

## 02. Execução de técnicas de gestão e análise de sustentabilidade do negócio agropecuário em propriedades rurais dos municípios do Oeste da Bahia: Formosa do Rio Preto, São Desidério e Barreiras.

Helenice Silva dos Santos<sup>4</sup>

Luiz Fernando Whitaker Kitajima<sup>5</sup>

### RESUMO

Nas últimas décadas o crescimento da agroindústria no Brasil levou a necessidade de se garantir o equilíbrio entre a qualidade e quantidade dos recursos naturais e o desenvolvimento social e econômico, em um processo conhecido como desenvolvimento sustentável. Esse equilíbrio é também uma exigência legal dentro da legislação brasileira. Para que se determine o grau de sustentabilidade de uma propriedade rural torna-se necessário determinar suas características e quantificá-las. Isso é possível empregando-se os indicadores de qualidade ambiental. O uso destes indicadores é importante também na tomada de decisões sobre o gerenciamento da propriedade e de suas atividades, tornando-se assim um instrumento essencial na gestão do agronegócio. No presente trabalho foram aplicados indicadores sobre o uso do solo e água em três fazendas localizadas no Oeste do estado da Bahia, nos municípios de São Desidério, Barreiras e Formosa do Rio Preto. São empreendimentos com área entre 2400 e 8600 hectares, são produtoras de algodão, soja, milho e gado. Todas elas têm Cadastro Ambiental Rural (CAR), empregam atividade mecanizada e empregam trabalhadores rurais. Utilizam-se adubos orgânicos e sintéticos na dose correta e com orientação técnica, além de métodos de plantio direto e rotação de cultura para evitar a erosão. O descarte de resíduos sólidos, em especial embalagens vazias de defensivos, é feita seguindo o método 5M e com apoio e fiscalização da Agência de Defesa Agropecuária da Bahia. A água captada é principalmente subterrânea ou secundariamente do Rio de Pedras. As águas servidas são descartadas via fossa séptica, havendo cuidados no descarte da água usada na limpeza dos frascos descartados de defensivos. De uma maneira geral as propriedades estudadas apresentam ações iniciativas visando atender a sustentabilidade e exigências legais ambientais, indicando a possibilidade do uso destes indicadores como auxiliares na administração, sendo recomendado apenas um estudo mais cuidadoso do descarte de águas.

**Palavras-chave:** Indicadores ambientais. Sustentabilidade. Administração de propriedades rurais. Oeste da Bahia

---

<sup>4</sup> Estudante de Técnica em Processos Gerenciais na Faculdade CNA. E-mail: helenice.ssla@hotmail.com

<sup>5</sup> Doutor em geologia e professor do Curso de Gestão Ambiental da Faculdade CNA. E-mail: luiz.fernando@faculdadecna.edu.br

## ABSTRACT

The growth of the agroindustry in Brazil in the last decades made necessary to have an equilibrium between the environment resources and quality with the need of economical and social development, in a process known as sustainable development. This equilibrium is also a legal demand from the Brazilian environmental laws. To determine the degree of sustainability of a rural property is necessary to determine and quantify its characteristics. This is possible by using the environmental quality indicators. The usage of those indicators is also important in the decision-making process in the rural property administration, hence becoming an essential tool in the agrobusiness management. In the present work such indicators were applied in three properties about the use of land and water resources. Those properties are located in the western part of Bahia state (Brazil) in the municipalities (counties) of São Desidério, Barreiras and Formosa do Rio Preto. Those properties have an area between 2400 and 8600 ha, they produce cotton, soybeans, corn as well as cattle. They all have the CAR (Cadastro Ambiental Rural), a Brazilian register for environmental aspects of the property, they all use mechanized activity and employ several rural workers. Organic and synthetic fertilizers are used, and technicians control the fertilizer application in the right quantity, as well as methods to reduce erosion are used as crop rotation and no-till farming. The discharge of solid waste, especially empty agrochemical bottles, is made following the 5M method and with support of the Agência de Defesa Agropecuária da Bahia (Agropecuária Defense Agency of Bahia). The water used in the properties is obtained mainly from wells and secondarily from rivers (Rio de Pedras river). The liquid waste is discharged by means of septic tanks, with special care in discharging water from cleaning the agrochemical bottles. In general the studied properties present initiatives and actions to cope with the environmental laws and sustainability, where those environmental indicators are clearly important auxiliary tools in the farm administration, being recommended just a more extensive study on the water discharge.

**Keywords:** Environmental indicators. Sustainability. Rural properties administrations. Western Bahia state.

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil passou por uma série de grandes transformações no campo nas últimas décadas, onde a modernização dos métodos e a diversificação dos produtos, apoiados por pesquisa agrônômica, promoveram o aumento da produtividade no campo e a mudança no perfil da agropecuária na economia do país, passando de importador para um dos três maiores produtores e exportadores mundiais de bens agropecuários (IBGE, 2017a; CNA 2020, 2021).

Essas mudanças afetaram várias áreas do país, que se beneficiaram com o crescimento do setor agropecuário, desde a agricultura familiar até estabelecimentos de grande porte, com o uso de procedimentos industriais. Uma destas áreas é o oeste do estado da Bahia, uma área tradicionalmente voltada para a pecuária, que está há vários anos passando por uma mudança no seu perfil produtivo, tanto quantitativamente quanto qualitativamente. Observou-se forte investimento na produção de soja, milho, café, algodão, fruticultura, além da tradicional atividade pecuária (BATISTELLA ET AL, 2002, ABAPA 2015).

Entretanto, este processo resultou em um forte crescimento populacional com o aumento das áreas urbanas e aumento do uso da terra para produção agropecuária, o que promoveu a retirada da cobertura vegetal, aumento do consumo de água dos rios da região, com impactos nos ecossistemas da região, na qualidade do solo (com ocorrência de erosão), e riscos a vários mananciais e nascentes de água (BATISTELLA ET AL., 2002).

Tais mudanças no meio ambiente social, biológico e físico, causados por ações humanas, são definidos como impactos ambientais, e no caso em estudo, são geralmente de caráter negativo, com degradação da qualidade ambiental e redução da disponibilidade de recursos naturais, podendo colocar em risco a produção econômica no futuro (MOTA, 2006).

Essa preocupação com o futuro dos recursos naturais, tanto em quantidade como em qualidade, levou ao conceito de desenvolvimento sustentável, um conceito definido basicamente como garantir a qualidade de

vida e recursos para as gerações atuais sem comprometer as gerações futuras; por outro lado pode ser entendido como o desenvolvimento que tem equilíbrio entre as dimensões social, natural e econômica, determinando um desenvolvimento que considere os limites dos recursos naturais do planeta (MOTA, 2006; AHLERT, 2015).

Estes conceitos foram incorporados na estrutura legal do Brasil, através da Constituição Federal de 1988 (em seu artigo 225), na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6938/81), no Código Florestal (Lei 12.651) e diversas outras leis (BRASIL, 1981, 2012; SILVA, 2013).

A preocupação ambiental e a legislação que se originou a partir dela criou um conjunto de novas demandas para as atividades produtivas, em especial as atividades agropecuárias, visando desde a garantia de recursos como solo e água, como menores danos aos ecossistemas e à sociedade. Com isso, surge a necessidade de se garantir e divulgar a sustentabilidade da produção agropecuária como meio de garantir essa posição robusta junto a economia nacional.

Mas para isso é preciso conhecer a propriedade, que devem ser utilizados parâmetros que permitam determinar o grau de sustentabilidade. Esses parâmetros são os indicadores de sustentabilidade e qualidade ambiental, que uma vez obtidos e interpretados, permite verificar o grau de sustentabilidade, os pontos fortes e fracos nesta área, orientando a ação mais eficaz de políticas públicas ou particulares (AHLERT, 2015; CNA, 2021; BRASIL, 2021).

A gestão da propriedade rural é de suma importância para a viabilidade do negócio. O produtor rural precisa saber da importância do planejamento financeiro de qualidade, contabilizar bem seus custos de produção. Nesse sentido o que primeiro precisa ser feito para que a decisão seja efetiva, é entender que a sua terra é a sua “empresa” e por isso deve ser tratada como tal, deve-se produzir de forma sustentável, para que as futuras gerações possam também usufruir. Isso porque a sustentabilidade exigirá ações, recursos e conhecimentos que possam orientar este trabalho, e a aplicação destes indicadores é vital (AGUIAR, 2021).

## 2 OBJETIVOS

O Objetivo Geral do presente trabalho é realizar um levantamento dos principais desafios da gestão das propriedades rurais, bem como a sustentabilidade do negócio agropecuário, visando a importância do planejamento financeiro, produzir com eficiência e de forma sustentável, por meio de indicadores ambientais.

Os objetivos específicos são:

- ✓ Identificar quais os principais problemas enfrentados nas propriedades rurais.
- ✓ Analisar se as propriedades rurais planejam antecipadamente sua produção.
- ✓ Identificar os motivos pelos quais os produtores rurais não planejam a safra ou rebanho bovino.
- ✓ Caracterizar o uso adequado da gestão das propriedades rurais.
- ✓ Fornecer material didático para estudo, como “ Negócio Certo Rural” na plataforma do SENAR-BA.

## 3 METODOLOGIA

### 3.1 Área estudada

A área estudada no presente trabalho está localizada nos municípios do Oeste da Bahia: Barreiras, São Desidério e Formosa do Rio Preto (Figura 1), nas respectivas propriedades:

- Fazenda Vitória, localizada no município de Barreiras, sua principal atividade é a criação de bovinos de corte (Figura 2);
- Também será realizado na fazenda Sete Povos, localizada no município de São Desidério, sua principal atividade é a produção de fibra, soja e milho (Figura 3);
- Fazenda Planalto, localizada no município Formosa do Rio Preto, e sua principal atividade é a produção de grãos, soja e milho (Figura 4).

Os municípios estão localizados na região Nordeste do país, e estão inseridos no bioma Cerrado, e na Região Hidrográfica São Francisco. O clima é do tipo tropical semiúmido, com precipitações na região variando entre 1200 e 1700 milímetros anuais, concentradas nos meses de outubro a abril, e o relevo local é suave com poucas ondulações (IBGE, 2017b).

**Figura 1** – Mapa de localização da área estudada (estado da Bahia).



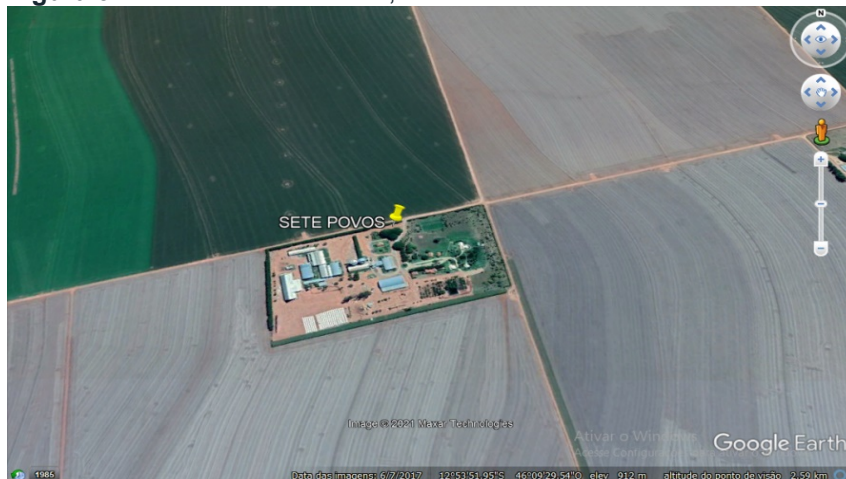
Fonte: Wikipédia

**Figura 2** – Fazenda Vitória, Barreiras-Ba.



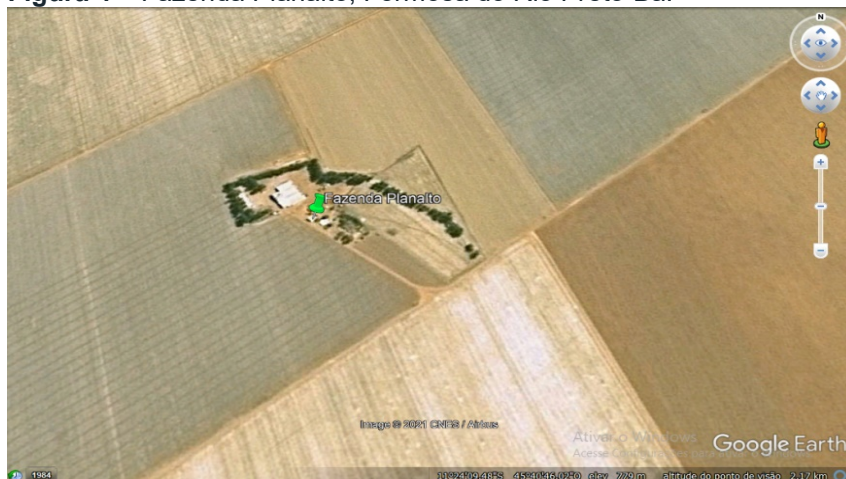
Fonte: Google Earth

**Figura 3** – Fazenda Sete Povos, São Desidério-Ba.



Fonte: Google Earth

**Figura 4** – Fazenda Planalto, Formosa do Rio Preto-Ba.



Fonte: Google Earth

### 3.2 Materiais e métodos

A pesquisa baseou-se em levantamento bibliográfico e na redação de um questionário e sua aplicação.

O questionário apresentava 37 (trinta e sete) perguntas, sendo que estas perguntas cobriam três temas principais: caracterização da propriedade, água e solo. As questões foram definidas para se obter informações básicas sobre solo e água que sirvam de parâmetros ambientais para a avaliação dos estabelecimentos rurais visitados, e sua definição foi feita com base em trabalhos como o de Ahlert (2015).

Em seguida, procedeu-se a visita das propriedades rurais da região para observação e aplicação dos questionários. Foram escolhidas três propriedades devido ao seu tamanho, atividade e facilidade de acesso.

Também foram incluídas informações complementares às visitas com base nas informações colhidas pela atividade da autora.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Caracterização das propriedades

Como citado anteriormente foram visitadas e analisadas três propriedades ou estabelecimentos rurais: Fazenda Vitória, Fazenda Sete Povos e Fazenda Planalto. O Quadro 1 a seguir apresenta algumas de suas características.

**Quadro 1** – Caracterização das propriedades ou estabelecimentos rurais visitados na atual pesquisa.

Nome da propriedade	Fazenda Sete Povos	Fazenda Vitória	Fazenda Planalto
Localização (município)	São Desidério	Barreiras	Formosa do Rio Preto
Área total (inclui reserva legal) em hectares	8.631	2.600	4.440
Fundação (ano)	1996	1986	1990
Atividade Principal	Produção de grãos e fibra	Criação de gado de corte	Produção de grãos

Outras informações sobre estas propriedades é que todas têm área própria, não possuindo áreas arrendadas, e são propriedades de famílias (não são mantidas por empresas).

As propriedades estudadas têm uma área apreciável (entre 2.600 e 8.631 hectares) e a mais antiga tem em torno de 35 anos de atividade (no momento da redação do atual trabalho), e sua atividade reflete o tipo de atividade que cresceu na região nas últimas décadas (isto é, grãos) mas também havendo a criação de gado, uma atividade já tradicional na área.

Ressalte-se ainda que todas as propriedades estudadas têm Licença Ambiental e também têm o CAR – Cadastro Ambiental Rural.

#### 4.2 Caracterização das atividades

No quesito produção, procurou-se conhecer mais sobre o tipo de produção destas propriedades visando usar a informação à luz dos indicadores ambientais. Como citado antes, estas propriedades são destinadas a criação de gado, grãos e fibras, sendo detalhadas no Quadro 2 a seguir.

Estas propriedades seguem o padrão geral da produção de grãos, fibras e bovinos da região, havendo ainda a criação de suínos na Fazenda Planalto. As Figuras 5a, 5b, 6a e 6b mostram a colheita e beneficiamento de algodão na Fazenda Sete Povos, com importante uso de mecanização, além do beneficiamento em escala industrial do algodão.

**Quadro 2** – Caracterização das atividades das propriedades ou estabelecimentos rurais visitados na atual pesquisa.

<b>Nome da propriedade</b>	Fazenda Sete Povos	Fazenda Vitória	Fazenda Planalto
<b>Principais culturas e/ou criações</b>	Soja, milho, algodão	Gado de corte.(em 1.300 hectares) Possui ainda cultura irrigada de milho e soja (600 hectares)	Soja, milho, sorgo, suinocultura
<b>Área agriculturável (hectares)</b>	7.178	1.900	3.700
<b>Produção</b>	380 sacas/hectare	3.500 cabeças de gado, sendo 1.000 confinados.	Milho:120 sacas Soja: 61 sacas
<b>Colaboradores (número)</b>	73 (média)	27	23
<b>Serviços terceirizados</b>	Sim, para instalação de silos e armazéns, estrutura de moega e construção civil geral.	Sim, construção civil geral: galpões, cercas, currais etc.	Sim, para instalação de silos e armazéns, estrutura de moega e construção civil geral.
<b>Fornecedores (principais)</b>	Syngenta, FMC, Dupont, Galvani, Yara, Heringer, Mosaic, Ihara, Bayer, Basf, Sinagro.	Não informado	Não informado
<b>Compradores (principais)</b>	Bunge Alimentos, Cargill, ADM, Esa Armazéns Gerais	Parte para consumo próprio nas fazendas, demais para frigorífico dos municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães	Bunge Alimentos, Cargill, ADM.
<b>Assistência técnica e agrônômica</b>	Sim, engenheiro agrônomo, coordenador de campo e técnicos agrícolas	Sim, dois médicos veterinários, dois técnicos na parte do confinamento e 3 vaqueiros.	Sim, engenheiro agrônomo com visitas semanais e técnicos agrícolas

Observa-se que na Fazenda Vitória, mesmo tendo como produto principal o gado de corte, em sistema confinado e semi-confinado, conforme mostrado nas Figuras 7a e 7b, mantém produção agrícola, também na forma de milho e soja. O cultivo mecanizado de soja é mostrado na Figura 8 na Fazenda Planalto.

**Figuras 5a e 5b** – Colheita de algodão na Fazenda Sete Povos (São Desidério).



Fonte: autora

**Figuras 6a e 6b** – Beneficiamento de algodão na Fazenda Sete Povos (São Desidério).



Fonte: Autora

**Figuras 7 a e 7b** – manejo de bovinos de corte sistema confinado e semi confinado na Fazenda Vitória,.



Fonte: autora

**Figura 8** – Colheita de soja na Fazenda Planalto.



Fonte: Autora

A importância destes estabelecimentos pode ser indicada ainda pelos compradores da produção, que inclui grandes empresas como a Bunge ou Cargill, mas também inclui compradores locais como frigoríficos. Observa-se também que a Fazenda Sete Povos tem fornecedores de grande porte como a Syngenta.

Finalmente, quanto à mão-de-obra, todas as propriedades contratam funcionários, empregando até 73 funcionários, havendo também serviços terceirizados (geralmente obras de construção civil). Também há o apoio técnico na forma de engenheiros agrônomos, técnicos veterinários e agrícolas, entre outros, indicando o reconhecimento do apoio técnico para a produção. Essas exigências técnicas são justificadas pela extensão e mecanização da produção, entre outros fatores, como pode ser apreciado nas Figuras 5 à 8.

#### 4.3 Uso e conservação do solo

Um dos aspectos relevantes sobre o meio ambiente que é estudado com o uso dos indicadores de qualidade ambiental está no uso, qualidade e preservação do solo. Tendo em vista que é um recurso essencial a atividade agropecuária, as perguntas visavam a ver as atividades das propriedades que pudessem garantir a qualidade do solo.

Os dados sobre o uso do solo e conservação estão no Quadro 3 a seguir.

Neste item pode-se observar que todas as propriedades apresentam áreas de reserva legal, procuram analisar o solo para identificar suas características e determinar deficiências a serem corrigidas, o uso de adubos inclui uso de adubos orgânicos em complemento ou substituição dos adubos sintéticos.

O uso de defensivos é controlado e devidamente registrado, sendo que na Fazenda Planalto ocorre o uso de predadores naturais para controle das pragas, o que é relevante na redução do uso dos defensivos.

**Quadro 3** – Caracterização do uso e conservação do solo nos estabelecimentos rurais visitados na atual pesquisa

<b>Nome da propriedade</b>	Fazenda Sete Povos	Fazenda Vitória	Fazenda Planalto
<b>Área de Reserva Legal (20%)</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Realiza análise do solo</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Uso de adubos</b>	Sim	Sim.	Sim..
<b>Uso de produtos orgânicos</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Tipos de adubos utilizados</b>	São usados os dois tipos de adubos na propriedade: esterco bovino, casquinhas de algodão e adubo sintético: NPK, Calcário, Cloreto entre outros.	São usados os dois tipos de adubos na propriedade: esterco bovino, casquinhas de algodão e adubo sintético: NPK, entre outros.	Nos últimos 10 anos não foram utilizados adubo sintético, basicamente a adubação é oriunda de um composto orgânico produzido na fazenda. Há diversas misturas de produtos que no final do processo é ativado com açúcar para o crescimento bacteriano benéfico para as plantas.
<b>Registro da aplicação de adubos</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Aplicação de defensivos</b>	Sim	Sim, quando há necessidade de fazer o controle das cigarrinhas da pastagens	Sim, mas grade parte a base de controle natural com bioprodutos (predadores natural)
<b>Média de aplicação</b>	Nas áreas de soja 13 aplicações nas áreas de milho 9 aplicações e algodão 17 aplicações	Na lavoura 12 aplicações nas pastagens 3 aplicações	12 aplicações (sem maiores detalhes)
<b>Registro da aplicação de defensivos</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Presença de áreas degradadas e áreas com erosão</b>	Não	Não	Não
<b>Descarte de resíduos sólidos</b>	As embalagens vazias (especialmente defensivos) são devolvidas ao central Campo Limpo para a reciclagem, dentro da fazenda é realizado o 5S para separação do lixo para reciclagem do mesmo, que é a propriedade encaminha para o órgão responsável.	As embalagens vazias (especialmente defensivos) são devolvidas ao central Campo Limpo para a reciclagem, dentro da fazenda é realizado o 5S para separação do lixo para reciclagem do mesmo, que é a propriedade encaminha para o órgão responsável.	As embalagens vazias (especialmente defensivos) são devolvidas ao central Campo Limpo para a reciclagem, dentro da fazenda é realizado o 5S para separação do lixo para reciclagem do mesmo, que é a propriedade encaminha para o órgão responsável.

O desgaste e erosão do solo são controlados pelo uso, em todas as propriedades estudadas, do plantio direto e rotação de cultura, além do fato de que o relevo da área cultivada e dos pastos em geral serem planos e pouco propensos a processos erosivos.

Finalmente, quanto a disposição final de resíduos sólidos, deve-se notar que todas as Fazendas apresentam procedimentos de segurança com resíduos mais perigosos, como frascos vazios de defensivos, não os descartando diretamente no solo, bem como fazem a separação dos resíduos sólidos para reciclagem (realização do procedimento 5S), para reciclagem e os galões de defensivos são enviados por caminhão até a central Campo Limpo, como pode ser visualizada nas Figuras 9a ,9b e 10.

**Figuras 9a e 9b** – separação do lixo para reciclagem.



Fonte: Autora

**Figura 10** - Aciagri - Central Campo Limpo de Barreiras -BA



Fonte: Aciagri.

#### 4.4 Recursos hídricos

A água é um recurso muito importante para a agropecuária, especialmente tendo em vista a preocupação com a sua conservação diante de problemas como secas. O Quadro 4 a seguir apresenta as características anotadas do uso e conservação da água nas fazendas estudadas.

**Quadro 4** – Caracterização do uso e conservação da água nos estabelecimentos rurais visitados na atual pesquisa

<b>Nome da propriedade</b>	Fazenda Sete Povos	Fazenda Vitória	Fazenda Planalto
<b>Principal fonte de água para a propriedade</b>	Poço artesiano	Rio (Rio de Pedras) e poço artesiano	Poço artesiano
<b>Descarte das águas servidas</b>	Fossa séptica	Fossa séptica	Fossa séptica
<b>Proteção da qualidade da água</b>	As embalagens de defensivos passam pela tríplice lavagem e a água é reutilizada na aplicação. Para a água de lavagem das máquinas e equipamentos, a água vai para um tanque de decantação com fundo impermeável para a água não infiltrar no solo.	As embalagens de defensivos passam pela tríplice lavagem e a água é reutilizada na aplicação. Para a água de lavagem das máquinas e equipamentos, a água vai para um tanque de decantação com fundo impermeável para a água não infiltrar no solo.	As embalagens de defensivos passam pela tríplice lavagem e a água é reutilizada na aplicação. Para a água de lavagem das máquinas e equipamentos, a água vai para um tanque de decantação com fundo impermeável para a água não infiltrar no solo.

Deve-se ainda adicionar aqui que na Fazenda Vitória há o uso de irrigação em pivô central, com captação de água do Rio de Pedras e de poço artesiano, como pode ser observado nas (Figuras 11 e 12). Cultiva com sistema misto: irrigado e sequeiro, e sistema de irrigação misto: utilização de água de rio e água de poço artesiano. O Rio de Pedras e o Rio Borá formam a bacia hidrográfica do Rio de Ondas, que corta a região, sendo que a mesma é pertencente à bacia do Rio São Francisco (IBGE 2017b).

**Figura 11** – Fazenda Vitória, Barreiras-Ba – Visão geral do rio de pedras.



Fonte: Google Earth

**Figura 12** – Fazenda Vitória, Barreiras-Ba – Visão geral do poço artesiano



Fonte: Google Earth

Existe a preocupação para que a água de limpeza de frascos e equipamentos não cause maiores problemas, sendo usada a reutilização da água de limpeza de frascos para aplicação de defensivo e a água de limpeza de equipamentos passando por decantação.

Recomenda-se maiores detalhes quanto ao uso das fossas sépticas, que devem seguir orientações técnicas para evitar poluição e contaminação de poços de captação de água subterrânea (TODÁGUA, 2020).

**Agro em Questão** - Ano V (2021), Vol.I, Número 9 (jan./jun.), ISSN: 2594-5866

## 5 CONCLUSÕES

Observou-se que as propriedades estudadas são caracterizadas por produção de grãos, fibras e criação em larga escala, todas têm áreas de preservação e são portadoras de licenças ambientais e CAR, e têm apoio técnico disponível.

No uso do solo destaca-se a preocupação com a adubação, visto que nas áreas de soja, milho e algodão o manejo é com agricultura de precisão, ou seja, é realizada antes do plantio uma análise de solo com geração de mapas, e logo após a análise laboratorial de solo, um técnico responsável faz as interpretações dos dados, e a partir daí os maquinários modernos fazem as aplicações da adubação na dosagem correta de acordo com a necessidade de cada talhão/área. A adubação química nas lavouras sempre são realizadas com base em análise de solo e recomendação agrônômica.

A colheita também é realizada com mapas e com isso as informações de produtividade é cruzada com os mapas de solo, servindo assim como suporte para saber se o manejo ocorreu de forma satisfatória, se houve queda na produtividade fica mais fácil medir quais parâmetros seguir.

As propriedades realizam de forma adequada o descarte correto das embalagens de produtos defensivos, e os mesmos são fiscalizados pela ADAB (Agência de defesa agropecuária da Bahia), caso o produtor rural não fazer a devolução de forma adequada, os mesmos serão autuados e multados.

O relevo plano permite um menor risco de erosão do solo, mas mesmo assim é realizado o plantio direto e rotação de cultura para evitar erosão e esgotamento do solo, bem como para evitar resistências de pragas e doenças nas plantas.

Para a aplicação de defensivos agrícolas, é realizando anteriormente monitoramento nas lavouras por técnicos agrícolas devidamente treinados, e com base nas amostragens os engenheiros agrônomos fazem as recomendações dos produtos e dosagens de acordo com a necessidade (pragas e doenças) e as dosagens seguem sempre com orientação

agronômica. Foi observado em uma propriedade o uso de métodos naturais de controle de pragas.

A água utilizada é principalmente de origem subterrânea, com a captação do Rio de Pedras realizada por uma propriedade. No uso da água existem cuidados no descarte de águas usadas na limpeza de frascos de defensivos e lavagem de equipamentos. O descarte também é feito por fossa séptica.

Portanto, de uma maneira geral os indicadores ambientais aplicados nas propriedades estudadas mostram que elas atuam em consonância com a legislação e a preservação dos recursos do solo e água, sendo recomendada mais estudos quanto a forma de descarte por fossa séptica e a distribuição e caracterização das áreas protegidas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAPA – ASSOCIAÇÃO BAIANA DOS PRODUTORES DE ALGODÃO. **Região Oeste Concentra mais de um terço de toda riqueza agrícola da Bahia**. Publicado em 27 de fevereiro de 2015. Disponível em: <<https://abapa.com.br/mais-noticias/regiao-oeste-concentra-mais-de-um-terco-de-toda-riqueza-agricola-da-bahia/>>

AGUIAR, Pedro. **Viabilidade Econômica**. ESALQ Jr. Consultoria. 2021. Disponível em <<https://www.esalqjuniorconsultoria.com/a-importancia-da-gestao-de-propriedade-rural/>>

AHLERT, E. M.; **Sistema de indicadores para a avaliação da sustentabilidade de propriedades produtoras de leite**. Dissertação de Mestrado. UNIVATES, Lajeado, 2015.

BATISTELLA, M.; GUIMARÃES, M.; MIRANDA, E. E.; VIEIRA, H. R.; VALLADARES, G. S.; MANGABEIRA, J. A. C.; ASSIS, M. C. **Monitoramento da expansão agropecuária na região oeste da Bahia**. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite. Embrapa Monitoramento por Satélite -

Documentos: 20. Disponível em: <[https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPM/794/1/d20\\_babndes.pdf](https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPM/794/1/d20_babndes.pdf)>

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. **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)>

BRASIL. Governo Federal. Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Indicadores Ambientais.** 2021. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/informacoes-ambientais/indicadores-ambientais.html>>

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

CNA - CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. **A importância do agronegócio no Brasil.** Publicado em 29/01/2021. Disponível em: <<https://summitagro.estadao.com.br/noticias-do-campo/a-importancia-do-agronegocio-no-brasil/>>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agro 2017a.** Publicado em 2017a. Disponível em: <<https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/>>

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Divisão Regional do Brasil.** 2017b. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/2231-np-divisoes-regionais-do-brasil/15778-divisoes-regionais-do-brasil.html?=&t=o-que-e>>

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

SILVA, Railma Marrone Pereira da. O meio ambiente na Constituição Federal de 1988. **Revista Jus Navigandi**, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 18, n. 3759, 16 out. 2013. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/25529>>

TODÁGUA. Conheça as regras para perfurar um poço artesiano. Postado em 06 de abril de 2020. Disponível em: <<https://www.todagua.com.br/conheca-as-regras-para-perfurar-um-poco-artesiano>>

## ANEXO: QUESTIONÁRIO UTILIZADO NA PRESENTE PESQUISA

1	Nome do Produtor Rural:
2	Nome da Propriedade Rural:
3	Data da fundação:
4	Atividade Principal:
5	Endereço da Propriedade Rural:
6	Qual tamanho da área incluído reserva legal?
7	Qual o tamanho da área agricultável?
8	Área própria ou arrendada?
9	Qual é a média pluviométrica na propriedade?
10	Quais principais Fornecedores de insumos?
11	Principais Culturas ou Serviços ?
12	Há quanto tempo nessa Atividade ?
13	Quais Principais Compradores / Clientes?
14	Quantos colaboradores na unidade ?
15	Há serviços terceirizados ?
16	Qual foi a produção em @ / hectares?
17	As lavouras são conduzidas com aplicação de adubo ?
18	As lavouras são conduzidas com aplicação de defensivos?
19	Há utilização de produtos orgânicos nas lavouras?
20	Qual a média de aplicações que são realizadas por safra?

21	Qual é a média de custo de produção?
22	Faturamento anual R\$?
23	Há participação em outras empresas / sócio?
24	Possui renda secundária, outra atividade?
25	Realiza análise de solo
26	Possui assistência técnica ou agrônômica?
27	Há registro das aplicações de inseticidas nas lavouras?
28	Há registros das aplicações de adubo ou fertilizantes na lavoura?
29	Há registro da produtividade por área colhida?
30	Há registro de custo de cada safra?
31	Qual a principal fonte de água para a propriedade?
32	Como é o descarte da água de esgoto na propriedade?
33	Como é o descarte de resíduo sólido na propriedade?
34	Existem áreas degradadas na propriedade? Se sim, como são?
35	Existem áreas com erosão na propriedade? Se sim, como são?
36	Há procedimentos de manutenção da qualidade do solo e dos recursos de água da propriedade? Se sim, que (quais) tipo (tipos)
37	Quais tipos de adubos utilizados: