradadas, com a fotografia e descrição dos mesmos, procurando determinar suas causas, e o levantamento de ações visando a recuperação de áreas degradadas e preservação das áreas já existentes, especialmente junto a comunidade de pequenos produtores da região.

**Figura 2**– Imagem de satélite (Google Maps), apresentando a cidade de Correntina (na parte superior) e abaixo está demarcada, em linha vermelha, a área estudada, onde se localizam as Comunidades de Boa Vista e Tatu.



Fonte: Google Maps

## REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil sofre perdas da ordem de até 5 bilhões de dólares anuais devido a degradação da qualidade do solo. Em alguns estados, especialmente no Nordeste, há princípios de desertificação devido a perda de solo fértil combinada com a escassez de água (MOTA, 2006; HORTA E PIMENTA, 2018).

Por sua vez, a escassez de água, que é associada simultaneamente com a degradação do solo, tem causado muitos problemas especialmente nos grandes núcleos urbanos. Cidades como São Paulo (SP) e Brasília (DF) estiveram na necessidade de criar planos de racionamento de água devido a reduções em seus reservatórios devido a menor disponibilidade da água (MOTA, 2006; PERA, 2018).

Assim, dois insumos críticos para a agricultura, o solo e a água, junto condições climáticas favoráveis, permitiram ao Brasil ser um grande produtor e tomar uma posição de liderança na produção mundial. Caso estes insumos venham a apresentar menor disponibilidade se certos cuidados não forem tomados, provocarão perdas e prejuízos que vão do produtor, passando pelos consumidores, até chegar ao comércio exterior.

Além disso, muitas instituições financeiras só financiam produtores se for comprovado que os mesmos realizam suas atividades de forma responsável e ambientalmente consciente, enquanto que muitos países só importam produtos do Brasil se estes apresentarem selos e certificados de responsabilidade e sustentabilidade ambiental, o que por si só representa um grande mercado (FROUFE, 2020).

A sustentabilidade ou desenvolvimento sustentável é definido como a capacidade de atender as necessidades das gerações presentes sem comprometer o atendimento as necessidades das gerações futuras. No caso específico da agropecuária, significa adotar atitudes na produção em que se garante a produção para atender o consumo atual sem comprometer a capacidade de produção no futuro de forma a atender as necessidades destas gerações futuras. Estas atitudes são a melhor gestão do solo e das águas. Além de administrar adequadamente a

plantação ou o pasto para produzir sem riscos para o futuro, também se deve considerar como parte destas ações a recuperação de áreas que, devido ao mau uso, se viram destituídas de sua utilidade para produção. Com a sua recuperação, há um ganho a mais para o produtor, e para a natureza também (MOTA, 2006).

A área degradada é definida como sendo uma área que por causas naturais ou antrópicas perde a capacidade de sustentar vida e não tem mais estabilidade, sendo susceptível à erosão. A recuperação de áreas degradadas, ou RAD, é a atividade que emprega métodos que envolvem a ação humana direta ou a ação natural, com ou sem participação humana, para que uma área degradada possa voltar a sustentar vida e outros processos naturais e biológicos. A RAD é portanto um instrumento importante no desenvolvimento sustentável e que permite que áreas improdutivas voltem a ser produtivas, com vantagens a agroindústria (STEIN, 2017, 2018).

A recuperação de área degradada visa garantir a manutenção da estabilidade do solo e permitir a fixação da vida vegetal, recompondo sua cobertura. Desta forma, identifica-se três tipos de recuperação (STEIN, 2017, 2018):

-Restauração: retorno a condições originais.

-Reabilitação: retorno a uma condição que permite o uso do solo para fim que não é necessariamente igual ao estado antes da degradação. Este é um caso em que a área é reutilizada para fins produtivos.

-Recuperação: utiliza-se o processo natural da sucessão ecológica (com participação humana) para permitir o retorno à condição de sustentar vida.

A lei recomenda utilizar espécies locais e os procedimentos podem ser determinados pelas finalidades desejadas pelo proprietário do terreno. Deve-se notar, entretanto, que a recomposição da cobertura vegetal pode vir acompanhada com operações no terreno ou no solo, para reduzir problemas associados com a erosão e formação de voçorocas, além de aumentar o volume de infiltração de água para o subsolo, permitindo recompor o volume de água nos lençóis freáticos (STEIN, 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 A degradação observada na área de estudo

Nas comunidades de Boa Vista e Tatu, a população tem se fixado ao longo dos tributários dos rios locais, aproveitando a maior umidade do solo e a maior disponibilidade de água, especialmente para irrigação, consumo próprio e dessedentação animal, de acordo com as atividades aí desenvolvidas (agricultura e criação animal).

Em diversos pontos da área pesquisada há sinais de degradação causada por estas atividades, especialmente porque há produtores que não receberam orientação técnica e realizam atividades de maneira tal que o solo, no final, fica exposto a degradação, afetando inclusive áreas de nascentes, que por lei deveriam ser protegidas.

A degradação pôde ser observada nas seguintes formas:

- perda da camada fértil do solo
- formação de voçorocas
- assoreamento dos cursos de água
- degradação das nascentes ou brejos.

Em áreas de perda da camada fértil do solo, o uso do solo para pasto ou cultivo, e queimadas realizadas sem controle, levaram a formação de áreas em que há manchas de solo exposto, sem nenhum tipo de vegetação rasteira, intercalado com arbustos e manchas de vegetação. Esse tipo de degradação é especialmente visível em períodos de seca (inverno). Em algumas áreas o solo está como que totalmente exposto (Figuras 3A e 3B).

**Figuras 3A e 3B:** Visão geral de áreas em processo de degradação.



Fonte: fotos dos autores

Associadas a estas áreas, onde o solo apresenta-se em declive (observar Figura acima), ocorre o início de voçorocas, com dezenas de metros de comprimento com vários metros de profundidade e de largura (Figuras 4A e 4B). Tais voçorocas podem afetar o deslocamento das pessoas na região devido às suas dimensões, e sua jusante está, em alguns casos, junto às drenagens.

**Figuras 4A e 4B:** voçorocas formadas na região.



Fontes: fotos dos autores

Os sedimentos retirados pelas enxurradas durante o período chuvoso acabam por levar partículas de solo (areia, silte e argilas) para os córregos da região. Estas partículas se sedimentam no leito do rio, acumulando-se na calha dos mesmos, preenchendo-os e deixando a drenagem mais rasa, até aterrar por completo. Esse

processo é conhecido pelo nome de assoreamento (MOTA, 2006; STEIN 2017, 2018) e pode ser visto através da redução da profundidade da drenagem, inundações frequentes no período de chuvas (pois o leito está menos profundo) e diminuição da disponibilidade de água para consumo doméstico ou para as plantações e criações.

As Figuras 5A e 5B a seguir mostram fotos do Riacho do Meio (ou Riacho do Tatu) apresentando este fenômeno de assoreamento. Deve-se notar o grande acúmulo de areia nas margens, preenchendo o leito do córrego, assim como a pouca profundidade e a cor barrenta das águas, indicando transporte de sedimentos.

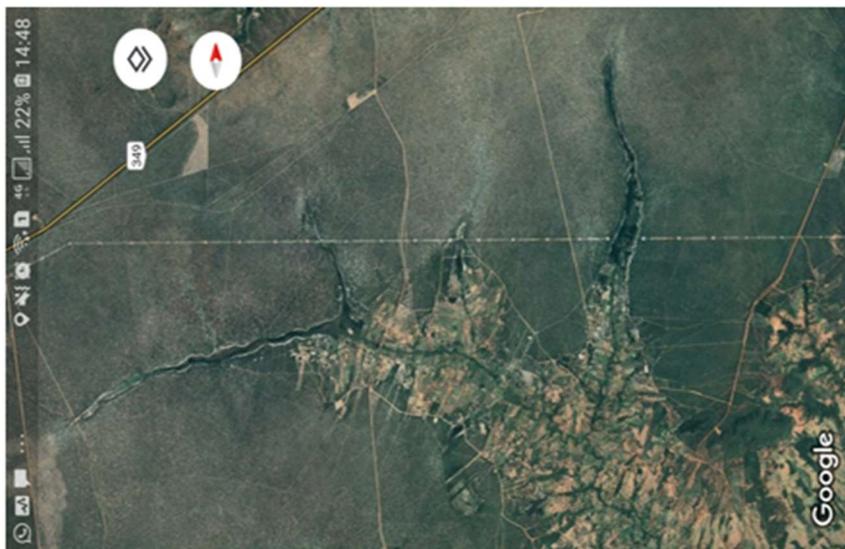
Em imagem de satélite, a presença destas áreas com degradação pode ser notada com a formação do chamado padrão em “espinha de peixe” (Figura6).

**Figuras 5A e 5B:** Processos de assoreamento no Riacho do Tatu.



Fontes: fotos dos autores

**Figura 6:** Foto do Google maps (ver também Figura 2), onde são mostrados as duas comunidades estudadas, a Boa Vista e Tatu. Observar o padrão “espinha de peixe” da ocupação das comunidades ao longo das drenagens.



Fonte: Google Maps

Áreas de nascentes, também conhecidas como brejos, são caracterizadas pela disponibilidade de água mesmo em períodos de seca e pela vegetação mais densa e igualmente verde ao longo do ano. Conseqüentemente, tais áreas são muito usadas para abastecimento da propriedade e para a dessedentação do gado e também sua alimentação.

Entretanto, a entrada de gado para beber a água e se alimentar da vegetação herbácea causa o pisoteamento do solo e sua exposição aos efeitos das chuvas e do sol. Assim, o solo fica rígido devido ao pisoteamento, afetando a infiltração de água e aumentando o escoamento superficial, gerando riscos de erosão. Com o passar do tempo, a vegetação é reduzida pelo seu consumo por parte do gado e a nascente pode ser aterrada ou secada, seja por efeitos negativos no nível freático devido a limitação da infiltração e pela erosão.

O resultado final é a redução da vazão da água e desaparecimento da vegetação ciliar á nascente, significando também o desaparecimento de habitats para espécies animais que dependam destas áreas de brejo.

## 4.2 Procedimentos de Recuperação observados e resultados

Na área das comunidades de Boa Vista e Tatu foram realizadas ações visando a recuperação de algumas das áreas degradadas aí existentes, como também ações visando a manutenção da qualidade do solo, prevenindo assim a ocorrência de processos de degradação.

Estas ações consistiram em:

- proteção de nascentes e brejos
- Implantação de viveiros e plantas
- Implantação de sistemas agroflorestais (SAF)
- Outras atividades
- Educação Ambiental

### 4.2.1 Proteção das áreas de nascentes ou brejos

Ao longo do Rio Tatu existem numerosas áreas de brejos que foram utilizadas para alimentação e dessedentação das criações de gado e para abastecimento domiciliar da comunidade. A ação para recuperar essas nascentes foi realizada por volta de 2018 e consistiu no isolamento da área do brejo com o uso de cercas com até cinco arames lisos (Figuras 7A e 7B), para evitar a entrada do gado, sendo que em dois casos o perímetro cercado foi entre 7 e 7,5 quilômetros. Seguiu-se a limpeza da área.

**Figuras 7A e 7B:** trabalho de cercamento de área de brejo, com montagem das cercas e limpeza do terreno.



Fonte: fotos dos autores

Um aspecto importante foi a limpeza das áreas localizadas ao longo da parte externa das cercas, formando aceiros, cuja função é evitar que incêndios nas matas e pastos ao redor possam se propagar para a vegetação do brejo.

Após o isolamento da área, deixou-se os processos naturais de sucessão ecológica atuassem na área, o que iniciou a ocupação da área exposta e degradada. Desta forma, a área de vegetação ainda preservada começou a se expandir e recompor-se.

O trabalho foi realizado com atuação da comunidade local (Associação do Tatu) com recursos do Programa Cerrado.

O resultado foi positivo, tendo sido observado:

- a efetiva recomposição da vegetação original, formando uma cobertura vegetal mais densa;

- a retenção de maior umidade e do aumento da infiltração de água, o que permitiu por sua vez aumentar a vazão dos cursos de água originadas das nascentes. Um canal de irrigação que estava seco voltou a ter escoamento de água.

- a recomposição do solo, que apresentou formação de cobertura rica em matéria orgânica;

- retorno de animais e outras espécies da fauna, como as abelhas (devido a maior disponibilidade de flores com o aumento da cobertura vegetal).

#### 4.2.2 Viveiros para plantação de mudas

Os processos de recuperação de áreas degradadas utilizam muitas vezes a plantação de mudas e sementes. A disponibilidade destas é portanto um recurso essencial para tais procedimentos.

Na região existe um viveiro (Viveiro da Associação dos Moradores de Brejo Verde), localizado á oeste de Correntina, junto ao Rio Arrojado. O viveiro produz mudas de buriti, caju, pequi, aroeira, munçanbê, maria preta, viludo, sicupira, barbatimão, pau terra, ingá, injâmbo, peroba, roseta, cagaita, araticu, emboaba e muitos outros que são nativos da terra (Figuras 8A e 8B).

Esse viveiro foi financiado pelo projeto Cerrado (que financia os programas de cercamento dos brejos), e iniciou suas operações por volta de 2018.

**Figuras 8A e 8B:** vistas do Viveiro da Associação dos Moradores de Brejo Verde



Fonte: fotos dos autores

#### 4.2.3 Sistemas agroflorestais (SAF)

A 30 km a norte de Correntina há uma atividade importante que une a produção com a manutenção da qualidade do solo, que é o SAF – Sistema Agroflorestal.

O SAF é definido como um sistema de uso da terra em que ocorre o plantio de árvores com os cultivos agrícolas e/ou criações animais, de forma simultânea ou em sequência, aumentando assim a produtividade total de plantas e animais na propriedade, sendo este aumento realizado de forma sustentável.

O que define esses sistemas é a relação entre seus componentes, que deve ser manejada para tirar proveito das interações: mutualismo ou cooperação (duas ou mais espécies que se beneficiam reciprocamente), comensalismo (uma espécie se beneficia de recursos da outra sem prejudicá-la), competição e predação.

Logo, um SAF apresenta uma variedade de espécies cultivadas em uma mesma área. Com as relações aí existentes:

- reduz-se a necessidade de fertilizantes, pois a variedade de plantas permite a manutenção de uma cobertura vegetal morta que mantém o solo úmido, dos organismos aí existentes e da presença de espécies (como leguminosas) que permitem, por exemplo, o aumento da quantidade de nitrogênio fixado no solo;

- reduz-se a necessidade de defensivos, pois as plantas permitem afastar espécies predadoras, ou servem como atrativos (poupando outras plantas) e servem de abrigo para predadores (aves) de insetos daninhos;

-preserva-se o solo, mantendo sua fertilidade, como citado acima, e forma-se uma cobertura vegetal que reduz os efeitos da erosão causada pelo escoamento superficial e ainda aumenta a infiltração de água para o subsolo, aumentando o volume de água armazenada no subsolo.

O SAF em questão cobre uma área de 0,5 hectare e está a 30 quilômetros a norte de Correntina, próximo ao Rio do Meio, e foi iniciado por volta de 2018.

Os cultivos aí existentes são:

-Frutas: abacaxi, abacate, amora, jenipapo, banana, laranja, limão Galego, manga, graviola, caju, jaca, mamão, jabuticaba, cacau, jambro, uva, morango, maracujá comum e do mato.

-Legumes, raízes: batata, mandioca, hortaliças e legumes em geral.

-Árvores para madeira: Eucalipto.

Observa-se a presença tanto de árvores, garantindo a formação de áreas com sombra e protegendo o solo, a culturas de menor estatura, associadas na mesma área. Os cultivos, além disso, estão orientados em linhas para reduzir também os riscos de erosão (Figuras 9A e 9B).

Este SAF está em plena operação na atualidade.

**Figuras 9A e 9B:** Sistema Agroflorestal em Correntina.



Fonte: fotos dos autores

#### 4.2.4 Outras atividades

Em uma das áreas que sofre degradação ocorreu um princípio de trabalho de recuperação que por razões técnicas e financeiras não pode ser levada a cabo. Entre os trabalhos iniciados e não concluídos, esteve a formação de barreiras e curvas de nível para combater a erosão. Essas barreiras eram constituídas de troncos de árvores (Figura 10).

**Figura 10:** Barreiras construídas para conter erosão.



Fonte: foto dos autores

#### 4.2.5 Educação ambiental e Participação popular

A Lei da Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9.795 de 1999 (BRASIL, 1999) dispõe em sua Seção I que a formação de recursos humanos deve atender a demandas locais, e em sua seção III que a Educação Ambiental deve ser também aplicada no ambiente dito não-formal, ou seja, fora da instituição de ensino.

Portanto, as ações apresentadas neste trabalho envolvem um assunto de interesse e demanda local, que é a manutenção da qualidade ambiental visando a manutenção da produtividade do campo e da manutenção dos recursos hídricos.

As ações envolvem uma estrutura de apoio, como no fornecimento de mudas a partir de um viveiro e na atividade de cercamento e recuperação de nascentes, o

que exigiu a participação popular na montagem das cercas e colocação das mudas. Essas atividades foram apoiadas pelo Projeto Cerrado.

O Programa Cerrado é, segundo a SEMA, um projeto que envolve:

- Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD);

-Fundação Luís Eduardo Magalhães (FLEM),

-Fundo Fiduciário de Mitigação das Mudanças Climáticas no Cerrado Brasileiro, constituído por meio de doação do Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), órgão do Reino Unido (BAHIA, 2016).

Esse projeto realizou em Correntina várias oficinas a partir do ano de 2016. Estas oficinas constituíram em ações de integração e nivelção dos participantes, com informações sobre elaboração de diagnóstico rural participativo e procedimentos de restauração, seguidas pelas atividades de campo, que eram a preservação e proteção de APPs (Áreas de Proteção Permanente).

Assim, essa atividade prática, feitas em ação de mutirão com plantação de mudas e montagem das cercas, representou um evento de educação ambiental voltada para a sustentabilidade da produção agrícola e pecuária em escala de produtores familiares nas Comunidades locais, além de garantir a manutenção dos recursos hídricos, com troca de informações e conhecimentos. Este aspecto – a geração do conhecimento – é também parte integral da Política Nacional de Educação Ambiental, em sua seção I, pois cria métodos e conhecimentos que podem então ser apresentados tanto em educação formal quanto não-formal (BRASIL, 1999)

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A região Leste da Bahia é uma área de grande produção agropecuária, e é dotada de recursos hídricos e de solo relevantes, que permitiram seu rápido crescimento no panorama produtor no Estado. Há ainda a produção agrícola familiar, especialmente em várias comunidades próximas à cidade de Correntina, no município de mesmo nome.

Essa atividade agrícola provocou, em alguns casos, a degradação do solo caracterizada pela exposição do solo e ausência de cobertura vegetal, formação de voçorocas, com carreamento de sedimentos até os cursos de água aí existentes e assoreamento visível.

As ações tomadas visando a preservação do solo foram de proteção de Áreas de Preservação Permanente (APPs) por meio de montagem de cercas para proteção e plantação de mudas e sementes. Essas mudas e sementes, por sua vez, foram fornecidas por meio de um viveiro existente na região. Tanto as ações de proteção das APPs como o viveiro foram feitas com apoio do Projeto Cerrado, um projeto do SEMA – Bahia.

Também há o exemplo de um sistema agroflorestal (SAF) que permite realizar a produção agrícola com manutenção das características desejáveis do solo.

As atividades realizadas representam assim um conjunto de ações que exemplificam que a produção agrícola pode ser sustentável e manter os recursos solo e água, garantindo assim tanto a produção como o ecossistema. Além disso, estas ações promovem tanto ações caracterizadas como de educação ambiental pela mobilização popular como pela produção de conhecimentos que podem ser esquematizados e disponibilizados desde para o produtor, como para pó técnico e ao estudante.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHIA. Governo do Estado da Bahia. SEMA - Secretaria do Meio Ambiente. **Projeto Cerrado realiza oficinas de restauração nos municípios de Correntina, Jaborandi e Cocos.** Postado em 15/dezembro/2016. Disponível em <http://www.meioambiente.ba.gov.br/2016/12/10971/Projeto-Cerrado-realiza-oficinas-de-restauracao-nos-municipios-de-Correntina-Jaborandi-e-Cocos-.html>.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 9.795 de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm).

BRASIL. Governo Federal. Ministério da Economia. IBGE/Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Brasil/Bahia/Correntina.** 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/correntina/panorama>.

CNA – CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **Exportações do Agro batem recorde em 2020.** Publicado em 22/06/2020. Disponível em: <https://www.cnabrasil.org.br/noticias/exportacoes-do-agro-batem-recorde-em-2020>.

FROUFE, C.. **Ecoagro e Rizoma emitem 1º título verde do mundo com novo critério para agricultura.** Terra. Publicado em 2/setembro/2020. Disponível em: <https://www.terra.com.br/economia/ecoagro-e-rizoma-emitem-1-titulo-verde-do-mundo-com-novo-criterio-para-agricultura,2dce3fcfa7cb50583b4ce67e7c2ada08g754vmc4.html>.

HORTA, A.; PIMENTA, I. **Brasil tem prejuízo de US\$ 5 bi por ano com perdas de solo nas propriedades rurais.** Notícias Agrícolas, 24/04/2018. Disponível em: [https://www.noticiasagricolas.com.br/videos/agronegocio/212474-brasil-tem-prejuizo-de-us-5-bi-por-ano-com-perdas-de-solo-nas-propriedades-rurais.html#.X2kOXYtv\\_IX](https://www.noticiasagricolas.com.br/videos/agronegocio/212474-brasil-tem-prejuizo-de-us-5-bi-por-ano-com-perdas-de-solo-nas-propriedades-rurais.html#.X2kOXYtv_IX).

MOTA, S. **Introdução a Engenharia Ambiental.** 4ª Ed. Rio de Janeiro, ABES, 2006.

PERA, G. Racionamento de água no DF chega ao fim em 15 de junho. **Agência Brasília**, 3 de maio de 2018. Disponível em <https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2018/05/03/raconamento-de-agua-no-df-chega-ao-fim-em-15-de-junho/>.

STEIN, R. T.. **Recuperação de Áreas Degradadas.** Porto Alegre: Sagah, 2017.

STEIN, R. T.. **Avaliação de Impactos Ambientais.** Porto Alegre: Sagah, 2018.

### 03. Utilização de seringueira na recuperação de solo em propriedade rural no município de Carmo do Rio Verde (GO)

Rafael Alves Rocha<sup>5</sup>

Ricardo Alexandre Garcia Galvão<sup>6</sup>

Luiz Fernando Whitaker Kitajima<sup>7</sup>

#### RESUMO

A degradação do solo é um processo que causa a perda da capacidade do solo de sustentar vida, e é geralmente associado a procedimentos incorretos e não sustentáveis de uso do solo, incluindo na agricultura. Entre as consequências deste processo está a erosão e assoreamento dos rios e lagos, além do prejuízo econômico causado pela perda de solo fértil. Para mitigar esse problema, existem vários procedimentos, como a agrofloresta, replantio e outros. O presente trabalho tem como objetivo descrever um procedimento de recuperação de área degradada empregando o cultivo de seringueira (*Hevea brasiliensis*) e os resultados obtidos até a presente pesquisa (2020), como também apresentar outras ações de preservação de solo. A área estudada está localizada em uma fazenda em Carmo do Rio Verde, Goiás, e apresentava áreas degradadas, com erosão, devido ao plantio inadequado de cana-de-açúcar. Foram plantadas 5.300 mudas de seringueira no período de outubro de 2012 a janeiro de 2013 na área degradada. Após oito anos foi constatado que a área apresentou recuperação marcada pela cobertura vegetal das seringueiras e contenção dos processos erosivos. Além dessa iniciativa, também foram realizadas na mesma propriedade o cultivo consorciado de maracujá-pimenta-abóbora e a proteção de áreas de nascentes, que promoveram a redução no uso de fertilizantes, aumento da produção e aumento na vazão da água. Outras ações fora dessa propriedade incluem a proteção de áreas de nascentes na região de Goianésia e uso de barreiras de contenção de erosão em pastagens nas proximidades de Cavalcante (ambos no estado de Goiás).

**Palavras-chave:** Degradação do solo. Recuperação de área degradada. Seringueira (*Hevea Brasiliensis*). Cultivo consorciado. Desenvolvimento sustentável.

---

<sup>5</sup> Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA. E-mail: rafaell28652@gmail.com

<sup>6</sup> Graduando em Gestão do Ambiental pela Faculdade CNA. E-mail: ricardoaggalvao@gmail.com

<sup>7</sup> Doutor em geologia pelo Instituto de Geociência da universidade de Brasília (DF) e professor do curso de Gestão Ambiental na Faculdade CNA

## ABSTRACT

The soil degradation is a process which causes the loss of soil life sustaining characteristics and is generally related to uncorrect/no-sustainable usage methods of the soil, including in agriculture. Among the consequences of this process includes erosion and excessive sedimentation on lakes and Rivers, as well the economical losses due to the erosion of fertile soil. There are several procedures to mitigate and control those problems, as the agroforestry, reforestation and others. The present work has the objective of describing a recovery procedure using the rubber tree (*Hevea brasiliensis*) planting as well the results so far (2020), as well present other soil preservation actions. The studied area is located in a farm on the region of Carmo do Rio Verde, Goiás state, Brazil, and it presented degraded and eroded areas due to the existing sugarcane plantation. It was planted about 5,300 *Hevea* trees and after eight years it was observed that the area was recovered, with a tree cover of the rubber trees as well the containment and control of the erosion. Besides this, it was also employed the combined planting of passionflower fruit – pepper - pumpkin and protection of the water spring areas by fencing them. Those initiatives promoted the reduction of fertilizers and an increase of water volume from the springs. Other preserving actions outside this area included the protection of water springs nearby Goianésia and the use of containment barriers against erosion in pasture areas nearby Cavalcante (both also located in Goiás state).

**Keywords:** Soil degradation. Degraded areas recovering. Rubber tree (*Hevea brasiliensis*). Combined crops. Sustainable development.

## INTRODUÇÃO

O uso inadequado do solo tem aumentado consideravelmente os índices de degradação ambiental, resultante das ações humanas. Essas ações tem crescido em decorrência da expansão das atividades econômicas e sociais humanas, que promovem impactos ambientais, que são mudanças nas características originais do ambiente em decorrência de ações naturais ou antrópicas, sendo neste trabalho as de causas antrópicas (MOTA, 2006; STEIN, 2017; 2018).

Essas práticas podem variar de intensidade de acordo com o ambiente onde elas são desempenhadas. A apropriação do ambiente sempre procurou seus recursos priorizando as necessidades humanas, transformando-os em áreas de exploração, firmando uma dinâmica na relação homem-natureza (MOTA, 2006).

Entre os setores que mais interferem no meio ambiente, o agrário se destaca, principalmente, na relação entre solo-água-plantas. O solo é um dos recursos naturais mais importantes para a vida do homem apresentando funções indispensáveis no equilíbrio dos sistemas naturais e produção de alimentos (PEREIRA, et al., 2007).

Em Goiás a utilização incorreta do solo tem contribuído para a formação de grandes erosões. Tais fatores eram observados na Fazenda Cachoeirinha localizada no município de Carmo do Rio Verde que pertence a região do Vale do São Patrício, em Goiás.

Desta forma, o objetivo geral do presente trabalho é estudar fatores que causam a degradação do solo e estudar um caso de uso de seringueira como método de recuperação e conservação do solo como práticas para a recuperação do ambiente.

Os objetivos específicos incluem:

- determinar as causas e descrever as degradações das áreas analisadas;
- estudar o procedimento de uso de seringueira para recuperação de área degradada;
- descrever outros procedimentos para a recuperação de áreas degradadas ou para manutenção da qualidade ambiental.

## **METODOLOGIA**

A área em estudo está localizada na Fazenda Cachoeirinha, no município de Carmo do Rio Verde, em Goiás (Figura 1). O município localiza-se a cerca de 290 quilômetros de Brasília, situado no interior do estado, em sua região central, em uma altitude que oscila entre 557 a 630 metros. Em termos geoeconômicos está localizado na microrregião de Ceres, conhecida por sua intensa atividade agropastoril, sobressaindo cultivos de cana-de-açúcar. A população em 2020 é de quase 9.000 habitantes. Em termos de bioma, está localizado no bioma cerrado. (BRASIL, 2020).

**Figura 1:** Mapa de localização de Carmo do Rio Verde.



Fonte: Wikipédia

O clima apresenta duas estações bem definidas, inverno seco e verão chuvoso, com temperaturas que podem variar de 9°C a 32°C. A área geográfica do município é de 418,544 Km<sup>2</sup>, topograficamente apresenta terras planas (70%), terras acidentadas (20%) e várzeas (10%) com baixa incidência de cascalho, pedras e rochas (20%) e, alta incidência de terra pura (80%) (IBGE, 2020).

A área da fazenda apresenta-se com a presença de cerrado com algumas áreas de transição nas áreas mais úmidas (brejos), além de plantações e pastos. A propriedade compreende uma área total de 44,5 ha sendo que 12 ha de sua extensão apresentavam um forte nível de degradação fazendo-se necessário a adoção de medidas que corrigissem os problemas causados pelo manejo inadequado de seus recursos naturais advindos do cultivo da cana de açúcar.

O trabalho foi realizado empregando-se visitas técnicas e entrevistas às áreas afetadas por degradação ambiental e em uma área em especial, onde foi realizada a recuperação ambiental com o sistema de agrofloresta empregando-se a seringueira (*Hevea brasiliensis*). Neste último foi observado:

- O procedimento e aspectos do plantio;
- resultados obtidos.

Também foram estudadas outras ações visando a recuperação de área degradada para complementar o estudo da área pesquisada (plantação de seringueiras).

## REFERENCIAL TEÓRICO

A degradação ambiental pode ser iniciada com a alteração da cobertura vegetal, que é a primeira etapa quando se usa a terra, provocando processos erosivos resultantes da ação das águas da chuva que desencadeiam erosões laminar, ravinamentos, voçorocas, quebra da estrutura do solo, efeito *splash*, dentre outros. Práticas inadequadas como queimadas, uso exacerbado de insumos agrícolas, superpastoreio e, a falta de um manejo conservacionista de solo nas atividades agrícolas, contribuem para a quebra do arranjo e compactação do solo, resultando na escassez de matéria orgânica induzindo sua degradação (STEIN, 2017; 2018).

Segundo ACCIOLY (2010), a degradação solo está ligada a fauna, flora e recursos hídricos, pois o processo de degradação do solo produz a deteriorização da cobertura vegetal do solo e dos recursos hídricos, por meio de uma cadeia de processos físicos, químicos e hidrológicos provocando a destruição do potencial biológico das terras e da capacidade das mesmas manterem a população a elas vinculadas.

A degradação do solo também é associada ao assoreamento das nascentes é tido como resultado negativo de processos erosivos, promovendo alterações no regime hídrico dos solos e na composição da flora local relacionando estes fatores as características hidrológicas do solo (CURCIO, BONNET, 2013).

Torna-se necessária a busca por práticas que contemplassem a prevenção dos impactos ambientais, evitando a degradação dos ambientes a serem utilizados e/ou minimizando as alterações já presentes. Uma das alternativas é optando pela implantação de agrofloresta em uma área degradada da propriedade. Sendo assim, a seringueira (*Hevea brasiliensis*) que é uma espécie Amazônica é uma boa

alternativa para este tipo de ação pois apresenta um alto grau de adaptação nas mais variadas condições climáticas (ARAÚJO, 2015; SANTOS et al., 2015).

De acordo com Fernandes et al. (2007) e Carmo, Manzatto e Alvarenga (2007), a seringueira apresenta um grande potencial para captura de carbono (C) e incorporação deste na sua biomassa sendo considerada eficaz na estocagem do elemento no solo (MAGGIOTTO et al., 2014; LI et al., 2012). O cultivo da seringueira é utilizado também como alternativa em pequenas propriedades produtoras em sistemas de consórcio, destacando-se como opção na diversificação de renda, apontada também como cultura sustentável devido a sua capacidade de promover e formar cobertura vegetal do solo possibilitando o ciclo de alguns nutrientes importantes para o ecossistema. Além disso, a propriedade que não dispõem de mata nativa ou reserva legal pode optar pelo cultivo da espécie devido a planta ser nativa do Brasil (ARAÚJO, et al., 2015; CAVALCANTE, et al., 2012; SANTOS, et al., 2015).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Área antes dos trabalhos de recuperação**

Questionamentos realizados aos proprietários da fazenda e a alguns moradores próximos da área estudada procuraram conhecer melhor como era o local há alguns anos e os relatos foram bastante semelhantes. Todos descreveram um local coberto por pastagem que era utilizada na alimentação de animais (bovinos e equinos). A área contava com numerosas erosões de tamanho considerável resultantes do escoamento da água da chuva, causando a retirada de terra destes locais e também a retirada de terra junto às raízes das plantas presentes, resultando na morte e queda destas e reduzindo a flora local (Figura 2A). Também foi observada áreas de plantio de cana-de-açúcar que apresentavam sinais de erosão por manejo inadequado do solo (Figuras 2 e 3)

Os recursos hídricos também foram afetados diretamente pois a redução da cobertura vegetal junto ao escoamento da água e o aumento do transporte de grãos de solo resultou no assoreamento de uma pequena nascente próxima à

pastagem observando-se também a redução de animais no local, já que estes iam até a nascente frequentemente buscar o que beber.

**Figura 2 (esquerda).** Erosão provocada pelo escoamento da água da chuva semelhante a área que foi posteriormente recuperada. **Figura 3 (direita):** princípio de erosão em campo de cultivo de cana-de-açúcar



Fontes: Fotos dos autores.

Na região do vale do São Patrício ocorre o predomínio do cultivo de cana de açúcar devido à presença de uma usina sucroalcooleira sendo o único cultivo com grandes áreas na região, em contrapartida alguns outros cultivares estão presentes na agricultura familiar local como: maracujá, banana, milho, mandioca e pimenta.

A cana de açúcar (Figura 4) é uma cultura de destaque em Goiás, responsável por grande parte da economia do estado (BARBALHO, SILVA, CASTRO, 2013). No Vale do São Patrício é possível observar o domínio da cana-de-açúcar, podendo ser considerada como monocultura na região, responsável por uma parte representativa da economia local. Porém, essa atividade agrícola apresenta alguns impactos ambientais, com consequências exemplificadas por Andrade e Diniz (2007):

- Redução da biodiversidade;
- Contaminação das águas superficiais e subterrâneas e do solo;
- Compactação do solo;
- Assoreamento de corpos d'água;
- Emissão de fuligem e gases de efeito estufa;
- Danos à flora e fauna.

**Figura 4.** Cultivo de cana de açúcar em área próxima à fazenda cachoeirinha sem práticas conservacionistas do solo



Foto do autor.

#### **4.2 O trabalho de recuperação com seringueiras**

No ano de 2011, iniciou-se a ideia de recuperar essa área com a aplicação de método de agrofloresta, optando-se por utilizar uma espécie que atendesse as necessidades sócio ambientais da região. Para tanto, determinou-se o cultivo de seringueira da variedade RIM-600 clone modificados geneticamente, que se adapta com maior facilidade às condições climáticas do Cerrado em relação ao seu desenvolvimento e produtividade.

Em 2012, iniciou-se a obtenção de 5.500 mudas de enxertia do espécime e a preparação do local onde foram realizadas aplicações de conhecimentos pedológicos e topográficos adequados para a área como, delimitação da área, reposição de micro e macro nutrientes e minerais, construção de terraços, preparo de solo, planejamento de irrigação e plantio das linhas em nível.

Após adequação do solo, 5.300 mudas foram plantadas no local, sendo que 200 mudas ficaram para a reposição do plantio caso ocorresse alguma perda pois as mudas desta espécie apresentam um baixo desenvolvimento de raízes quando jovens, redobrando o cuidado e a atenção no transporte e movimentação das mesmas. O Quadro 1 apresenta os gastos totais com a implantação deste sistema.

Com covas abertas numa profundidade de 30 cm por 75 de diâmetro o plantio foi feito entre os meses de novembro de 2012 a janeiro de 2013 aproveitando melhor as condições climáticas da estação (verão), contribuindo para a redução dos custos e serviços com irrigação pós plantio. A distância entre as mudas era de 2,5 metros em média, para uma mesma fileira em cada curva de nível, e de 7 metros entre uma fileira e outra (Figuras 5A e 5B).

**Quadro 1.** Produtos e serviços utilizados com seus respectivos custos para implantação do sistema em uma área de 8.7 hectare:

Serviços e insumos	Descrição	Quantidade	Valor em R\$
Construção de Terraços	H/M	10	150,00
Aração/gradagem	H/M	15	210,00
Sulcação	H/M	8	120,00
Mão de obra (plantio)	Dias	32	Proprietário
Adubo do plantio	Kg	530	636,00
Gessagem	Tn	7	630,00
Calcário	Tn	20	1.280,00
Mudas	RIM 600	5.300	11.395
Total			14.421,00
		<b>Custo por hectare</b>	<b>1.657,00</b>

**Legenda:**

**H/M-** Hora/Motor-maquinário da propriedade

**Tn-** Tonelada

**RIM 600-** variedade utilizada

**Figuras 5 A (esquerda) e 5B (direita).** Áreas recuperadas com o uso de seringueiras. A Figura 5 A é da área mais recentemente plantada. Observar o alinhamento das árvores.



Fonte: Fotos dos autores.

Cuidados com a infestação de insetos como formigas saúva e cupins são de extrema importância para o desenvolvimento da planta pois muitas das vezes a seringueira é plantada no chão quando ainda está soltando o primeiro broto.

Nos primeiros quatro anos de cultivo foram adotadas práticas de manejo conservacionista e sustentável até a sua formação, através da implantação de um sistema de consorciação de culturas (plantação de diferentes espécies de próximas umas das outras) com maracujá (*Passiflora edulis*), abóbora cabotia (*Cucurbita moschata*) e pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*) que possibilitou uma redução de custo com fertilizantes, insumos, irrigação e um total aproveitamento do solo nas entrelinhas das arvores (Figuras 6 e 7).

**Figura 6:** Plantação consorciada com maracujá, pimenta e abóbora nas áreas entre os seringais.



Fonte: Foto dos autores.

**Figura 7:** Detalhe do consórcio de cultura na região com a irrigação por gotejamento, mostrando pimenta (esquerda e direita) e maracujá (centro).



Fonte: Foto do autor.

#### 4.3 Outros procedimentos de conservação do solo observados na região

O maracujá, a banana e a pimenta (Figuras 6 e 7) são comumente cultivados por pequenos agricultores da região que fazem seu plantio basicamente para o sustento familiar com o uso de baixas quantidades de produtos químicos, junto a um uso de recursos hídricos controlado e dinâmico em sua maioria por gotejamento. As máquinas agrícolas quase não são utilizadas, sendo assim quando comparados ao cultivo da cana de açúcar o processo plantio-colheita oferece menos risco ao meio ambiente. Em todas as lavouras visitadas foi observado o uso de adubação verde, consórcio e rotação de cultivares acompanhando o clima da região tendo como culturas complementares o milho, mandioca e algumas leguminosas.

Práticas de manejo e conservação como, adubação verde e rotação de culturas contribuem para a otimização química, física e biológica do solo. Algumas espécies destacam-se por associações simbióticas com bactérias fixadoras de nitrogênio (N<sub>2</sub>). A cobertura viva garante a proteção do solo frente a agentes

climáticos mantendo a taxa de matéria orgânica do solo, permite a reciclagem de nutrientes, beneficia a atividade biológica do mesmo e reduz significativamente as perdas de solo (DUDA et al., 2003; BERTONI e LOMBARDI NETO, 2005).

Em sistemas agroflorestais comerciais alguns pontos devem ser avaliados, como o mercado e as características da espécie a ser cultivada analisando melhor aproveitamento da radiação solar, da água e dos nutrientes, os aspectos relacionados com a época de produção e, relação planta-meio ambiente (CARVALHO, 2006).

#### 4.4 Resultados observados

Cerca de sete anos após o início do cultivo de seringueiras (2020), já é possível observar no local a formação da agrofloresta com árvores de características uniformes (Figuras 5A, 5B e 8) e com potencial para extração do látex pois atendem os parâmetros necessário. Pelo menos 200 plantas apresentaram perímetro igual ou superior a 45 cm, à altura de 1,30 do solo como sugere Brito e Vieira (2018) para a extração do látex (Figura 9).

**Figura 8:** Visão geral da agrofloresta de seringueiras, seis anos após o cultivo



Fonte: Foto dos autores.

**Figura 9:** Extração de látex de seringueira da área recuperada.



Fonte: foto dos autores.

Quanto ao solo é perceptível a recuperação de algumas áreas e a minimização de erosões que não puderam ser erradicadas quando foi realizado o preparo de solo (Figura 10). A redução das erosões se dá ao fato das raízes fixarem o solo evitando o transporte agressivo dos grãos (Figuras 2 A e 2B). No seringal há uma maior cobertura vegetal atualmente (Figura 11), o que contribui para a reposição de nutrientes no solo a partir da sua decomposição. A presença das folhas junto às curvas de nível contribui para a contenção das águas da chuva e redução da velocidade com que estas escoam, reduzindo a capacidade que estas têm de causar erosões, voçorocas e outros processos de degradação (RODRIGUES; LIMA; ANDRADE, 2018).

**Figura 10:** Erosão controlada na propriedade após o plantio de seringueira, onde foi possível observar com o passar dos anos que a erosão formada foi contida pelas raízes das arvores através da fixação do solo.



Fonte: Foto dos autores.

**Figura 11:** Área do seringal adjacente a uma área de plantação de cana-de-açúcar com solo exposto.



Fonte: Foto dos autores.

As seringueiras também podem ser utilizadas como área de preservação permanente e mata ciliares, fatores que resultaram no aumento dos recursos hídricos próximos. Quando se iniciou o cultivo das árvores a água do local estava escassa, atualmente é possível observar um maior curso água em uma nascente da propriedade (Figuras 12A e 12B).

**Figuras 12 A e 12B.** Nascentes na área 6 anos após o plantio de seringueira. Já apresentam um curso significativo de água



(Fotos dos autores)

A fauna foi beneficiada com a heveicultura, o aumento de animais de pequeno e grande porte no local foi perceptível como o aumento do número de abelhas que utilizam das flores da seringueira na produção de mel e construção de suas colmeias, os pássaros buscam como refúgio para a manutenção de suas espécies através da construção de ninhos e alimentação e mamíferos que buscam alimentos e abrigo na região.

A qualidade da madeira de seringueira se mostra tecnicamente viável à produção de diversos produtos. Além da produção da borracha e da madeira, a cultura possibilita a obtenção de renda em outros produtos como o óleo de sementes

(muito usado na indústria de tintas e vernizes (LORENZI, 2000), mel, e torta para alimentação animal (IAC, 2004).

De acordo com Carmo et al. (2003) e Carmo, Manzatto e Alvarenga (2007), a seringueira contribui na recuperação de áreas degradadas por oferecer uma excelente cobertura vegetal ao solo propiciando ganhos ambientais por estocar carbono. A borracha sintética derivada do petróleo pode ser substituída pela borracha natural obtida da seringueira, além de sua capacidade de captura de gás carbônico durante seu processo de formação, equivalente a 1.109 toneladas de gás carbônico por hectare.

Fernandes et al. (2007) e Carmo, Manzatto e Alvarenga (2007), consideram portanto que o plantio da seringueira também contribui com desenvolvimento sustentável. As seringueiras devem ser cultivadas em áreas degradadas e de relevo ondulado, com plantio direto nas covas, sem revolvimento da área. O manejo adequado evita a redução do estoque de carbono do solo e permite a manutenção da vegetação natural entre as linhas de plantio beneficiando o consórcio com culturas anuais e semiperenes.

Este tipo de plantio reduz os custos de produção e tem produção durante todo o ano, reduzindo a mão-de-obra estacional, contribuindo para a geração de empregos e a permanência do homem no campo, além de favorecer a agricultura familiar e reduzindo o êxodo rural (CARMO, MANZATTO E ALVARENGA, 2007).

#### **4.5 Exemplo de proteção de área natural: nascente**

Além da área degradada que foi recuperada com uso da plantação de seringueira, também foi realizado um trabalho de manutenção de uma área de nascente (brejo). Esse trabalho consistiu no cercamento desta área, localizada próxima da sede, além da limpeza do terreno para permitir sua ocupação pela vegetação natural do brejo. Esse procedimento, realizado também no mesmo tempo em que foram feitas as plantações de seringueiras, permitiu a expansão da vegetação e o aumento do fluxo de água proveniente das nascentes, água essa represada para abastecimento da sede (Figura 13).

**Figura 13:** Vegetação da área de nascente e visão parcial do açude feito com o represamento das águas da nascente.



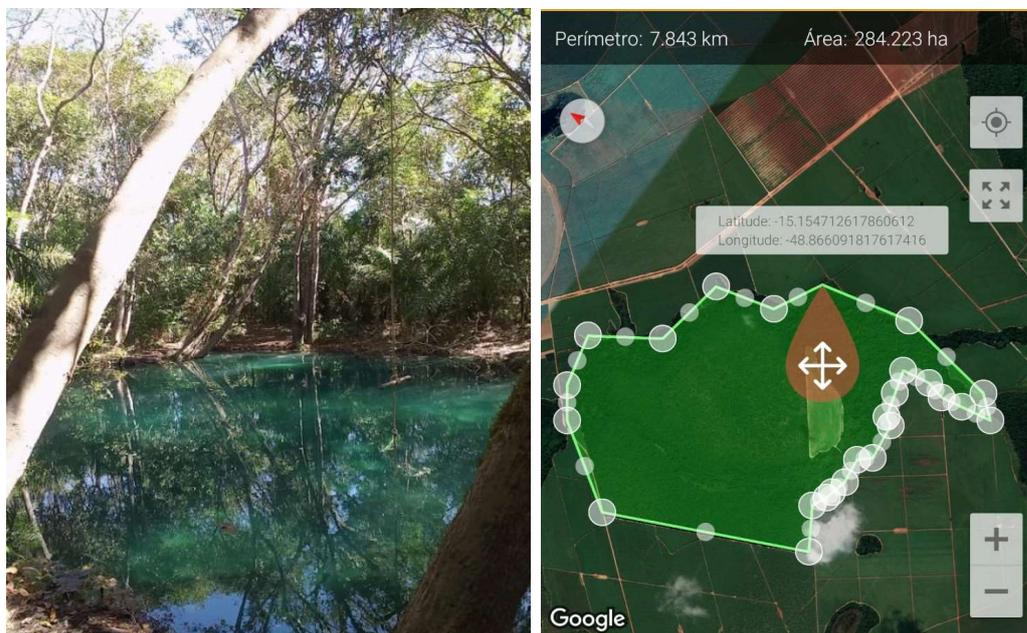
Fonte: Foto dos autores.

A eficácia das áreas de preservação permanentes pode ser constatada quando se observa uma nascente presente no município de Vila Propício - GO à cerca de 207km de Goiânia e próximo á cidade de Goianésia, e que compreende uma área total de 284 ha cercada pela monocultura de cana de açúcar. A área é denominada de “Lago Azul” (Figuras 14A e 14B).

A área ao redor da nascente é composta por plantas nativas do cerrado goiano (Figura 14A), é uma área sendo utilizada para visitação, fator que deixar sinais de degradação humana. Isso faz com que seja necessária a conscientização da população sobre a possibilidade da recuperação, conservação e proteção ambiental.

A ação destinada a garantir a manutenção desta área mostra a necessidade de se complementar a recuperação da área degradada com manutenção de áreas de preservação conforme previstos na Legislação Florestal, que prevê a proteção e manutenção de áreas em um raio de no mínimo 50 metros a partir da nascente (STEINER, 2017, 2018).

**Figura 14A (esquerda):** “Lago azul”, a nascente de água no município de Goianésia-GO. **Figura 14B (direita):** mapa da área do “Lago Azul”, mostrando a área protegida.



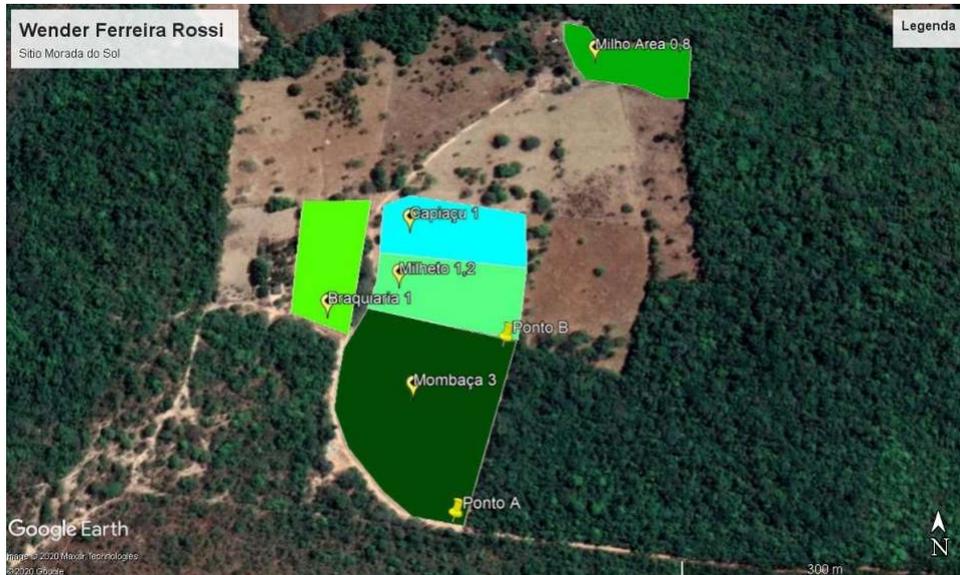
Fonte: Foto do autor

#### 4.6 Cuidados com o solo: Recuperação de área de pastagem utilizando método de Pequenas Barragens

O trabalho de manutenção da qualidade ambiental e da produtividade do solo passa ainda pela manutenção da cobertura vegetal, mesmo que sendo apenas pasto, ou então para preparar o solo da área a ser recuperada. Portanto, medidas que possam reduzir os processos erosivos são desejáveis como parte das ações de recuperação de área degradada com o uso de seringueira (STEIN, 2017, 2018).

Um exemplo é proveniente do município de Cavalcante (estado de Goiás), em uma iniciativa realizada na Fazenda Morada do Sol, de propriedade do Sr. Wender Ferreira Rossi (Figuras 15A e 15B). A propriedade está localizada a cerca de 320 quilômetros de Brasília, na parte norte da Chapada dos Veadeiros, e tem cerca de 3 hectares. Em sua propriedade existe uma área de pastagem, que está inclinada em direção a um córrego. O levantamento da área mostrou uma inclinação máxima de 10% do terreno entre o ponto A e o ponto B, em uma distância de 200 metros conforme Figura 15A.

**Figura 15A:** A área da Fazenda Morada do Sol, em que foi realizado o processo das pequenas barragens se refere a área do plantio do capim Mombaça de 3 hectares.



Fonte: Google Earth.

**Figura 15B:** A área da Fazenda Morada do Sol, em perspectiva diferente.



Fonte: Google Earth.

Para evitar o risco de erosão, o proprietário realizou um procedimento com o método de “barragens”, muito utilizado na região do Cerrado, com o objetivo de contenção de água das chuvas, em áreas com grandes desníveis de terreno que sofreram processo de supressão vegetal. Além destas barragens, também foi feito o plantio de capim Mombaça evitando o assoreamento as margens do rio.

Antes da intervenção com a construção das pequenas barragens, na época da chuva o processo erosivo, visto que a enxurrada provocada pelas grandes chuvas via com grande força sem nenhum obstáculo.

Diante do problema o produtor rural realizou as confecções das pequenas barragens com o objetivo de conservar o solo bem como utilizar a água coletada pelas chuvas, para proporcionar o bem estar animal, visto que na propriedade existe a criação de búfalas leiteiras, onde as mesmas utilizam para se refrescarem.

Foram construídas cinco pequenas barragens do lado leste e três do lado oeste. As figuras a seguir mostram fotos da área com as barragens.

**Figura 16:** aspectos do procedimento de manutenção da qualidade do solo na região de Cavalcante com o uso de barreiras. Observar que estas barreiras também são importantes para retenção de água, além da presença de capim Mombaça no pasto.





Fonte: Fotos dos autores.

#### 4.7 Aspectos educativos das ações de recuperação da área degradada

Dentro do contexto do presente trabalho há o interesse de que as atividades de recuperação de área degradada e de manutenção da fertilidade do solo possam fornecer subsídios a chamada educação ambiental, especialmente a educação ambiental não-formal, aquela que é realizada fora de um ambiente formal de ensino (sala de aula) (BRASIL, 1999).

Um exemplo foi observado na área do seringal que era adjacente a uma estrada de terra. Foi observado o descarte de resíduos sólidos (lixo) e entulho junto às barreiras que aí existiam para reter a água. Assim, a sinalização foi necessária para indicar a proibição da área para esse fim (Figura 17)

**Figura 17:** Sinalização levantada junto a área recuperada (seringal) para evitar o uso da área para descarte de resíduos.



Fonte: Foto dos autores.

Outro resultado importante foi a influência da ação de recuperação junto aos outros produtores. Exemplo disso é a iniciativa de proprietário em área vizinha que também realizou o plantio de seringueiras em sua propriedade para aumentar a área coberta por vegetação, melhorar o visual e proporcionar melhor proteção do solo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no que foi exposto conclui-se que a implantação da heveicultura é uma alternativa viável principalmente para pequenos e médios produtores rurais para realizar a recuperação de áreas degradadas com fins de produção. O cultivo de seringueira é benéfico economicamente e ambientalmente, podendo ser utilizado como fonte de renda, no processo de recuperação de áreas degradadas, área de preservação, reserva legal na propriedade, auxilia na manutenção da fauna, flora e recursos hídricos locais.

Outros métodos de recuperação também foram encontrados na região, complementando o plantio de seringueira. Além disso, a presença de áreas preservadas de nascentes ressalta a necessidade destes procedimentos de

recuperação. Esses outros métodos incluem a preservação de áreas ao redor de nascentes e a formação de barreiras em áreas inclinadas.

O método empregado ainda teve a necessidade de preparação do solo com uso de curva de nível, um método usado também em outros exemplos similares de recuperação de área degradada, o que indica a importância do estudo do solo.

O solo manteve sua capacidade de sustentar vida, permitiu a presença de nascentes, reteve o solo contra a erosão e ainda foi uma fonte de matéria prima de valor comercial (látex).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCIOLY, L. O. Degradação do solo e desertificação no Nordeste do Brasil. **Embrapa Solos-Artigo de divulgação na mídia (INFOTECA-E)**, 2010. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/876529> .

ANDRADE, J. M. F.; DINIZ, K. M.. Impactos ambientais da agroindústria da cana-de-açúcar: subsídios para a gestão. Monografia apresentada para obtenção do título de Especialista em Gestão Ambiental. USP-ESALQ. Piracicaba, SP. 2007. Disponível em: <http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/publicacoes/2016/12/impactosAmbientaisAgroindustria.pdf>

ARAÚJO, A. et al.. Análise financeira do sistema agroflorestal cacauieiro com seringueira na mesorregião sul baiana. **Agrotropica** 27(1): 15 - 18. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, Bahia, Brasil. 2015

BARBALHO, M. G. S.; SILVA, A. A.; CASTRO, S. S.. A expansão da área de cultivo da cana-de-açúcar na região sul do estado de Goiás de 2001 a 2011. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais (Online)**, n. 29, p. 98-110, 2013.

BERTONI, J.; LOMBARDI NETO, F.. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 2005.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei n. 9.795 de 27 de Abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. 1999. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm) .

BRASIL. Governo Federal. Ministério da Economia. IBGE/Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. Brasil/Goiás/Carmo do Rio Verde. 2020. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/go/carmo-do-rio-verde/panorama>.

BRITO, R. R.; VOEIRA, T. A.. Exploração econômica do látex da *Hevea brasiliensis* no desenvolvimento da Região Norte do Brasil. *Nature and Conservation*, v. 1, n. 11. P. 9-25 Jan/Jun 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2018.001.0002>.

CARVALHO, J.. Utilização de espécies frutíferas em sistemas agroflorestais na Amazônia: capital social na concepção de políticas públicas: a importância socioeconômica e ecológica dos sistemas agroflorestais frente aos mecanismos de desenvolvimento. **Sistemas agroflorestais: bases científicas para o desenvolvimento sustentável. Campos dos Goytacazes: Editora da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro**, p. 169-176, 2006.

CAVALCANTE, V. S. et al.. Biomassa e extração de nutrientes por plantas de cobertura. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 16, n. 5, p. 521-528, 2012.

CARMO, C. S. et al. Estimativa do estoque de carbono na biomassa do clone de Seringueira RRIM 600 em solos da Zona da Mata-Minas Gerais. **Embrapa Solos-Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E)**, 2003. Disponível em: [https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPS/11870/1/bpd24\\_2003\\_seringueira\\_rrim600.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPS/11870/1/bpd24_2003_seringueira_rrim600.pdf)

CARMO, C. A. F. S.; MANZATO, C. V.; ALVARENGA, A. P. Contribuição da seringueira para o seqüestro de carbono. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.28, n.237, p.24-31, mar./abr. 2007. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/202151/1/Contribuicao-da-seringueira-para-o-sequestro-de-carbono-2007.pdf>

CURCIO, G. R.; BONNET, A.. A degradação do solo e algumas implicações funcionais ecológicas. In: REUNIÃO PARANAENSE DE CIÊNCIA DO SOLO, 3, Londrina. Sistemas conservacionistas de produção e sua interação com a ciência do solo: resumos. 2013. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/86734/1/Gustavo-RPCS-ADegradacao.pdf>.

DUDA, G. P.; GUERRA, J. G. M.; MONTEIRO, M. T.; DE-POLLI, H.; TEIXEIRA, M. G. Perennialherbaceous legumes as livo soil mulches and their effect on C, N and P of the microbial biomass. *Scientia Agricola*, Piracicaba, v. 60, n. 1, p. 139-147, 2003.

FERNANDES, T. J. G., SOARES, C. P. B.; JACOVINE, L. A. G.; ALVARENGA, A. P.. Quantificação do carbono estocado na parte aérea e raízes de *Hevea sp.*, aos 12 anos de idade, na zona da mata mineira. **Revista Árvore** 31:657-665. 2007.

IAC - Instituto Agrônomo de Campinas. Programa seringueira. 2004. Disponível em: [http://www.iac.sp.gov.br/centros/centro\\_cafe/seringueira/programa\\_seringuiera.htm](http://www.iac.sp.gov.br/centros/centro_cafe/seringueira/programa_seringuiera.htm)> Acesso em 27/07/2020.

LI, H.; MA, Y; LIU, W.. Soil Changes induced by rubber and tea plantation establishment: comparison with tropical rain forest soil in Xishuangbanna, SW China. **Environmental Management** 50:837-848. 2012.

LORENZI, H.. **Arvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 2000.

MAGGIOTTO, S. R.; OLIVEIRA, MARUR, D. C. J.; STIVARI, S. M. S.; LECLERC; M.; WAGNER-RIDDLE; C.. Potential carbon sequestration in rubber tree plantations in the northwestern region of the Paraná State, Brazil. **Acta Scientiarum Agronomy** 36:239-245. 2014.

MOTA, S. **Introdução a Engenharia Ambiental**. 4ª Ed. Rio de Janeiro, ABES, 2006.

PEREIRA, A.F.; CAMPELLO, E.F.C.; FRANCO, A.A.; RESENDE A.S., Uso de leguminosas arbóreas fixadoras de nitrogênio na recuperação de áreas degradadas pela mineração de areia no polo produtor de Seropédica/ Itaguaí. Seropédica, EMBRAPA. **Agrobiologia**, 31p. (Documentos, Embrapa Agrobiologia). 2007.

RODRIGUES, P. P.; LIMA, E. P; ANDRADE, A. G.. Avaliação da recuperação de solo degradado com a implantação do sistema agroflorestal com seringueiras. In: WORKSHOP DE ENGENHARIA DE BIOSISTEMAS, 4., 2018, Niterói. Resumos... Niterói: UFF, 2018. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1099812> .

SANTOS, E. O. J. et al.. Delineamento de zonas de manejo para macronutrientes em lavoura de café conilon consorciada com seringueira. **Coffee Science**, Lavras, v. 10, n. 3, p. 309 - 319, jul./set. 2015.

STEIN, R. T. **Recuperação de Áreas Degradadas**. Porto Alegre: Sagah, 2017.

STEIN, R. T. **Avaliação de Impactos Ambientais**. Porto Alegre: Sagah, 2018.

#### **04. Estudo de Caso sobre a Cadeia Produtiva da Madeira Tratada de Eucalipto no município de Luziânia-GO**

Suelem Cristina Rodrigues Bezerra<sup>1</sup>

Eduarda da Silva Carvalho<sup>1</sup>

Alberto Abadia dos Santos Neto<sup>2</sup>

#### **INTRODUÇÃO**

O eucalipto, nome científico "*Eucalyptus*", teve suas primeiras utilizações no Brasil em 1904 (MORA; GARCIA, 2000). O objetivo principal, à época, sobretudo na região Sudeste, era suprir as demandas de lenha, postes, entre outros. Posteriormente, na década de 50, passou a ser usado como base no abastecimento das fábricas de papel e celulose. E, atualmente, o setor de eucalipto tratado tem ganhado força no mercado, visto que é uma forma do produtor agregar valor à madeira, e alcançar clientes locais.

O setor brasileiro de árvores plantadas possui grande importância econômica, representando cerca de 1,2 % do PIB nacional e receita bruta total de R\$ 97,4 bilhões. O avanço tecnológico vem permitindo o crescimento do setor, inclusive em tempos difíceis como em 2019, gerando empregos a 3,75 milhões de brasileiros em todo o território nacional e que até 2023 deve criar mais 36 mil novos postos de trabalho de acordo com dados da Indústria Brasileira de Árvores (2019).

O estudo foi norteado pela seguinte pergunta: como um empresário rural organiza sua produção para maximizar os resultados do mercado da madeira de eucalipto tratada na região de Luziânia-GO? Com o objetivo de detalhar a produção de madeira tratada de eucalipto no município de Luziânia-GO.

---

<sup>1</sup>Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA.

<sup>2</sup> Docente na Faculdade CNA. E-mail: alberto.santos@faculdadecna.edu.br

Por meio de um estudo de caso, feito com o auxílio de entrevista semiestruturada e observações participativas, foi possível entrevistar o produtor de eucalipto. A entrevista foi feita no período do segundo semestre de 2019 e novos dados e informações foram validados no ano de 2020 conforme as perguntas e novos questionamentos iam surgindo.

Como resultado, foi possível atingir todos os objetivos propostos, conhecer o perfil demográfico do produtor, entender as principais dificuldades em ser um produtor de eucalipto para fins de tratamento, além da visualização de possíveis soluções e melhoramento que podem ser usados para alavancar o negócio na região e com um gestor do agronegócio pode exercer função fundamental nessa cadeia produtiva.

Para sistematizar o trabalho, o mesmo foi estruturado da seguinte forma e sequência: Introdução, Problema de pesquisa, Hipótese, Objetivos, Justificativa, Metodologia, Referencial Teórico, Análise SWOT geral da cadeia produtiva, Análise dos dados da entrevista e, por fim, são listadas todas as referências bibliográficas utilizadas para sustentar as perspectivas teóricas do trabalho.

## **JUSTIFICATIVA**

A escolha do tema se deu pela importância de existir várias formas de beneficiar o eucalipto, e uma delas é fazendo o tratamento da madeira. No quadro 1, nota-se, algumas das várias formas de se comercializar o eucalipto no Brasil.

Quadro 1. Consumo de madeira para uso industrial, 2018 (1000 m<sup>3</sup>)

	Eucalipto	Pinus	Outras	Total
<b>Celulose e Papel</b>	79,9	10,3	0,1	90,3
<b>Painéis Reconstituídos</b>	6,6	7,4	0,4	14,4
<b>Indústria Madeireira</b>	6,0	27,9	0,4	34,3
<b>Carvão</b>	23,4	-	-	23,4
<b>Lenha Industrial</b>	47,1	4,0	4,4	55,5
<b>Madeira Tratada</b>	1,4	-	-	1,4
<b>Outros</b>	1,6	0,1	-	1,7
<b>Total</b>	<b>166,0</b>	<b>49,7</b>	<b>5,3</b>	<b>221,0</b>

FONTE: IBÁ E PÖYRY (2018)

No mundo, as árvores plantadas detêm área de 264 milhões de hectares e representa 7% de todas as florestas globais. Delas, 22% são destinadas à exploração comercial. A maior parcela de área plantada de árvores (61%), está na China, Índia e Estados Unidos. No Brasil, 5,6 milhões de hectares de árvores plantadas são para fins industriais (IBÁ, 2018) como mostra o quadro 2, e o Estado de Goiás permanece com mesma extensão de área plantada nos últimos 3 anos.

**Quadro 2. Histórico da área plantada com árvores de eucalipto, 2009 – 2018 (hectares)**

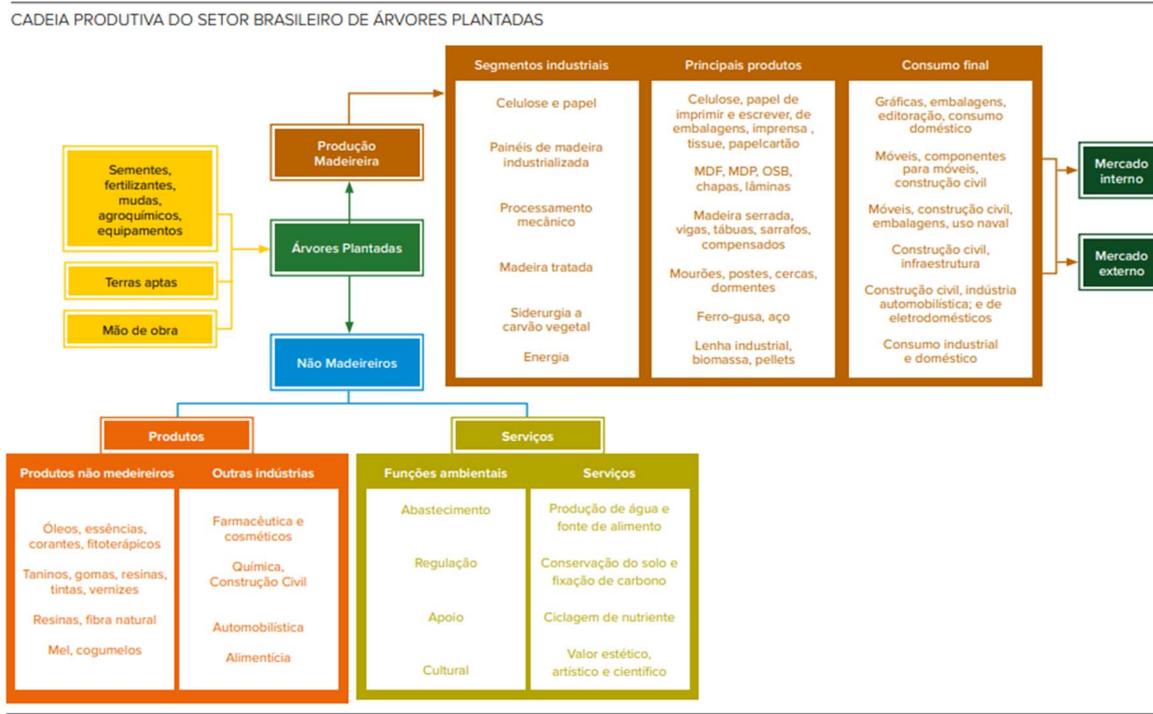
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Minas Gerais	1.300.000	1.400.000	1.401.787	1.438.971	1.404.429	1.400.232	1.395.032	1.390.032	1.381.652	1.364.538
São Paulo	1.029.670	1.044.813	1.031.677	1.041.695	1.010.444	976.186	976.613	946.124	937.138	936.265
Mato Grosso do Sul	290.890	378.195	475.528	587.310	699.128	803.699	826.031	877.795	901.734	901.778
Bahia	628.440	631.464	607.440	605.464	623.971	630.808	614.390	612.199	608.781	619.514
Rio Grande do Sul	271.980	273.042	280.198	284.701	316.446	309.125	308.515	308.178	309.602	308.657
Espírito Santo	204.570	203.885	197.512	203.349	221.559	228.781	227.222	233.760	234.082	228.488
Paraná	157.920	161.422	188.153	197.835	200.473	224.089	285.125	294.050	295.520	295.970
Maranhão	137.360	151.403	165.717	173.324	209.249	211.334	210.496	221.859	228.801	225.052
Mato Grosso	147.378	150.646	175.592	184.628	187.090	187.090	185.219	185.219	181.515	181.435
Pará	139.720	148.656	151.378	159.657	159.657	125.110	130.431	133.996	135.843	137.866
Goiás	115.286	116.439	118.636	115.567	121.375	124.297	127.201	127.201	127.201	127.201
Tocantins	44.310	47.542	65.502	109.000	111.131	115.564	116.365	116.798	118.443	119.871
Santa Catarina	100.140	102.399	104.686	106.588	107.345	112.944	116.250	116.240	114.513	113.073
Amapá	62.880	49.369	50.099	49.506	57.169	60.025	63.026	65.026	67.826	67.826
Piauí	-	37.025	26.493	27.730	28.053	31.212	29.333	26.068	25.675	25.675
Outros	28.380	4.650	9.314	18.838	15.657	18.157	19.358	19.239	18.883	19.222
<b>Total</b>	<b>4.658.924</b>	<b>4.900.950</b>	<b>5.049.712</b>	<b>5.304.163</b>	<b>5.473.176</b>	<b>5.558.653</b>	<b>5.630.607</b>	<b>5.673.784</b>	<b>5.687.209</b>	<b>5.672.431</b>

FONTE: IBÁ E PÖYRY (2018).

O Brasil detém uma pequena parcela da área de plantios de árvores mundial. Anualmente, contribui com 17% de toda a madeira colhida, em consequência da elevada produtividade das plantações de árvores no País. A China, os Estados Unidos e a Índia têm a maior parte da área de plantios de árvores mundial, entretanto, a produtividade florestal é baixa (IBÁ, 2019).

A cadeia produtiva do setor brasileiro de árvores plantadas possui grande diversidade de produtos, resume-se num conjunto de setores e segmentos que incluem desde a matéria prima até o beneficiamento da madeira in natura em celulose, papel, painéis de madeira, pisos laminados, madeira serrada, carvão vegetal e móveis, além dos produtos não madeireiros entre outros. (Figura 1)

Figura 1. Cadeia Produtiva do Setor Brasileiro de Árvores Plantadas



FONTE: ABRAF (2001)

Diante dessas informações, o grupo de pesquisa se manteve ainda mais motivado para realizar o projeto, e entender qual a importância da cadeia produtiva para o produtor.

Como o Centro-Oeste não está próximo aos portos de comercialização internacional, faz-se necessário entender como o produtor da madeira tratada de eucalipto consegue aproveitar outros tipos de mercado local. Para isso, a dupla escolheu um produtor da região de Luziânia-GO, para coletar informações e entender como é feita a organização e seus resultados.

## **PROBLEMA DE PESQUISA**

Como um empresário rural organiza sua produção para maximizar os resultados do mercado da madeira de Eucalipto tratada na região de Luziânia-GO?

## **HIPÓTESE:**

A verticalização da produção de madeira de Eucalipto é uma alternativa e que pode dá autonomia ao produtor e conseqüentemente melhor rentabilidade financeira.

## **OBJETIVOS:**

Realizar um estudo de caso de uma unidade produtiva da Madeira tratada de Eucalipto no município de Luziânia-GO.

### **Objetivos Específicos:**

- ✓ Levantar informações sobre o perfil demográfico do produtor da madeira e eucalipto.
- ✓ Caracterizar o tipo de apoio institucional/governamental recebido pelo produtor da madeira de eucalipto.
- ✓ Identificar as demandas do produtor para o crescimento do negócio da madeira de eucalipto na região.
- ✓ Verificar quais são as maiores dificuldades que o produtor da madeira de eucalipto tem para se manter no mercado.

## **METODOLOGIA**

A criação do projeto integrador exige conhecimento metodológico coerente. Os métodos escolhidos devem corresponder às perspectivas empregadas e devem estar Acordo com o assunto pesquisado. Para isso, a dupla se propôs a fazer um projeto integrador através de um estudo de caso. A pesquisa bibliográfica será utilizada para embasar todo o trabalho, além de servir como base também para a criação da Análise SWOT.

É objetivo desta pesquisa, analisar os segmentos da Cadeia Produtiva da madeira de Eucalipto, de acordo com informações obtidas na bibliografia e junto ao produtor entrevistado. O universo da pesquisa abrange o setor de madeira de eucalipto tratado, especificamente o caso do estado de Goiás, município de Luziânia.

Para Sampieri et al. (2013), a pesquisa científica é entendida como um conjunto de processos sistemáticos e empíricos utilizados para o estudo de um fenômeno. É dinâmica, mutável e evolutiva, de acordo com o autor a pesquisa descritiva tem por objetivo especificar propriedades, características e traços importantes de qualquer fenômeno que for analisado. Ou seja, é conhecer de perto a variável de estudo, com dados concretos, seu contexto, ambiente organizacional e econômico.

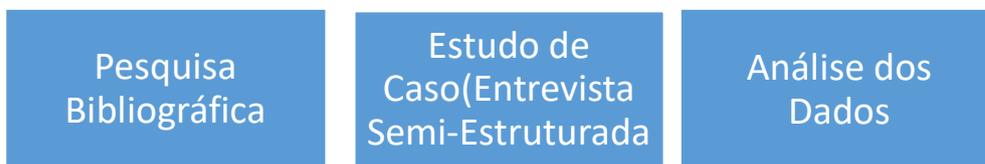
Conforme Jung (2004), a execução de uma pesquisa exige técnicas e procedimentos para a coleta e análise dos dados e possível formulação do modelo resultante da pesquisa.

Esse estudo tem como foco a produção da madeira de eucalipto através de estudo de caso, em uma propriedade rural localizada em Luziânia-GO.

Para Gil (2009), a pesquisa caracteriza-se como estudo de caso quando o pesquisador explora uma entidade pelo tempo e atividade, através de coleta de informações, utilizando uma variedade de procedimentos de coleta de dados durante um período de tempo definido.

O método da pesquisa adotado baseou-se num estudo de caso que, conforme Patton (2002), o propósito de um estudo de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno.

Estudo de caso é um procedimento metodológico que enfatiza entendimentos contextuais, sem esquecer-se da representatividade (LLEWELLYN; NORTHCOTT, 2007), na Figura 2, está esquematizado a estrutura do trabalho.

**Figura 2. Estrutura do trabalho**

**Fonte:** Autores do trabalho

### **PRIMEIRA ETAPA**

Será feita a pesquisa bibliográfica, onde foram analisados trabalhos científicos, artigos e outros arquivos relacionados ao tema, também serão analisados documentos tanto quanto leis e normas referentes ao assunto. Por fim, a consolidação das principais informações sobre a Cadeia Produtiva do Eucalipto no Brasil e o levantamento de dados estatísticos para elaboração da Matriz SWOT.

### **SEGUNDA ETAPA**

Na segunda etapa, será realizada a pesquisa primária, com coleta de informações junto ao produtor de madeira tratada de eucalipto de Luziânia-GO. Será utilizado um questionário com perguntas abertas, e o mesmo visará um estudo sobre os diversos aspectos que orbitam a produção de madeira tratada.

### **TERCEIRA ETAPA**

Análise dos dados coletados na entrevista, embasados pela análise SWOT e vários referenciais teóricos.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1. AGRONEGÓCIO**

O Agronegócio não se resume apenas à agricultura, mas sim ao conjunto de segmentos que asseguram a produção, beneficiamento, distribuição e consumidor final, ou seja, o agronegócio é todo o percurso que o produto passa do insumo até a mesa do consumidor final. É uma rede interligada que assegura sucesso do comércio agropecuário (BATALHA, 2013).

Esta interdependência estabelece que a dinâmica de cada segmento produtivo influencia e é influenciada pelos padrões de mudanças tecnológicas dos outros segmentos, através da difusão de inovação, mudanças em preços relativos e de demanda derivada (DOSI, 1984 apud FARINA; ZYLBERSZTAJN, 1992).

### **2.2. CADEIRAS PRODUTIVAS**

Para Gereffi (1999), uma cadeia produtiva é um conjunto de empresas que se relacionam em um sistema produtivo para garantir a oferta de produtos e serviços para o consumidor, podendo ser local, regional ou global.

A cadeia produtiva é composta por fornecedores de insumos (empresas que fornecem matéria prima para o sistema produtivo), sistema de produção (propriedade rural), agroindústria ou indústria de processamento (beneficia ou transforma produtos in natura), comercialização ou distribuição (realizada por atacadistas, varejistas, produtores, entre outros), consumidor final, ambiente institucional e ambiente organizacional (GEREFFI, 1999).

O conceito de cadeia produtiva possibilita, segundo Gereffi (1999):

- ver a cadeia produtiva de inteira;
- diagnosticar as fraquezas e oportunidades;

- identificar gargalos e elementos que faltam
- identificar os fatores de competitividade de cada segmento.

De acordo com o conceito de Morvan (1985) apud Batalha (1997), Cadeia Produtiva (*Filière*) constitui uma sequência de atividades que seguem até a produção de bens. Seu desempenho é influenciado pela tecnologia, determinado por agentes que, com suas estratégias de negócio, buscam maximizar seus lucros (visando o custo/benefício), e relaciona-se de forma interdependente, determinada por forças hierárquicas.

A Cadeia Produtiva Agroindustrial (CPA), segundo Batalha (1997), possui duas características principais: uma refere-se ao espaço de análise, podendo ser restrita a uma análise microeconômica, que estudam as unidades de base da economia ou a uma análise macroeconômica, que estuda grandes agregados econômicos, focada em uma análise estrutural e funcional da economia.

A segunda característica da CPA é que pode ser vista como um sistema aberto, está inicialmente desenvolvida no campo da biologia, tendo como foco o estudo das interações entre as empresas e o meio ambiente. A flexibilidade do sistema e as influências externas, juntamente com os novos paradigmas do pensamento estratégico, proporcionam uma interação constante da empresa com o meio ambiente em que ela está inserida, como forma de garantir sucesso frente à concorrência.

Conforme Batalha (1997), a CPA tem por finalidade promover uma agregação de valor aos produtos, estabelecendo um elo entre três macro - segmentos: (a) o de produção de matéria-prima; (b) o de industrialização, e (c) o de comercialização, representado por empresas negociando com clientes finais da cadeia produtiva, possibilitando o consumo e o comércio do produto. Une, desde os fornecedores de matéria-prima inicial até as que avançam no processo para chegar ao produto final, em etapas de transformações de matéria-prima em produto final destinado ao cliente final.

No mercado, as empresas responsáveis pelo produto final adotam estratégias que permitem ditar o preço e o pagamento ao produtor de matéria-prima. A interação existente pode ser de garantia de compra total de matéria prima, trocada por fornecimento de insumo e assistência técnica ou de ameaça da troca de fornecedor, caso não consiga influenciar os preços de aquisição. Assim, percebe-se que as empresas que possuem o produto final têm grande influência sobre todos os setores da cadeia produtiva.

Esta breve análise feita sobre a Cadeia Produtiva permite entender a sequência, desde a produção primária até o produto final, identificar os agentes e a importância das operações técnicas e traçar objetivos para as empresas participantes. Assim, com essa visão geral do setor estudado pode-se solucionar, nos diversos segmentos, problemas que ocorrem ao longo da cadeia produtiva.

### **2.3. AGENTES DA CADEIA PRODUTIVA**

As cadeias produtivas é o resultado da crescente divisão do trabalho, no qual existe forte relação entre os agentes econômicos. A procura pelo desenvolvimento e pelo aperfeiçoamento das interações entre os agentes dentro de uma cadeia a torna cada vez mais eficiente. Podendo estas interações serem de cooperação ou de disputa por lucro, fazendo com que a arquitetura da cadeia tenha graus de eficiência, sendo primordial a relações já que fazem com que haja uma dinâmica por toda a cadeia, caracterizada ao longo do processo por diferenças tanto nos aspectos externo como interno, ou pela Inovação tecnologia, as quais moldam as relações por meio de contratos (CASTILLO; FREDERICO, 2010).

ZYLBERZTAJN (2000) citam cinco tipos de participantes que compõem um Sistema Agroindustrial. São eles:

- (a) O Consumidor, que usufrui do produto final satisfazer suas necessidades ou desejos. Costuma estar distante da etapa de produção, acarretando que as informações estejam plenamente coordenadas, caso sejam demandadas pelo consumidor final.

(b) O Varejo, tem como função distribuir os produtos para os consumidores. Podem ser de pequenos ou grandes portes, sendo a grande parte do mercado, maiores e mais tecnificados, que tem poder para coordenar o Sistema Agroindustrial, tanto pela capacidade de barganhar, quanto por terem acesso a informações privilegiadas sobre as exigências do consumidor.

(c) O Atacado, muito semelhante ao varejo. Tem a função de distribuição para grandes centros urbanos. Seu principal objetivo é abastecer os agentes varejistas.

(d) A Agroindústria, que é composta pelos agentes que atuam no beneficiamento dos produtos primários, pode ocorrer de duas maneiras: adição de atributos ao produto, sem transformação ou pela transformação física do produto. As atividades podem ser exercidas tanto por empresas familiares quanto por grandes empresas internacionais. A agroindústria se relaciona com o setor de distribuição, com o setor primário e o supridor, dividindo os lucros das vendas dos produtos. Essa divisão de margem de lucro leva muitas vezes a conflitos distributivos por falta de opção de colocação do produto pelo produtor.

(e) Os produtores rurais, são todas as pessoas, donas ou não, que desenvolvem, em área urbana ou rural, atividade agropecuária, pesqueira, ou silvicultural, bem como a extração de produtos primários, vegetais ou animais, em caráter permanente ou temporário, diretamente ou por intermédio de preposto (SEBRAE).

Para uma empresa concorrer num ambiente de integração de mercados precisa ser eficiente, o que significa ampliar sua produtividade, diminuir os custos e melhorar a qualidade do produto ou processos. Isso obtém - se na maioria das vezes através da introdução de inovações tecnológicas. Schumpeter (1985) considera a inovação de tecnologia como o principal transformador da atividade econômica e fator determinante no desenvolvimento.

Segundo Batalha (1997), a tecnologia tem um papel importante para explicar o comportamento competitivo das empresas. Ultimamente, é percebido um número grande de produtos ofertados aos consumidores nos diversos setores de atividades.

Teixeira (1986) diz que, para usar essas inovações tecnológicas é preciso que a empresa desenvolva mecanismos de avaliação que mostrem o impacto das inovações sobre as atividades e a dos concorrentes. Se levado em conta a competitividade, só é válido se aumentar, de alguma forma, sua capacidade de permanecer no mercado.

Para Maisseu e Lê Duff (1991), as cadeias produtivas permitem um melhoramento tecnológico que pode ser dividido em três classes: (a) Tecnologia de Base, principal processo da cadeia e com impacto competitivo baixo; (b) Tecnologia Chave, caracteriza por alta competitividade devido a ligação entre as operações chave da cadeia e (c) Tecnologia Emergente, que visa a manutenção no mercado, é fundamental, para um bom desempenho da cadeia, aderir às tecnologias chave e emergente já que elas são desconhecidas pelas empresas concorrentes.

Por fim, é importante ressaltar que o Sistema Agroindustrial Brasileiro, está passando por várias mudanças nos últimos anos. O universo do mercado cada vez mais competitivo, faz os setores se atualizarem, aumentar sua produtividade e adotar novas tecnologias.

### **3.4 CADEIA PRODUTIVA DA MADEIRA DE EUCALIPTO:**

A cadeia produtiva da madeira constitui-se de todas as operações e atividades destinadas à oferta de produtos feitos a partir da matéria prima que é a madeira. Então, a cadeia produtiva da madeira é representada por todas as etapas necessárias para que a matéria prima florestal seja colocada in natura na indústria ou diretamente no mercado consumidor, incluindo pesquisa e desenvolvimento florestal, produção de mudas, plantio e manutenção dos povoamentos, colheita, transporte e armazenamento da madeira (POLZL, 2002).

### **3.4.1 Fornecimento de matérias primas**

As fornecedoras de matérias primas são o primeiro elo da cadeia produtiva da madeira. Esse segmento é representado por agentes econômicos, que, por sua vez, compõem outras importantes cadeias produtivas. Estão inseridos nessa etapa, os fornecedores de sementes e mudas, fertilizantes, agroquímicos, além de fornecedores de máquinas e equipamentos (PEREIRA, 2009)

### **3.4.2 Produção florestal**

A produção florestal tem como base a silvicultura de florestas plantadas, inicialmente com árvores de espécies comerciais adequadas ao clima, vegetação e assuntos comerciais desejados. Após o plantio, ocorre o cultivo, com todo o manejo florestal durante todo o ciclo de produção, e em seguida, a colheita florestal (ABRAF) Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas 2012).

### **3.4.3 Industrialização da matéria prima florestal**

As indústrias beneficiadoras da matéria prima florestal se diferenciam em aspectos tecnológicos, econômicos e comerciais. No estado do Rio Grande do Sul, os segmentos de industrialização da madeira representam alternativas econômicas importantes para a geração de emprego e renda no Estado, podendo-se considerar os seguintes segmentos (PEREIRA 2007):

### **3.4.4 Indústrias madeireiras ou serrarias**

As serrarias são empresas de características diversificadas. Podem ser classificadas em serrarias de grande, médio e pequeno porte, representam uma importante atividade de base florestal, abrangendo a produção que supre as indústrias moveleiras, marcenarias e construção civil (CASTRO 2005).

### **3.4.5 Produtos de madeira sólida**

São os produtos provenientes do processamento primário, também chamado de primeira transformação da madeira, a qual se refere ao desdobro da tora, dando origem a uma gama de produtos que se destinam a diferentes fins. Dentre esses, destacam-se os seguintes produtos (ABRAF, 2012):

- cavacos: sobras de madeira provenientes das operações de processamento, compreendendo pedaços de madeira maciça;
- madeira serrada: a peça originalmente cilíndrica transformada em peças quadrangulares ou retangulares de menor dimensão;
- madeira laminada: produto final utilizado principalmente para fins decorativos;
- madeira imunizada: processo de tratamento e preservação da madeira que tem por objetivo proteger o material contra fungos e insetos, com o propósito de tornar a madeira resistente e com vida útil prolongada.

### **3.4.6 Produtos de madeira processada**

O processamento da madeira é a fase que agrega o maior valor ao produto madeireiro (ABRAF, 2012). A crescente utilização de madeira processada tem como principal finalidade a substituição da madeira maciça, atendendo a uma necessidade gerada por escassez e devido ao encarecimento, além de melhorar o aproveitamento de madeiras menos nobres e seus resíduos (VITAL, 2009).

São obtidos nesse processo os painéis reconstituídos (aglomerados/MDP, MDF, chapas de fibras e OSB) e os compensados.

### **3.4.7 Comercialização**

A comercialização envolve todas as atividades de transferência de bens e serviços, dos locais de produção aos de consumo. No mercado florestal, a comercialização é uma etapa fundamental, tendo em vista a competitividade da

cadeia produtiva da madeira (MALUF, 1992).

A relação entre a oferta e a demanda determina o preço da madeira. Sendo assim, os preços da madeira dependem diretamente do ritmo dos reflorestamentos, aliado ao crescimento do consumo dos diversos produtos (VITAL,2009).

### **3. ANÁLISE SWOT**

A análise SWOT (strengths, weaknesses, opportunities and threats), ou mais popularmente conhecida como FOFA (Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças) é uma ferramenta utilizada para auxiliar a gestão administrativa de processos. Com ele, é possível avaliar pontos fortes e fracos dos ambientes externos e internos e a partir daí traçar planos de ação (DIAS, 2003).

As informações para a construção da análise SWOT, foram captadas através de pesquisas bibliográficas, com autores e temas relacionados ao projeto integrador da dupla. A Matriz SWOT, servirá como base para a elaboração do questionário e análise dos dados primários. Esse método foi escolhido, para avaliar as variáveis econômicas e sociais da Produção da madeira tratada de Eucalipto no Goiás.

Figura 3. Análise Swot da cadeia produtiva da madeira tratada de eucalipto

FORÇAS	FRAQUEZAS
1- Uso diversificado da matéria-prima do Eucalipto; 2- Integração Lavoura-Pecuária-Floresta; 3- Geração de energia; 4- Participação no PIB brasileiro; 5- Durabilidade da madeira tratada.	1- Retorno financeiro mais demorado em comparação às culturas anuais, 2- Plantas daninhas e pragas; 3- Especialização da atividade produtiva; 4- Investimento inicial para o cultivo; 5- Custo com logística de transporte.
OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
1- Avanços tecnológicos; 2- Linhas de crédito rural (Projeto ABC); 3- Aproveitar e aprimorar as exigências dos clientes; 4- Gestão da qualidade eficiente	1- Burocracia governamental para o setor; 2- Exigências de padrões; 3- Insegurança jurídica;

Fonte: Autores do Trabalho

### ANÁLISE DAS FORÇAS:

#### Uso diversificado da matéria-prima do Eucalipto:

Pryor (1976), aborda que o eucalipto pode ser usado em diversas e diferentes áreas, sua finalidade pode ir de papel até produção de carvão, bem como para produção de lâminas, madeira serrada, celulose, e até na construção civil.

#### Integração Lavoura-Pecuária-Floresta:

Balbino, Barcelos e Stone (2011), indica a consorciação de diferentes culturas como método benéfico para o tripé da sustentabilidade. Além de ser uma forma

lucrativa para o produtor que vai ter mais de uma fonte de renda, a integração impacta positivamente o meio ambiente e a sociedade.

**Geração de energia:**

Soares (2006) relata que a demanda crescente de energia por conta do aumento da população e das atividades industriais podem ser abastecidas em uma boa parte por biomassa de origem florestal, podendo ser um potencial alternativo para ser utilizada como fonte de energia renovável, além de gerar mais empregos.

**Participação no PIB brasileiro:**

O Brasil tem obtido sucesso com o eucalipto e o pinus. Tanto que o setor brasileiro de florestas plantadas gera uma significativa parcela de riquezas do país. Recentemente, a Associação Brasileira dos Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF) relatou o setor de florestas plantadas como responsável por 4% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, algo surpreendente pela idade do negócio no país. O gênero *Eucalyptus* tem participação fundamental nesse processo.

**Durabilidade da madeira tratada:**

As madeiras tratadas de eucalipto tendem a ter uma maior durabilidade em comparação a outras madeiras que não passam pelo processo de tratamento que tem como objetivo diminuir predadores e aumento de sua vida útil, que pode se estender para mais de 10 anos. A qualidade da madeira, vai depender também do produto utilizado para tratamento. Madeiras de eucalipto tratadas com CCA (arseniato de cobre cromado), por exemplo, que são utilizadas em contato com o solo (postes, estacas e mourões), têm a durabilidade média de 15 anos (especificação técnica do fabricante), podendo ser estendida na prática de 20 a 30 anos (GALVÃO, 1972).

## **ANÁLISE DAS FRAQUEZAS:**

### **Retorno financeiro mais demorado em comparação às culturas anuais:**

A grande maioria das culturas são no máximo bienais, já o caso do eucalipto, o primeiro corte leva em média 7 anos destinado para a produção da celulose, lembrando que, dependendo da finalidade da madeira, esse tempo deve ser maior a (Sturion & Bellote, 2000; Martinez et al., 2012).

### **Plantas daninhas e pragas:**

Toledo (1995), diz que o setor florestal tem se expandido em áreas de Cerrado anteriormente ocupadas por pastagens, e a *Brachiaria decumbens* que é uma pastagem para gado, é considerada uma planta daninha em áreas de cultivo de eucalipto e é a que tem mais impacto na produção da madeira. Assim, esta planta, devido à sua elevada agressividade e ao seu difícil controle, tornou-se uma das infestantes mais problemáticas nos plantios comerciais de *Eucalyptus*.

Marchi (1996) observou que os maiores ganhos de crescimento da cultura do eucalipto foram obtidos com o controle do capim-colonião (*Panicum maximum*) nos primeiros 100 a 120 dias de crescimento. As plantas de eucalipto que conviveram por períodos superiores a 84 dias apresentaram redução de produção de madeira de até 67% ao 1,8 ano de idade e 50% aos 2,6 anos.

### **Diminuição da biodiversidade:**

Os impactos ambientais deixados pela espécie exótica ficam mais evidentes quando seu plantio é realizado em grande escala, o chamado deserto verde, que acelera o processo de desequilíbrio ambiental, pois esta espécie é dominante e não permite crescimento de outra espécie, fator fundamental para manter o meio ambiente em harmonia. Para evitar esse desequilíbrio ambiental uma alternativa seria o controle das áreas plantadas (BARROS,2011).

Não há impactos significativos desde que as plantações florestais ocupem até 20% da área da microbacia hidrográfica em que ela se localiza. O problema é que as plantações de eucalipto ocupam áreas imensas e, não raro, esse limite é desrespeitado, provocando alterações. (BARROS, 2011, 10 p).

### **Especialização da atividade produtiva:**

A especialização da atividade produtiva se deve ao fato de o cultivo de grandes áreas de eucalipto serem dedicadas somente à monocultura e altamente especializada, gerando um grande desemprego em algumas regiões, que chegam até mesmo a perderem suas características culturais, explica Pereira (2006).

### **Custo com logística de transporte**

Keed (2011), chegou a conclusão de que o transporte rodoviário é o mais utilizado no Brasil, e isso não irá mudar tão cedo e irá se manter nesta posição por muito tempo. Mas, o modal rodoviário é o que possui o frete mais alto em relação a mercadorias que ele transporta, de baixo valor agregado como produtos agrícolas fertilizantes e minério.

## **ANÁLISE DAS OPORTUNIDADES**

### **Avanços tecnológicos**

Os avanços tecnológicos na cadeia produtiva vêm crescendo seja em produção como em melhoramento da genética da planta até mesmo sua colheita que ainda exige muito a mão de obra (LOPES, 2017).

O melhoramento de plantas consiste basicamente em modificar seu patrimônio genético, com o objetivo de obter variedades ou híbridos, capazes de apresentar maior rendimento possível, com produtos de alta qualidade e capazes de

se adaptar as condições de um determinado ambiente, além de apresentarem resistência às pragas e doenças (CRISTINA 2004).

A clonagem de eucalipto destaca-se por ser uma tecnologia que garante a homogeneidade do produto e produção em grande escala.

Através da introdução da propagação clonal de *Eucalyptus* no Brasil, a partir da década de 70, problemas com heterogeneidade de plantios e a incidência de cancro foram decisivas para o desenvolvimento da técnica de estaquia em escala operacional, sendo considerada hoje referência mundial no controle de doenças de eucalipto (ALFENAS et al., 2004, 442 p.)

A eucaliptocultura ganha destaque mundial de produção de commodities, respondendo e adaptando-se tecnologicamente aos diversos biomas, ampliando sua capacidade produtiva e tendo, principalmente nos países tropicais, sua plataforma política de propaganda e acumulação, através de multinacionais do setor que tem a regulação do preço ditado pelo mercado mundial e pelas bolsas de valores.

Essa reprodução e ampliação do setor no Brasil, comparada a outros países, dentre outras explicações de ordem política, pode ser também justificada pelas condições edafoclimáticas favoráveis. Enquanto na Suécia a produtividade é de 4 m<sup>3</sup> de eucalipto por ha; na Espanha são 10m<sup>3</sup>/ha; em Portugal, 12 m<sup>3</sup>/ha; África do Sul, 20 m<sup>3</sup>/ha e Chile 25 m<sup>3</sup>/ha, no Brasil são expressivos 44 m<sup>3</sup>/ha/ano (BRACELPA, 2010).

#### **Linha de crédito rural:**

Conforme estudos da STCP Engenharia e Projetos Ltda (2008), investimentos em ativos florestais oferecem benefícios atrativos para aplicadores, incluindo uma boa relação risco e retorno, diversificação de portfólio e solidez de fluxo de caixa. Estima-se que os resultados obtidos, trazidos em taxa interna de retorno (TIR), têm variado entre 8% e 18%, sendo um bom investimento de longo prazo. Ademais, é bom lembrar que as restrições e pressões ambientais são fatores que favorecem os

investimentos em reflorestamento, pois obrigam os consumidores de florestas nativas a migrarem para o consumo de florestas nativas.

Tomé Júnior (2006) cita que a atividade silvicultura possui características próprias que requer a existência de mecanismos de apoio que viabilizem o seu desenvolvimento, devendo-se destacar o elevado investimento inicial necessário para a aquisição de terras e na implantação das florestas, além do longo prazo de maturação das diversas espécies florestais madeireiras.

Em 2005, ano em que o plantio florestal no país comemorou 100 anos, desde os primeiros plantios de forma experimental por Navarro de Andrade, o Banco do Brasil lançou o BB Florestal. O Programa de Investimento, Custeio e Comercialização Florestal tem a finalidade de promover a implantação e expansão de áreas de floresta plantada destinada ao uso industrial no país (BANCO DO BRASIL, 2011).

O Banco do Brasil reuniu neste programa diversas linhas de crédito existentes para o financiamento florestal e de atividades atreladas à floresta, como formação de viveiros, aquisição de máquinas e equipamentos florestais, dentre outras. Com o apoio de vários ministérios, o programa está dirigido a toda cadeia do agronegócio florestal, desde os mini e pequenos produtores da agricultura familiar até a agricultura empresarial, cooperativas e empresas exportadoras do segmento madeireiro.

### **Aproveitar e aprimorar as exigências dos clientes:**

De acordo com Williamson (1985), no mercado, nota-se que o cliente é quem determina os valores dos produtos, e o empresário, no caso o produtor, precisa de adequar a essas exigências, e adaptar-se as mudanças por parte da empresa, que precisam satisfazer o cliente.

No caso do produtor de madeira tratada, a grande oportunidade é saber qual a espessura da madeira mais vendida, para qual finalidade, e cumprindo o prazo dado para o cliente.

### **Gestão da qualidade eficiente:**

Segundo a definição de Feigenbaum (1994), qualidade é considerada não só no produto físico, mas também no produto ampliado. Tem relação à percepção que o consumidor tem daquilo que obtém, bem como também os serviços ligados ao produto.

Quando o empresário e ou produtor, consegue ter essa percepção do cliente, se torna mais fácil agradar seu público alvo, não apenas com um produto considerado de boa qualidade, mas também pelo fato de todo o processo ter sido feito de forma eficaz.

### **Geração de benefícios econômicos**

Segundo Spotorno (2014), o Centro-Oeste brasileiro, mostra-se com um grande potencial para a geração de benefícios econômicos devido a produção e o processamento de florestas plantadas, principalmente em relação ao eucalipto, que tem maior produtividade se comparado a outras espécies como o pinus.

Sem falar na localização estratégica que facilita o transporte da madeira para vários outros estados e regiões.

## **ANÁLISE DAS AMEAÇAS**

### **Burocracia:**

Segundo a ABRAF (2013), a insegurança jurídica devido a tantas restrições para compras de terras, Licenciamento Ambiental Burocrático, com um prazo médio de 120 dias para obter o mesmo e custos de financiamentos onerosos são alguns dos problemas que fazem com que o processo produtivo seja burocrático.

**Exigências de padrões internacionais de produção e operação:**

De acordo com Andrade (2014), fatores internacionais impactam de forma direta o processo de uma cadeia produtiva, o preço elevado de insumos como fertilizantes e defensivos agrícolas interfere no preço final de qualquer produto, inclusive da madeira tratada.

**Segurança jurídica:**

No Brasil, a propriedade rural e o próprio produtor se deparam com vários problemas jurídicos, como violação de direitos previstos por lei, além da falta de conhecimento sobre direitos e deveres no âmbito ambiental, social e econômico fazem com que o produtor seja lezado em muitos aspectos, de acordo com dados de Andrade (2014).

**4. ESTUDO DE CASO**

A presente análise tem o objetivo de esclarecer as principais informações obtidas durante o estudo de caso realizado em uma propriedade rural de Luziânia-GO. Foram feitas observações na propriedade e entrevista semiestruturada com o proprietário, que será identificado no estudo como João (nome fictício).

A propriedade rural tem as seguintes características: 525 hectares, sendo 200 hectares destinados à produção de Eucalipto, das espécies clonadas: *E. grandis*, *E. saligna*, *E. urophylla*. Nas palavras do produtor, ele prefere a clonagem de espécies por ser mais fácil para encontrar no mercado, são mais resistentes às pragas do que as tradicionais e porque foi objeto de mais estudo do que as tradicionais. A pesquisa de Vencovski (1992) confirma tais facilidades apontadas pelo produtor.

O produtor João diz que a extensão produzida é suficiente até o momento, e por isso, arrenda o restante. Porém, nem sempre ele tem a madeira que o cliente deseja, e para não perder a venda ele compra de outros produtores de regiões vizinhas, como Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

Ele teve o primeiro contato com a produção de eucalipto através de seu pai, que possuía uma empresa de materiais de construção. Há aproximadamente 15 anos, ele arrendou a terra de 525 hectares para uma pessoa que a utilizou para produzir eucalipto, e o arrendamento foi pago com madeiras (20% da produção). Segundo João, ele pesquisou o que fazer com aquela produção, desde transformar em carvão até a madeira tratada, e por sugestão de um amigo, ele comprou a máquina autoclave, (segue fotos abaixo), e começou a fazer o tratamento e comercialização do produto, onde foi possível observar que o negócio já era bem lucrativo.

**Figura 4. Foto da máquina Autoclave**



**Fonte:** Produtor Rural (2019)

Uma das vantagens que ele viu na madeira tratada foi: “eu não sou um produtor tomador de preço da Bolsa de Valores”, disse o produtor rural. Diferentemente das commodities como a soja, que são produzidos em larga escala, tendo sua comercialização feita internacionalmente, os produtos são homogêneos (não possuem nenhum grau de diferenciação). E os produtores não tem poder de barganha com os compradores, pois o preço é pré-definido pela Bolsa de Valores de Chicago como Davis e Goldberg (1957) explica.

O negócio tem como objetivo, segundo o produtor, produzir de forma a reduzir cada vez mais os custos e aumentar o lucro visando sempre a sustentabilidade. Segundo Agrow (2017), a agricultura sustentável é considerada economicamente viável, pois respeita o ambiente em que está inserida, e para ser sustentável, tem que garantir e atender a necessidade da geração atual sem prejudicar as gerações futuras, além de ter que proporcionar qualidade de vida.

Sua missão é entregar um produto de qualidade, com alta durabilidade, superando as expectativas dos clientes, e a visão é ser uma empresa reconhecida na região do Distrito Federal como sendo a mais entrega um produto de maior qualidade.

Aprofundando a conversa com o entrevistado, o mesmo diz que o setor vive em constante expansão. Os dados da FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura) Confirmam essa perspectiva do empresário, já que as áreas de florestas plantadas no mundo aumentaram anualmente cerca de 4,73 milhões de hectares entre 2010 e 2015 (FAO, 2015).

Em relação à produção, João explica que existe um gerente com formação em Engenharia Ambiental, residente da propriedade, que presta assistência técnica. É ele quem planeja, comanda e monitora todo o processo produtivo até o momento da finalização do tratamento da madeira.

Ao todo, o negócio é composto por 12 funcionários, sendo 8, trabalhadores da fazenda, e os demais distribuídos entre suas lojas madeireiras. Além do mais, na

fazenda, em determinadas épocas, faz-se necessária a contratação de trabalhadores temporários como nas épocas de plantio, combate a pragas, corte e tratamento, variando entre 3 a 4 pessoas que permanece entre dois a três meses.

Na Gestão de Pessoas dentro da propriedade, o senhor João diz não dá nenhum tipo de treinamento específico nem aos funcionários fixos, nem aos temporários, dando preferência a pessoas que já têm experiências anteriores na função. O recrutamento é feito na maioria das vezes por ele mesmo, quando não, a esposa do gerente o auxilia.

Já no quesito remuneração, o pagamento é feito em comum acordo entre João e os funcionários, pagando por mês, aqueles que são fixos ou ficam por um determinado tempo (como na época do preparo do solo para o cultivo e a colheita). Existem também os trabalhadores que recebem diárias, que tendem a ser os que ajudam no tratamento da madeira, João também relata não firmar nenhum contrato trabalhista com colaboradores temporários, apenas com fixos, e que é ele mesmo quem faz toda a gestão dos recursos humanos. De acordo com o que diz Fleury (2001) sobre gestão por competências, que resumidamente é a capacidade do indivíduo de saber agir que implica mobilizar, repassar conhecimento, ter habilidades que agreguem valor financeiro a empresa e valor social ao indivíduo o empresário João, ainda não faz esse tipo de gestão, visto que ele age de acordo com o que é pedido no momento, e não faz uso de seus conhecimentos e habilidades para buscar a melhor forma de gerir seus recursos humanos.

O Senhor João relata que o maior problema que ele encontra no negócio, é a gestão de pessoas, visto que as mesmas têm problemas, e particulares que atrapalham o processo produtivo, e administrar esse recurso demanda paciência e tempo. Bohlander (2015) explica que gestão de pessoas busca resolver os desafios de competitividade e se adequar a mudanças de mercado, tecnologia, custos e alocação dos funcionários. Para isso ocorrer é importante planejar, recrutar, selecionar, treinar, avaliar, comunicar, remunerar e seguir rigorosamente toda a legislação trabalhista.

Diante das informações obtidas sobre os recursos humanos, pode-se inferir que uma das soluções para implementar no negócio uma gestão de pessoas eficaz, é a contratação de uma consultoria ou um profissional de Recursos Humanos, que auxiliasse o produtor em toda essa parte. Já no quesito marketing, o produtor consegue aproveitar as oportunidades que a tecnologia oferece.

O marketing das madeireiras é de total responsabilidade do produtor, que diz usar todos os meios possíveis que a internet disponibiliza, como as redes sociais (Facebook, Instagram e página na Web) que detalham os produtos comercializados, com contato e endereço das madeireiras, e o tipo de tratamento e suas vantagens. Usar as ferramentas de marketing disponíveis para criar valor para o cliente e gerar vantagem competitiva sobre seus concorrentes é uma das formas de permanecer no mercado, de acordo com Cobra (2009).

Limeira (2010), define o marketing digital como sendo o conjunto de ações por meio eletrônico, como internet, em que o cliente gerencia a quantidade de informações recebidas. E essas informações podem estar em anúncios, redes sociais, sites corporativos, entre outros.

Logo abaixo, imagens das páginas da internet, sobre a empresa:

**Figura. 5** Site da madeireira



Fonte: Google (2020)

Figura 6. Site da madeireira (parte inferior da página)



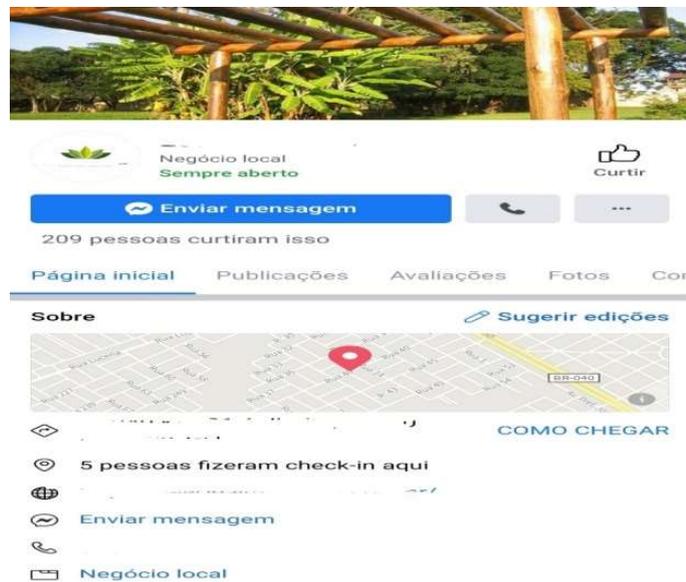
Fonte: Google (2020)

Figura 7. Página no Instagram da madeireira



Fonte: Instagram (2020).

Figura 8. Página no Facebook da madeireira



Fonte: Facebook (2020).

Além das redes sociais, existem banners e cartazes em frente as madeireiras com informações dos produtos vendidos e promoções, como mostram as figuras abaixo:

Figura 9. Foto da entrada de uma das madeireiras



Fonte: Autoras do Projeto (2019).

**Figura 10. Foto das promoções do mês da madeira**

Fonte: Autoras do Projeto (2019).

O marketing ambiental tem muita notoriedade nos negócios, e o produtor João ainda não explora essa ferramenta. O produtor também ainda não tem um planejamento ambiental definido, que premedite possíveis impactos ambientais e que faça a melhor integração possível com o objetivo de impactar o mínimo possível os recursos naturais.

Segundo informações do produtor o planejamento ambiental é feito com seus próprios conhecimentos básicos, um dos exemplos que foi citado por ele na entrevista foi menos uso de adubações químicas possíveis, análise de solo para evitar danos e preservação do rio que está perto da área produtiva. Ele diz ser ciente da importância de um planejamento ambiental, que visa a qualidade de vida, mas também a preservação e a conservação do meio ambiente.

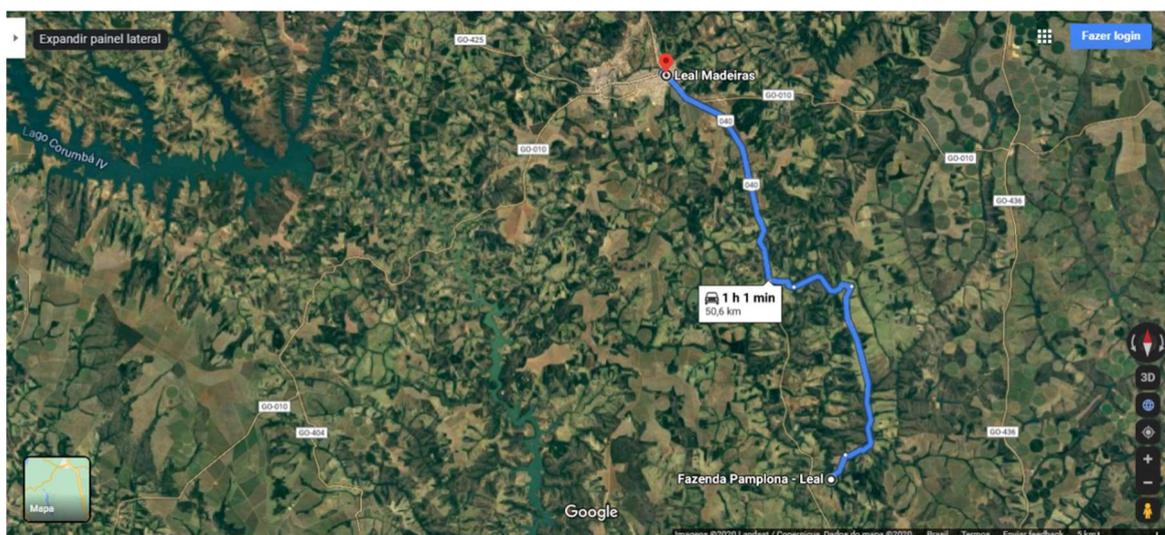
Minayo (2000) diz que o planejamento ambiental afeta no desenvolvimento e conservação dos recursos naturais existentes em uma propriedade, e que a água deve ser usada de forma consciente em todas as etapas do processo produtivo.

O entrevistado diz que possui o CAR (Cadastro Ambiental Rural) e que tem pleno conhecimento sobre a importância da conservação ambiental. Lembrando que com o CAR o produtor garante grandes benefícios como: ajuda no planejamento

rural, comprovação de regularidade ambiental, maior competitividade no mercado e acesso ao crédito e seguro agrícola. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, (2012), o CAR é um registro eletrônico criado pela Lei nº 12 651 de 2012, que dispõe sobre a obrigatoriedade para todos os proprietários de imóveis rurais o registro numa plataforma digital que forma uma base de dados. Tem o objetivo de obter a identificação e informações ambientais das propriedades rurais do país, visando o monitoramento, combate ao desmatamento das florestas e controle ambiental.

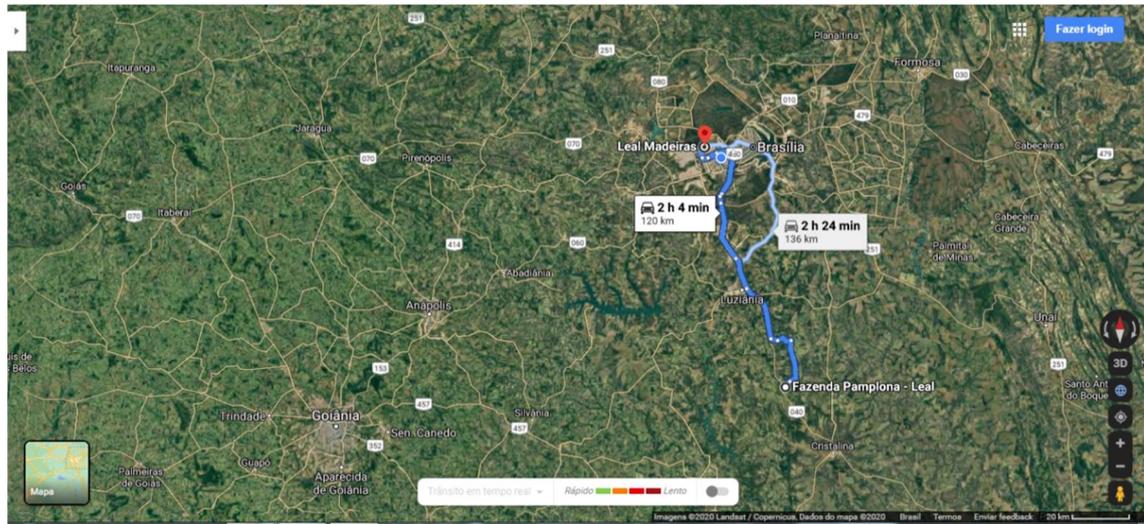
Questionado sobre a logística de transportes para a locomoção de suas madeiras, o produtor informou que tem 3 caminhões para tal fim. O primeiro faz o transporte da propriedade rural localizada em Luziânia-GO para a madeireira também em Luziânia GO, o segundo de sua propriedade até a madeireira localizada em Taguatinga-DF onde ele passa a maioria do tempo e o último para auxílio dos outros dias que seja necessária a utilização para fazer entregas para os clientes. (Imagens logo a seguir das rotas feitas pelos caminhões). Mas, ele não faz gestão financeira destes custos de transporte e não tem noção do valor gasto com esse processo.

**Figura 11. Rota da propriedade rural à Madeireira em Luziânia- GO.**



Fonte: Google Maps (2020).

Figura 12. Rota da propriedade rural à Madeireira na via Estrutural- Vicente Pires-DF.



Fonte: Google Maps (2020).

De acordo com Araújo (2005), o transporte rodoviário é responsável por cerca de 60% do transporte de cargas no Brasil. Esse modal de transporte, embora mais cara por tonelada de produto transportado, tem a vantagem de ser rápida na ligação entre produtor e o consumidor e apresenta custos fixos mais baixos e custos variáveis altos.

Ou seja, o produtor João faz uso do transporte que supre suas necessidades, porém, é necessário que ele faça o controle destes custos para fazer um planejamento de rotas e gastos.

Além destes três caminhões que fazem toda a logística de transporte da propriedade rural até as madeireiras, existem também custos com o transporte de outras propriedades em outros estados ou regiões vizinhas, para as madeireiras ou clientes, e estes custos são pagos pelo próprio João, quando precisa de madeiras que ele não possui. Custos estes que o produtor não sabe ao certo o valor, assim como todas as outras atividades e processos que demandam gastos financeiros.

João relata que não possui um controle de entrada e saída dos caixas, ele não registra nem contabilidade os seus custos de produção. Diz que o sabe se ficou no lucro ou prejuízo apenas quando a esposa do gerente, ao final do mês entrega anotações do que foi repassado para ela, e em cima destes custos ele dita o preço da madeira que será vendida.

Com base em todas as informações coletadas, nota-se muitas características empreendedoras no produtor João, como a persistência, a busca por entregar sempre um produto de qualidade e a independências, porém, existem outras características empreendedoras que são importantes e precisam ser implementadas, como o gerenciamento de risco, a busca por mais informações de competidores e produção, e o planejamento de produção, logístico e financeiro.

O negócio também requer a visão de profissionais que estejam no ambiente externo para agregar no negócio, como um consultor especializado em produção para fazer o planejamento produtivo ou um gestor de agronegócio que exerça essa função, além de fazer todo o gerenciamento de custos diretos e indiretos e um profissional de gestão de pessoas para auxiliá-lo com o maior problema na visão dele, que é os recursos humanos.

#### **SUGESTÕES DE MELHORIAS:**

Um dos problemas enfrentados pelo empresário rural, é a falta da madeira desejada pelo cliente. Ou seja, ele possui uma determinada quantidade de produto ao longo de todo o ano, porém, nem sempre ele tem a madeira específica que o cliente procura. Uma forma de suprir sempre a demanda que os clientes procuram, é fazendo uma gestão produtiva dentro da propriedade rural. Dividindo em diferentes talhões, dos quais as mudas de eucaliptos são plantadas em épocas distintas e de espécies diversas, resultando num produto final sem padronização.

Uma ferramenta muito usual na administração de empresas e que também pode ajudar o gerenciamento da propriedade é o ciclo PDCA, que é o planejamento, desenvolvimento, controle e ação de processo, visando a melhor maximização de resultados. Outra vantagem nessa melhoria é a redução de custos com a logística de transporte.

Uma das formas de gerir pessoas é a gestão por competências, no qual, os colaboradores estão alocados em funções que exploram da melhor forma seus conhecimentos, habilidades e atitudes, essa seria uma maneira de administrar com mais eficiência os recursos humanos na propriedade do Senhor João. Isso inclui, recrutamento, seleção, capacitação e treinamento, além da motivação dos colaboradores.

O marketing de uma empresa deve ser constante e inovador, sugere-se investir no marketing verde ou ambiental, visto que o eucalipto é popularmente conhecido por ser uma monocultura de grande impacto ao meio ambiente, então, deixar em evidência que a empresa possui maneiras sustentáveis de produzir, pode passar uma visão de empresa responsável. Além disso, procurar um auxílio de um designer gráfico para o melhoramento da estética e conteúdo das redes sociais, trariam um possível retorno positivo e conseqüentemente novos clientes.

Fazer uma contabilidade de todas as entradas e saídas de caixa ajuda a obter muitas informações que posteriormente podem ser usadas para melhores tomadas de decisões, isso pode ser feito em uma planilha simples, ou até mesmo pelo celular.

Por último, e não menos importante, o estudo e implementação da Integração Lavoura ou Pecuária com Floresta pode ser uma estratégia para alavancar os lucros e aprimorar a qualidade produtiva, funcionando como uma segunda fonte de renda para o produtor. Poderia até fazer com que seu negócio obtenha mais clientes, visto que, ele seria produtor de mais de uma cultura, conseqüentemente seria uma estratégia de marketing.

## CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou um estudo sobre a cadeia produtiva da madeira tratada de eucalipto no município de Luziânia-GO. Além disso, também permitiu um estudo de caso para obter dados mais precisos sobre as etapas da produção do eucalipto até o momento da comercialização da madeira.

Por meio do estudo de caso, os objetivos foram alcançados, no qual o perfil demográfico, apoio institucional, visão do produtor quanto ao mercado da madeira, e as maiores dificuldades do mesmo, foram detalhados.

Pelo estudo de caso, foi possível saber qual a real situação do produtor e que, apesar dele relatar que tem o número suficiente de colaboradores, fica evidente que a empresa precisa de um profissional de gestão, tanto na propriedade quanto nas madeireiras.

Dada a importância do assunto, torna-se necessário o desenvolvimento de uma gestão de pessoas eficaz, uma maior administração financeira, e a criação de um planejamento estratégico especializado para a empresa. Apesar de o produtor ter toda a autonomia quanto a que preço vender seu produto, e assim controlar muitas variáveis econômicas, não foi possível comprovar a rentabilidade financeira do negócio, proposta na hipótese do trabalho, devido à falta de registro de caixa e conseqüentemente pouco controle de custos.

Conclui-se, que a cadeia produtiva da madeira tratada é uma forma de agregação de valor, que dá diferenciação ao produto, porém, apenas isso por si só, não garante sucesso no negócio, mas é a junção de todos os elos da cadeia, junto com uma gestão eficiente de todo processo, até a chegada ao consumidor final.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

AGROW. **Sustentabilidade no agronegócio: entenda a importância do negócio sustentável**, 31 maio 2017. Disponível em: <http://agrownegocios.com.br/blog/produtores-rurais/sustentabilidade-noagronegocio-entenda-a-importancia-do-negocio-sustentavel>. Acesso em: 11 abr. 2020.

ALFENAS, A. C.; ZAUZA, E. A. V.; MAFIA, R. G.; ASSIS, T. F. de. **Clonagem e Doenças de Eucalipto**. Viçosa: UFV, 2004. 442p

ANDRADE, A. **Setor brasileiro de Pisos de Madeira: Oportunidades e Ameaças**. Revista da Madeira, Edição nº 139. Disponível em: [http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira\\_materia.php?num=1748&subject=Pisos&title=Setor%20brasileiro%20de%20Pisos%20de%20Madeira:%20Oportunidades%20e%20Ameas](http://www.remade.com.br/br/revistadamadeira_materia.php?num=1748&subject=Pisos&title=Setor%20brasileiro%20de%20Pisos%20de%20Madeira:%20Oportunidades%20e%20Ameas), 2014, Acesso em 15/12/2020.

ANUÁRIO Estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF): Ano base 2010. Brasília, DF: ABRAF, 2013, p. 13. Acesso em 21/04/2020. Disponível em: [www.abraflor.org.br](http://www.abraflor.org.br).

ANUÁRIO Estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF): Ano base 2012. Brasília, DF: ABRAF, 2013, p. 13. Acesso em 07/10/2018. Disponível em: [www.abraflor.org.br](http://www.abraflor.org.br).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CELULOSE E PAPEL (BRACELPA). **Relatório de Sustentabilidade**. 2010. Disponível em: [http://bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/public/relsustenta/Bracelpa\\_PDF\\_Navegavel\\_PORT\\_Final.pdf](http://bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/public/relsustenta/Bracelpa_PDF_Navegavel_PORT_Final.pdf). Acesso em: 10-01-2019.

BALBINO, L. C.; BARCELLOS, A. O.; STONE, F. L. **Marco Referencial: Integração Lavoura Pecuária-Floresta (ILPF)**. Brasília, Embrapa, 2011. 132 p.

BARROS, C. J., **DESERTO VERDE - Os impactos do cultivo de eucalipto e pinus no Brasil**. 10p., 2011.

BATALHA, M. O., **Gestão Agroindustrial**, Ed.3, São Paulo: Atlas, 2013.

BATALHA, M. O. **Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas**. In. Batalha, M. O. (Coordenador), Gestão agroindustrial. GEPAL - Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo, Atlas, 1997, Vol. 1.

BB. Banco do Brasil. **Diretoria de Agronegócios**. Disponível em <<http://www.bb.com.br/portalbb/page3,8305,8384,0,0,1,6.bb?codigoMenu=3825&codigoNoticia=4667&codigoRet=3877>>. Acesso em 15 Ago. 2019.

BOHLANDER, G. W. **Administração de Recursos Humanos**. 16. ed. São Paulo: Cengage, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 de setembro 2020.

CASTILLO, R.; FREDERICO, S. Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. **Sociedade & Natureza. Soc. nat. (On-line)**, v. 22, n. 3, Uberlândia, Dez./2010. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1982-45132010000300004](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1982-45132010000300004). Acesso em: 10 maio 2019.

CASTRO, Alberto William V. de. **Análise comparativa dos modelos de geração, difusão e transferência de tecnologia dos institutos públicos de pesquisa e institutos de pesquisa mistos, no agronegócio florestal da região Sul**. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

COBRA, M. **Administração de marketing no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2009.

CRISTINA, K. **Melhoramento de Essências Florestais**. Revista da Madeira, Curitiba, edição especial, p.60-62, 2004.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R.A. **A concept of agribusiness**. Division of Research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1957.

DIAS, S. R. (Coord). **Gestão de Marketing**. São Paulo: Saraiva, 2003.

FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura). **Banco de dados FaoStat**. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em 15 de Agosto de 2020.

FEIGENBAUM, A.V. **Controle da qualidade total**. São Paulo: Makron, 1994.

Fleury, Maria Tereza; Fleury, Afonso C. **Construindo o Conceito de Competência**. **Revista de Administração Contemporânea**. Rio de Janeiro, Edição Especial, p.183-196. 2001.

GALVÃO, A. P. M. **A durabilidade da madeira tratada e a eficiência de preservativos avaliadas através de ensaio de campo: primeira avaliação**. IPEF, Piracicaba, n. 4, p. 15-22, 1972.

GEREFFI, Gary, “**International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain**”. Journal of International Economics, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Estudo de caso**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBÁ. **Relatório 2019**, 2019, p. 73. Disponível em: <https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>. Acesso em: 02/05/2020.

INDÚSTRIA BRASILEIRA DE ÁRVORES – IBÁ. **Relatório 2020**, 2020, p. 10. Disponível em: <http://www.abaf.org.br/wp-content/uploads/2020/10/relatorio-iba-2020.pdf> Acesso em: 17/10/2020.

JUNG, Carlos Fernando. **Metodologia para pesquisa e desenvolvimento: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2004.

KEEDI, Samir. **ABC do Comércio Exterior: abrindo as primeiras páginas**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2012.

LIMEIRA, T. M. Vidigal. **E-marketing**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LLEWELLYN, S.; NORTHCOTT, D., **The “singular view” in management case studies qualitative research in organizations and management. An International Journal**, v. 2, n. 3, p. 194-207, 2007.

LOPES, M. A. **Escolhas estratégicas para o agronegócio brasileiro**. Revista de Política Agrícola, ano 26, n. 1, p. 151-154, jan./fev./ mar. 2017

MAISSEU, A. & LÊ DUFF, Jr. **Stratégie et Technologie: lê role clef dês technologie “verrou”**. Congresso Internacional de Génie Industrielle. França, 1991. p. 693-702.

MALUF, R. S. **Comercialização agrícola e o desenvolvimento capitalista no Brasil**. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 12, n. 3, jul./set. 1992. Disponível em: . Acesso em: 11 mai. 2019.

MARCHI, S.R. **Efeitos de períodos de convivência e de controle das plantas daninhas sobre o crescimento inicial e a composição mineral de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden**. Jaboticabal: UNESP, 1996. 94p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", 1996.

MINAYO, M. C. S. Editorial. **Qualidade de vida e saúde: um debate necessário**. **Revista Ciência e Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, 2000.

MORA, A. L.; GARCIA, C. H. **A cultura do eucalipto no Brasil**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), 2000. p. 112 .

PATTON, M. G., **Qualitative Research and Evaluation Methods**, 3 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.

PEREIRA, L. R. **Caracterização da cadeia produtiva de sementes florestais: estudo de caso de uma comunidade extrativista do Estado do Acre**. 2007. 30 p. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

PEREIRA, L. B.; SOUZA, J. P. de; CÁRIO, S. A. F. **Elementos básicos para estudo de cadeias produtivas: tratamento teórico-analítico**. In: PRADO, I. N. do; SOUZA, J. P. de (Orgs). Cadeias Produtivas: estudos sobre competitividade e coordenação. 2 ed. ver. E ampl. Maringá: Eduem, 2009.

PEREIRA, V. M. C. **Quem são os desempregados para a sociologia? Natureza, história e cultura**. **Cadernos de Sociologia**, (Número especial), 1993, 27-37.

POLZL, W. B. **Eficiência produtiva e econômica do segmento indústria da madeira compensada no estado do Paraná**. Curitiba, 2002. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

PRYOR, L.D. **The Biology of Eucalyptus**. London: Edward Arnold. 1976.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SEBRAE, SERVIÇO NACIONAL DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. Cartilha do Produtor Rural, Roraima, Acesso em: 18 Dez. 2020.

SOARES, C. P. B.; PAULA NETO, F.; SOUZA, A. L. de. **Dendrometria e inventário florestal**. Viçosa: Ed. UFV, 2006. 276 p.

SCHUMPETER, J. **A teoria do desenvolvimento econômico**. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

SPOTORNO, K. **Três Lagoas: capital mundial da celulose**. Disponível em: Acesso em: 20 jul. 2014.

STCP. Soluções Inteligentes em Consultoria, Engenharia e Gerenciamento. Informativo STCP, **Tecnologia da Informação no Suprimento de Madeira**. Disponível em <<https://www.stcp.com.br/>>. Ed.: 8, 2011. Acesso em 29 Set 2019.

Sturion JA, Bellote AFJ. **Implantação de povoamentos florestais com espécies de rápido crescimento**. In: Galvão APM. Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais. Colombo: Embrapa Florestas; 2000. p. 209-219.

TEIXEIRA, C. Z. **Organização industrial da pequena empresa**. São Paulo: IBRASA, 1986.

TOLEDO, R.E.B. **Manejo de *Brachiaria decumbens* Stapf. em área reflorestada com *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden e seu reflexo no crescimento e nutrição mineral da cultura**. Jaboticabal: UNESP, 1995. 162p. Monografia (Graduação em Ciências Agrárias e Veterinárias) - Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", 1995.

TOMÉ JÚNIOR, A. **Avaliação dos programas de financiamento florestal junto as Instituições Financeiras Públicas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Agronegócio) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

VENCOVSKY, R.; BARRIGA, P. **Genética biométrica no fitomelhoramento**. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 1992. 486 p.

VITAL, H. F. **Florestas independentes no Brasil**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 29, p. 77-130, mar. 2009 . Acesso em: 15 mai. 2019.

WILLIAMSON, O.E. **The Economic Institutions of Capitalism**. USA: Macmillan. 450p. 1985.

ZYLBERSZTAJN, D. Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial. In: **Economia e gestão dos negócios agroalimentares : indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**, 113P., 2000

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. Tese de Livre Docência, Departamento de Administração. FEA/USP, 238 p., 1995.

## APÊNDICE I

### Questionário para Coleta de Dados

- ✓ Questionário n°: 01
- ✓ Elo da Cadeia: Propriedade Rural de Eucalipto
- ✓ Data: 28/09/2019
- ✓ Entrevistado: João (Nome Fictício)
- ✓ Localização da propriedade: Luziânia - GO

01-Comentários gerais sobre a história da propriedade rural.

02- Qual a extensão da propriedade rural?

03- Por que decidiu investir na produção de eucalipto?

04- Quais são os principais atrativos na produção de eucalipto?

05- Qual é a sua maior dificuldade em produzir eucalipto?

06- Qual a espécie de eucalipto produz?

07- Resuma como é o processo produtivo.

08- Como são as práticas agrícolas na produção de eucalipto da propriedade? (Boas práticas agrícolas)

09- Utiliza ILPF na propriedade onde produz? Se sim, qual tipo de consórcio? Se não, por quais motivos?

10- Quais são e como é a relação com seus fornecedores de insumos?

11- Como é feita a gestão dos custos de produção?

12- Quantos funcionários fixos tem a propriedade? Qual a demanda por temporários?

- 13- Como é feita a prospecção de clientes? Tem alguma utilização de ferramenta de marketing e vendas?
- 14- Como é formado o preço de venda?
- 15- Existem concorrentes diretos para a atividade?
- 16- Como é o comportamento das madeireiras e demais clientes para a tomada de decisões sobre a compra?
- 17- Costuma vender mais madeira em que época?
- 18- Vende somente madeira ou outros derivados da madeira?
- 19- Como é feito o transporte da madeira?
- 20- Existem linhas de crédito facilitadas para o negócio?
- 21- Você participa de alguma entidade de classe do setor?
- 22- Quais são as suas principais perspectivas para o futuro do negócio?

## 05. Responsabilidade ambiental: Uma análise da aplicação da Educação Ambiental por uma empresa do setor do agronegócio

Alexandra Silva Basílio de Brito<sup>1</sup>

Jonas Rodrigo Gonçalves<sup>2</sup>

Juliana Martins de Mesquita Matos<sup>3</sup>

### INTRODUÇÃO

De acordo com Hendges (2016) a educação ambiental é um instrumento eficiente e prático para divulgar as ações e os princípios do desenvolvimento sustentável empresarial, contribuindo decisivamente para a formação de uma imagem positiva das empresas, seus produtos e serviços.

Ainda de acordo com Hendges (2016) são vantagens da Educação Ambiental nas empresas:



<sup>1</sup>Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA.

<sup>2</sup> Docente. E-mail: professorjonas@gmail.com.

<sup>3</sup>Docente na Faculdade CNA. E-mail: juliana.matos@faculdadecna.edu.br

## **OBJETIVOS**

O objetivo da presente pesquisa foi verificar as formas de aplicação da Educação Ambiental por uma empresa do setor do agronegócio.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi desenvolvida a partir do levantamento bibliográfico tendo como base artigos em revistas indexadas, monografias, dissertações e teses publicadas nos repositórios das universidades, considerando o período de 2017 a 2019. A partir da seleção dos estudos de caso publicados com foco na educação ambiental no ambiente empresarial do setor do agronegócio.

Ao analisar o conteúdo das publicações levantadas, selecionou-se como objeto de estudo a pesquisa realizada João Paulo Laranjo Velho (2018) que analisou a Educação Ambiental desenvolvida na BUNGE. Em complemento realizou-se o levantamento documental no site da Empresa onde se buscou identificar registros de ações de educação ambiental empregadas pela, os resultados obtidos e o impacto dessas ações para empresa em questão.

## **RESULTADOS**

Segundo Velho (2018) dois documentos produzidos pela BUNGE tem como intuito a promoção da educação ambiental: Cartilha Pense Bem Meio Ambiente e Cartilha de Conscientização Ambiental, utilizadas na sensibilização ambiental de produtores rurais.

No site da empresa são encontrados programas de educação ambiental destinados a atender a população local (BUNGE, 2019) como fica explicitado na Figura 1.

Figura 1: Programas de Educação Ambiental realizados pela BUNGE extraídas do site da empresa



### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa permitiu concluir que a educação ambiental é uma ferramenta que se utilizadas de forma estratégica, viabiliza o fortalecimento da reputação corporativa junto aos consumidores e colaboradores.

A política ambiental adotada pela empresa BUNGE, demonstra que o componente ambiental é utilizado como um diferencial competitivo da empresa que trabalha as questões ambientais de modo a fortalecer sua imagem junto ao mercado internacional.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HENDGES, Antonio Silvio. Conceitos de Educação Ambiental. in EcoDebate, ISSN 2446- 9394, 18/08/2016, <https://www.ecodebate.com.br/2016/08/18/conceitos-de-educacaoambiental-artigo-de-antonio-silvio-hendges/>. Acessado em set/2019.

VELHO, João Paulo Laranjo; MACHADO, Carlos Roberto. Educação Ambiental, Sustentabilidade e Justiça Ambiental: Reflexões sobre a injustiça do Agronegócio no Extremo sul do Brasil. Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 35, n. 3, p. 23- 45, set./dez.2018.E-ISSN 1517-1256

VELHO, João Paulo Laranjo. A Educação Ambiental Na Sustentabilidade Do Agronegócio: O Caso Da Bunge No Extremo Sul Do Brasil. Dissertação (Mestrado), 82p Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-graduação em Educação Ambiental, Rio Grande do Sul, 2018.

REIGOTA, Marcos. O que é educação ambiental. Brasília: Editora Brasiliense, 2002.

## **06. A expansão do agro no MATOPIBA e sua contribuição para o crescimento brasileiro entre 2006 e 2017**

Carina Padilha<sup>1</sup>

Paulo André Camuri<sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Matopiba compreende o bioma do cerrado dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia e responde por grande parte da produção brasileira de grãos. Esta região chamou atenção pela crescente produtividade. A topografia plana, os solos profundos e o clima favorável ao cultivo das principais culturas de grãos e fibras possibilitam o crescimento vertiginoso da região.

O presente trabalho mostra o crescimento da atividade agrícola na região do Matopiba entre 2006 e 2017, e seu desempenho comparativamente à evolução da produção agrícola no Brasil. Para isso, o trabalho pauta-se nos dados dos censos agropecuários de 2006 e 2017 que são utilizados no cálculo inédito de indicadores específicos para os municípios da região, permitindo mensurar a importância da atividade na região e seu desempenho comparado ao Brasil.

### **OBJETIVOS**

Objetivo Geral: Compreender a evolução da produção e do faturamento da agropecuária no MATOPIBA entre 2006 e 2017.

Objetivos Específicos:

1. Calcular indicadores específicos da agricultura de soja e algodão do conjunto de municípios do MATOPIBA.
2. Compreender a dinâmica e evolução econômica do setor agrícola no MATOPIBA entre 2006 e 2017
3. Comparar o desempenho agrícola do MATOPIBA ao do Brasil

---

<sup>1</sup>Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA.

<sup>2</sup>Docente na Faculdade CNA. E-mail: pcamuri@hotmail.com

## **METODOLOGIA**

- ✓ Pesquisas bibliográficas.
- ✓ Filtrar e cruzar dados dos censos agropecuários de 2006 e 2017
- ✓ Calcular indicadores econômicos e realizar cálculos estatísticos do setor agrícola na região do MATOPIBA

## **RESULTADOS**

- ✓ A participação do MATOPIBA tanto na produção como no VBP agropecuário brasileiro manteve-se próxima a 10% entre 2006 e 2017. Mas as taxas de crescimento, tanto da produção como do VBP, foram maiores no MATOPIBA do que a média brasileira.
- ✓ Entre 2006 e 2017, o VBP agropecuário cresceu mais que a produção, revelando a alta média de preços, em Reais, dos produtos agropecuários. Parte desse aumento está associado ao aumento do preço em Dólares dos alimentos, que segundo a FAO teve alta de 35% no período. O índice de preços da FAO, que era de 72,6 pontos em 2006 alcançou 98 pontos em 2017.
- ✓ A produção de algodão entre 2006 e 2017 cresceu tanto no Brasil como no MATOPIBA, mas no MATOPIBA o ritmo de crescimento foi menor. Parte disso, parece estar relacionado a um salto de produção captado pelo Censo Agro que em muito difere das estatísticas oficiais da CONAB, que mostram ligeira queda.
- ✓ Observa-se também que o VBP do algodão subiu (120%) mais que o dobro do aumento da produção (50%), o que revela o incremento muito significativo no preço do produto no mesmo período.

### Resultados - ALGODÃO

Algodão								
UF	Produção (mil t)				Estabelecimentos Produtores			
	2006	2017	variação absoluta	variação %	2006	2017	variação absoluta	variação %
MT	1.318	2.398	1.080	82%	147	251	104	71%
BA	675	904	229	34%	2.611	1.516	-1.095	-42%
MS	68	144	75	110%	167	22	-145	-87%
PI	19	15	-3	-18%	55	165	110	200%
MA	98	89	-9	-9%	2	8	6	300%
Brasil	2.492	3.747	1.256	50%	6.794	3.224	-3.570	-53%

### Resultados - SOJA

2006		2017		Crescimento (%)	
produção (t)	VBP (R\$milhões)	produção (t)	VBP (R\$milhões)	produção (t)	VBP (R\$milhões)
MATOPIBA	4.170.777	10.343.131	10.653.253	147,99	475,59
BRASIL	46.195.497	103.155.139	104.053.661	123,30	433,45

Fonte: Censo Agropecuário de 2017, IBGE. Elaboração dos autores

### Resultados – Algodão Herbáceo

2006		2017		Crescimento (%)	
produção (t)	VBP (R\$milhões)	produção (t)	VBP (R\$milhões)	produção (t)	VBP (R\$milhões)
MATOPIBA	743.424	790.973	1.504,80	6,40	77,37
BRASIL	2.491.582	3.747.407	7.479.779	50,40	120,23

Fonte: Censo Agropecuário de 2017, IBGE. Elaboração da Autora.

BRASIL	2006	2016	2017	2018	2019	2020
	2.383,6	1937,1	2.298,3	3.007,1	4.217,1	4.371,3

Fonte: CONAB. Elaboração da Autora.

-3,5%

Fonte: Censo Agropecuário de 2017, IBGE. Elaboração dos autores

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. Entre 2006 e 2017 o Brasil observou um enorme salto na produção (+123%) e no faturamento da soja (+433%). O crescimento do MATOPIBA foi ainda maior: produção (+148%) e VBP (+475,5%). Ou seja, o crescimento excepcional da soja no MATOPIBA puxou para cima o desempenho da cultura no Brasil.
2. A participação do MATOPIBA na produção de soja passou de 9% para 10%, um incremento anual de 6,2 milhões de toneladas de soja.
3. A participação do MATOPIBA no valor bruto da produção de soja passou de 9,5% para 10,2%, um incremento anual de R\$8,8 bilhões.
4. Embora a produção e VBP do algodão no MATOPIBA tenham crescido (6,5% e 50% respectivamente), o MATOPIBA perdeu participação relativa na produção e VBP nacional do produto. As exigências de alto nível tecnológico e de Investimento na atividade, têm deslocado a produção para o Mato Grosso, que já responde por 63% da produção brasileira de algodão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), 2020. Série Histórica da Safra de Grãos. Website: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), 2020. Nota Técnica n. 2/2020: Análise do Censo Agropecuário 2017 – Dados Finais.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2019. Censo Agropecuário 2017. Website: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censo-agropecuario-2017>

Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), 2020. Índice Internacional de Preço de Alimentos. Website: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/en/>

## **07. Estudo de caso sobre o Marketing de uma rede de franquias da área de alimentação com unidades em Brasília-DF**

Aristéa Stefhani Santos da Cunha<sup>1</sup>

Alberto Abadia dos Santos Neto<sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

O Marketing está condicionado por quatro elementos fundamentais para o seu desenvolvimento, que são as variáveis do chamado mix de marketing ou 4P's: Produto, Preço, Praça e Promoção (KOTLER, 2009).

Para Peattie (1995), de forma objetiva, podemos conceituar o marketing verde como um processo de gestão integral e estratégica, onde visa satisfazer atender os desejos e necessidades dos consumidores e da sociedade com foco na relação à sustentabilidade. Com o marketing verde as empresas potencializam informações e conceitos sobre as suas práticas ambientalmente corretas e socialmente justas, a fim de gerar valor aos seus produtos e serviços.

Já para Prakash (2002), o marketing ambiental é a redução de impactos sobre o meio ambiente que tem como importância a satisfação dos consumidores e a realização dos objetivos da empresa.

O foco do Marketing estratégico é a expertise em monitorar o ambiente e facilitar na tomada de decisão em grupos de clientes. Para um melhor desempenho organizacional em aumento de vendas e obtendo um marketing com responsabilidade e sucesso.

Com base nisso, vale investigar: como uma empresa de alimentação fast-food baseando numa lógica de oferta de alimentos naturais e orgânicos vem desenvolvendo as suas ações de marketing no mercado de Brasília-DF?

---

<sup>1</sup>Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA.

<sup>2</sup> Docente na Faculdade CNA. E-mail: alberto.santos@faculdadecna.edu.br

## **OBJETIVOS**

Objetivo geral: Caracterizar as ações de marketing de uma rede de franquias do setor de alimentos e bebidas orgânicas, vegetarianas, vegano, integrais e sem frituras.

Objetivos específicos:

1. Investigar quais os desafios que a empresa possui para realizar o seu marketing.
2. Compreender quais os impactos causados para a empresa pelo seu marketing.
3. Mapear as estratégias de comunicação e relacionamento com o cliente utilizadas pela rede.
4. Analisar qual a associação do marketing verde e os produtos da franquia.

## **METODOLOGIA**

Segundo Gil (1994), a pesquisa científica pode ser caracterizada de diversos tipos, procedimentos técnicos e técnicas específicas buscando levantar informações sobre o tema proposto.

A escolhida foi de caráter descritivo, através de técnicas padronizadas de coleta de dados. O estudo de caso foi realizado conforme recomendações Yin (2010) com o uso de entrevistas semiestruturadas, análise de documentos e observações nas principais lojas da franquia em Brasília-DF.

## **RESULTADOS**

A empresa foi criada com objetivo de inovação no seu segmento e através disso desenvolveu produtos saudáveis e diferenciados.

A ideia do negócio surgiu em São Paulo, mas a sua primeira execução foi no Rio de Janeiro em 1994. Já havendo algumas empresas com o mesmo segmento, o empresário decidiu entrar no mercado mostrando o seu diferencial inovador, com produtos estilo fast food saudável.

A franquia tem o maior reconhecimento em seu segmento e com sua importância pela ABF- Associação Brasileira de Franchising, desde 2009. Com aproximadamente 150 lojas expandidas em 8 estados brasileiros a franquia oferta aos seus clientes um cardápio com opções vegetarianas, integrais e sem frituras oferecendo destaque ao seu produto principal o Mate Orgânico

Em 2014, a empresa decidiu maximizar suas participações socioambientais, onde visa trazer seu plano de ação que é desenvolver crianças e adolescentes através de educação e aperfeiçoamento no contexto familiar.

A empresa tem como projeto social, desde 2011, um dia do ano voltado para auxiliar o próximo. A campanha tem como objetivo repassar todo o lucro de vendas do seu principal produto, para instituições que ampliam trabalhos sociais.

O objetivo dessa ideia é ofertar ferramentas que maximize a probabilidade de trabalho e a geração de renda através de capacitação profissional, superação, motivação e empreendedorismo por mulheres em situação de fragilidade, com baixa escolaridade, filhos doentes e ou tratamento hospitalar.

A empresa também oferece um projeto de oficinas de criação de hortas caseiras, distribuindo mudas de hortaliças para crianças e através disso ensinar o plantio de hortaliças “produção totalmente livre de adubos e agrotóxicos”. Na campanha de publicidade da marca houve um equívoco ao falar de plantações de hortaliças livres de adubos e agrotóxicos.

Existem dois tipos de adubo: os de base biológica e os químicos. Segundo a EMBRAPA (2002), a agricultura orgânica possui um sistema integrado de manejo que promove a manutenção dos ciclos biológicos, passando a ter uma forte conotação de sustentabilidade, do ponto de vista ambiental. Ou seja, mesmo esse tipo de produção depende da adubação biológica, sendo que não seria possível produzir sem esse tipo de manejo.

A marca tem como divulgação de seus produtos as seguintes redes sociais: Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn e Youtube tendo uma somatória de 167.825 seguidores em suas redes. Com parceria da Uber eats para entrega de seus produtos, facilitando a vida dos clientes.

A empresa se atualiza através de feiras internacionais onde busca oportunidade e diferencial no mercado. A feira National restaurant association (NRA) é uma das feiras onde o empresário busca informações e soluções para o mercado de alimentação saudável, através de tecnologias, exposições e automação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As estratégias de Marketing na empresa são focadas em um público-alvo que valoriza uma boa alimentação, uma relação custo x benefício e uma qualidade de vida adequada.

A empresa, por meio de um instituto, também evidencia a sua preocupação socioambiental, desenvolvendo ações beneficentes direcionadas para crianças e adolescentes de regiões carentes. Existem também outros projetos que ajudam pessoas vulneráveis como mães com seus filhos doentes, ou sem empregos gerando uma renda através de cursos técnicos preparatórios para o mercado de trabalho (conforme pode ser observado nas imagens disponíveis no site da empresa).

Para os empresários a principal dificuldade é praticar 100% de ações sustentáveis em suas ações, pois existem diferentes comportamentos entre os franqueados e também faltam fornecedores dos produtos orgânicos e naturais.

A empresa está apostando em dois produtos com diferencial em sua produção um deles é o quibe de carne orgânica e o outro é de folheado de frango sustentável.

Por fim, vale destacar que um profissional formado em Gestão do Agronegócio tem muito a contribuir para empresas como essa, auxiliando em toda a gestão de fornecedores, processos estratégicos e relacionamento com clientes, o que pode evitar equívocos, conforme o identificado em uma das peças publicitárias da empresa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KOTLER, P. Marketing para o Século XXI. ed. Ediouro: São Paulo. 2009.

PEATTIE, K. Environmental Marketing Management. Meeting the Green Challenge. London: Pitman Publishing, 1995.

PRAKASH, A. Green marketing, public policy and managerial strategies. Business strategy and the environment, 11(5), 285–297. 2002.