

# RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## RIMA

Relatório de Impacto Ambiental  
RIMA



TERENOS – MS  
ABRIL 2016

---

## EQUIPE TÉCNICA

### DADOS DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Prefeitura Municipal de Terenos em parceria com o Ministério da Integração Nacional (MI)

Endereço: Av. Dr Antônio José Paniago, 119, Bairro Centro

Município: Terenos/MS – CEP: 79.190-000

Responsável legal e contato: Henrique Budke

E-mail: h\_budke@hotmail.com

Telefone para contato: (41) 9668-3809

### DADOS DA EMPRESA CONSULTORA

Razão Social: FIBRAcon Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais S/S Ltda.

Endereço: Rua Dr. Michel Scaff, 105, sala 9, Bairro Chácara Cachoeira

Município: Campo Grande/MS – CEP: 79040-860

Telefone para contato: (67) 3026 3113

Home Page: [www.fibracon.com.br](http://www.fibracon.com.br)

E-mail: [fibra@fibracon.com.br](mailto:fibra@fibracon.com.br)

## TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

Ana Luiza C. Campos	Bióloga	Levantamento da Herpetofauna	CRBio 043731/01-D
Amon-rá A. B. de Melo	Estagiário/Ciências Sociais	Diagnóstico Socioambiental	
Daniele Louise C. Campos	Socióloga	Diagnóstico Socioambiental	Registro 148/MS
Eliane dos S. Breda	Administradora	Gestão de Projetos	CRA/MS 6149
José Alexandre A. da Costa	Eng. Agrônomo	Coordenação EIA/RIMA-Projeto Irrigação	CREA Reg. Nac. 220127424-0
José Carlos C. dos Santos	Biólogo	Levantamento de Fauna	CRBio 18769/01-D
José Milton Longo	Biólogo	Levantamento Vegetacional e Ictiofauna	CRBio 18769/01-D
Luis Gustavo da F. Silva	Estagiário/Eng. Sanitária e Amb.	Elaboração de mapas/Cartas Imagem	
Rodrigo B. de Barros Godoy	Eng. Sanitária e Ambiental	Análise de Risco	CREA 17151
Thiago Matheus Breda	Biólogo	Levantamento da Avifauna	CRBio 068722/01-D

---

## ÍNDICE

1. O EIA e o RIMA .....	5
2. Objetivos e Justificativa do empreendimento .....	6
2.1. Socioeconômicas .....	6
2.2. Ambientais.....	6
3. Objetivos do empreendimento.....	7
4. Caracterização da área do projeto de irrigação.....	7
4.1. Tipos de solos .....	7
4.2 Fontes de irrigação.....	8
5. Fontes geradoras de resíduos sólidos na implantação .....	11
6. Planos e Programas de Desenvolvimento.....	11
6.1. Plano Mais Brasil.....	11
6.2. Política Nacional de Irrigação.....	12
6.3. Plano Estadual de Recursos Hídricos .....	12
7. Legislação .....	13
7. 1. Licenciamento Ambiental .....	13
7.2. Recursos Hídricos .....	13
7.3. Irrigação .....	14
8. Diagnóstico Ambiental.....	14
8.1. Áreas de Influência do Projeto .....	14
8.2. Qualidade da água .....	16
8.3. Meio Biológico .....	16
8.3.1. Flora .....	16
8.3.2. Fauna .....	19
8.4. Meio Antrópico .....	32
8.4.1. Água para consumo .....	33
8.4.2. Infra-estrutura.....	34
8.4.3. Atividade Econômica .....	35
9. Análise do Impactos Ambientais.....	35
10. Conclusão.....	38

## RELATÓRIO DE AMBIENTAL – RIMA IMPACTO

### PROJETO DE IRRIGAÇÃO DO ASSENTAMENTO SANTA MÔNICA – TERENOS/MS

#### CONVÊNIO CELEBRADO ENTRE O MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL E A PREFEITURA MUNICIPAL DE TERENOS/MS

Volume UNICO

Etapa 4

## APRESENTAÇÃO

Esta publicação apresenta de forma simples e direta o Estudo de Impacto Ambiental –EIA elaborado para implantação e licenciamento do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, localizado no município de Terenos/MS, realizado pela FIBRACON - Consultoria, Perícias e Projetos Ambientais Ltda. Serão entregues cinco vias digitais e oito vias impressas. Estará disponível para consulta na Prefeitura de Terenos, na Biblioteca Pública e na Associação Comercial do Município.

## 1. O EIA E O RIMA

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA é um dos instrumentos estabelecidos no âmbito da Política Nacional do Meio Ambiente com o objetivo de licenciar atividades modificadoras do meio ambiente. Tem como objetivo principal prever os impactos que um determinado empreendimento possa causar ao ambiente em que será implantado, considerando as fases de planejamento, implantação e operação e os estudos dos aspectos físicos, biológicos e sócio econômicos, quer seja realizado por iniciativa privada, quer seja realizado por iniciativa pública. O estudo avalia a viabilidade ambiental e propõe as medidas para reduzir os impactos negativos, as chamadas medidas mitigadoras, e no caso de impactos irreversíveis, propõe medidas compensatórias. Também identifica e destaca os impactos positivos ao ambiente e às pessoas que serão afetadas direta e indiretamente pelo empreendimento.

O Estudo é realizado por uma equipe multidisciplinar de especialistas que fazem um diagnóstico detalhado do ambiente, considerando os aspectos de implantação e operação. Por ser detalhado e complexo, torna-se, por vezes, de difícil compreensão pelo público em geral, necessitando de um documento resumido, o Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, elaborado em linguagem simples para que os

interessados possam tomar conhecimento do EIA e participem do processo de licenciamento ambiental, com sugestões e críticas quanto ao futuro empreendimento.

A elaboração do EIA/RIMA atende às exigências do Termo de Referência preparado pelo Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - Imasul. O licenciamento por meio do EIA/RIMA requer a realização de uma audiência pública para assegurar a participação da comunidade. A realização dos estudos de impactos ambientais e a obrigatoriedade de licenciamento ambiental estabelecidas na legislação visam a garantir um ambiente equilibrado e a qualidade de vidas das pessoas afetadas pelo empreendimento.

## 2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

As justificativas foram divididas em socioeconômicas e ambientais, como descrito abaixo.

### 2.1. Socioeconômicas

O uso da irrigação permite aumentar a produtividade e a qualidade dos produtos, estender o período de cultivo por mais tempo que o usual, diminuir os riscos associados à prática agrícola e se torna essencial na produção de hortifrúteis, por serem produtos comercializáveis constituídos de altos teores de água.

O projeto servirá como polo de difusão de tecnologia para o assentamento Santa Mônica e os inúmeros assentamentos de Terenos e Sidrolândia, nos seus aspectos técnicos, organizacionais, gerenciais, de engenharia, de comercialização e de capacitação de recursos humanos, contribuindo assim para seu desenvolvimento. Conferirá competitividade às atividades econômicas desenvolvidas no assentamento, interiorizando o desenvolvimento com estímulo à atração de agroindústrias e, por consequência, promovendo o bem-estar econômico e social da população beneficiada.

Suprirá em parte a oferta de hortifrúteis no Mato Grosso do Sul, que em grande parte é suprido por São Paulo, tanto pelos entrepostos da CEAGESP/CEASA que entregam na CEASA de Campo Grande, quanto por vias comerciais diretas. Isto porque 20% da produção nacional de hortaliças (Anuário Brasileiro de Hortaliças, 2013) e mais de 40% da produção de frutas frescas (Anuário Brasileiro da Fruticultura, 2013) é produzido em São Paulo.

### 2.2. Ambientais

No momento as maiores preocupações ambientais são sobre a manutenção/recuperação da área dedicada à Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente, de modo a cumprir os pressupostos ambientais de manter a qualidade e a função ecológica dessas áreas de preservação. A RL é de 1.848,7 ha

(23, 2%), que é superior a exigida por lei (20,0 %). Não menos importante também, é que a execução do projeto de irrigação monitore as alternativas de suprimento da água para haja compatibilidade entre a demanda de água e a capacidade de renovação do estoque de água armazenada, controle as práticas agrícolas de uso de fertilizantes e defensivos agrícolas via água de irrigação e promova a preservação do ambiente como um todo.

Na Figura 1 temos exemplos de atividades econômicas desenvolvidas no assentamento.



**Figura 1.** Atividades agrícolas típicas no Assentamento Santa Mônica, fruticultura e (esquerda) e lavoura de feijão (direita), com intuito de produção para consumo próprio.

### 3. OBJETIVOS DO EMPREENDIMENTO

O projeto de irrigação visa promover crescimento econômico, introduzir modelos de produção baseados em irrigação, expandir a produção de hortifrúteis, criando um polo diversificado de produção na região. O aporte de investimento é superior a 36 milhões de reais, e está de acordo com a política do Governo Federal e do estado de Mato Grosso do Sul de fomento à agricultura familiar. Permitirá ampliar a atividade econômica no entrono de Campo Grande, através do incentivo a novos negócios.

### 4. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO DE IRRIGAÇÃO

A caracterização do projeto e do sistema de operação do sistema de irrigação está descrita abaixo.

#### 4.1. Tipos de solos

No Assentamento Santa Mônica predominam os latossolos na maior parte da área e os neossolos com menor participação.

Os latossolos são típicos de regiões equatoriais e tropicais estando distribuídos em amplas e antigas superfícies de erosão, ocupando normalmente relevo plano ou suave ondulado. São muito evoluídos em avançado estágio de intemperização

(desintegração e decomposição da rocha de origem). No manejo as operações mecanizadas de preparo do solo para plantios, podem ficar restritas a simples gradagens, sendo assim as operações de correção do pH (acidez) e alumínio, com o emprego de calcário, podem ser feitas com gradagens. A adubação orgânica por serem plantados hortifrúteis é de extrema importância neste solo, principalmente devido à capacidade de absorção de água e liberação lenta para as culturas. A adubação mineral deve seguir a indicação de Manual de Adubação para Solos do Cerrado.

A irrigação por gravidade não pode se empregada e sim a localizada, especialmente pelos métodos gotejamento e microaspersão. Métodos como aspersão, canhão e outros podem ser adotados. Devido às características de relevo plano e solo de boa drenagem, não se faz necessária a drenagem na área do projeto.

Os neossolos são constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, com pouca manifestação dos atributos diagnósticos que caracterizam os diversos processos de formação dos solos, seja em razão de maior resistência do material de origem ou dos fatores concorrentes de formação (clima, relevo ou tempo) que podem impedir ou limitar a evolução dos solos. Podem ter saturação de bases alta (eutróficos, férteis) ou baixa (distróficos, pouco férteis), acidez e altos teores de alumínio e de sódio. Variam de solos rasos até profundos e de baixa a alta permeabilidade.

#### 4.2 Fontes de irrigação

O Projeto de Irrigação Santa Mônica concebido pela IBI Engenharia Consultiva S/S está baseado nas seguintes características:

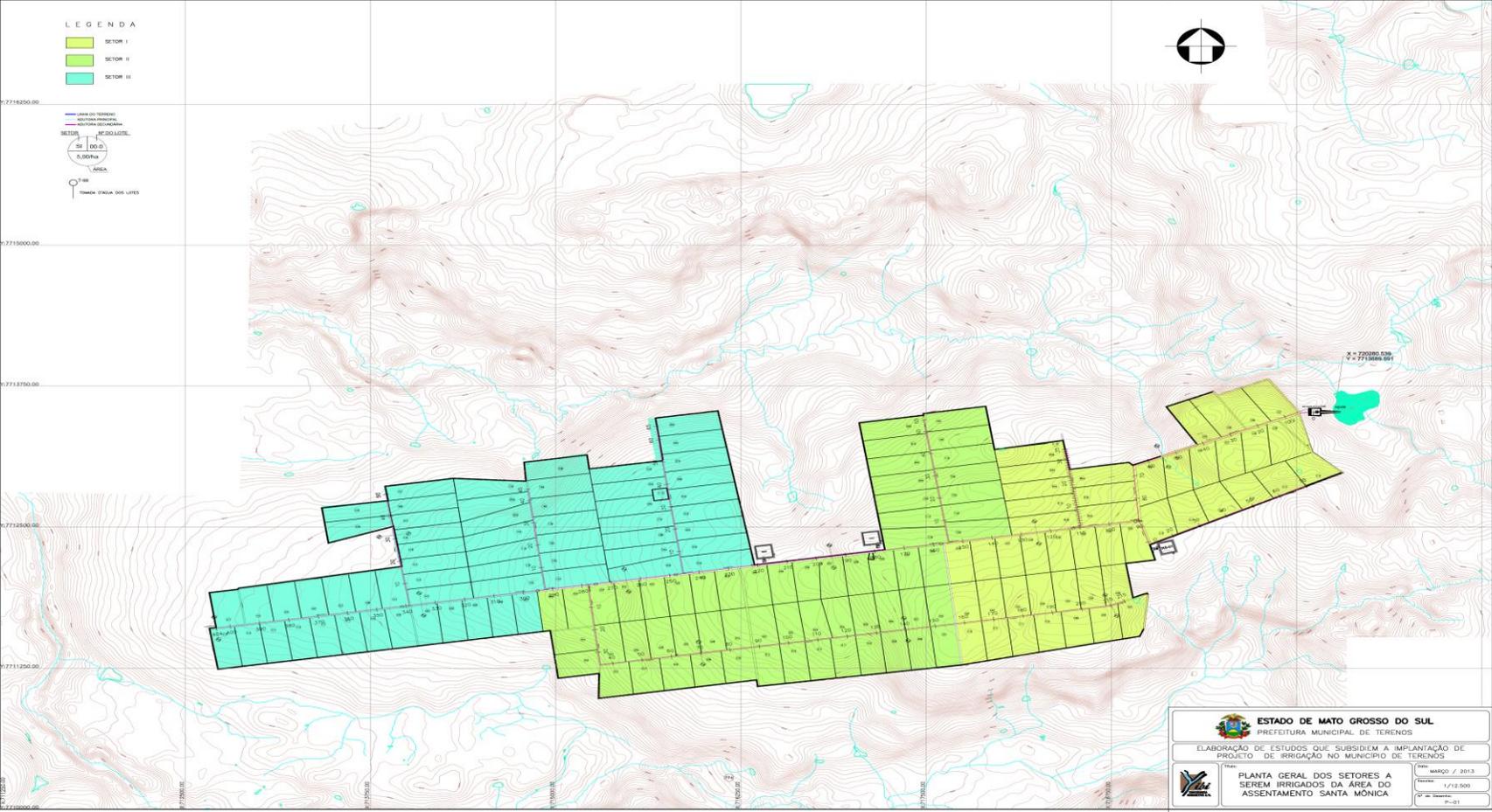
Irrigação pressurizada de 166 lotes em uma área de 1.054 ha, sendo: irrigação por gotejamento e microaspersão em 3 Setores de Desenvolvimento (SD), que estão dimensionados da seguinte forma: Setor 1: possui 296,86 ha distribuídos em 47 lotes; Setor 2: possui 355,00 ha distribuídos em 57 lotes e o Setor 3: são 402,17 ha distribuídos em 62 lotes. Estes setores estão na Planta 1 (Figura 2).

Foram consideradas duas fontes primárias de irrigação para o projeto, o Córrego Barreirinho e o lago Santa Mônica.

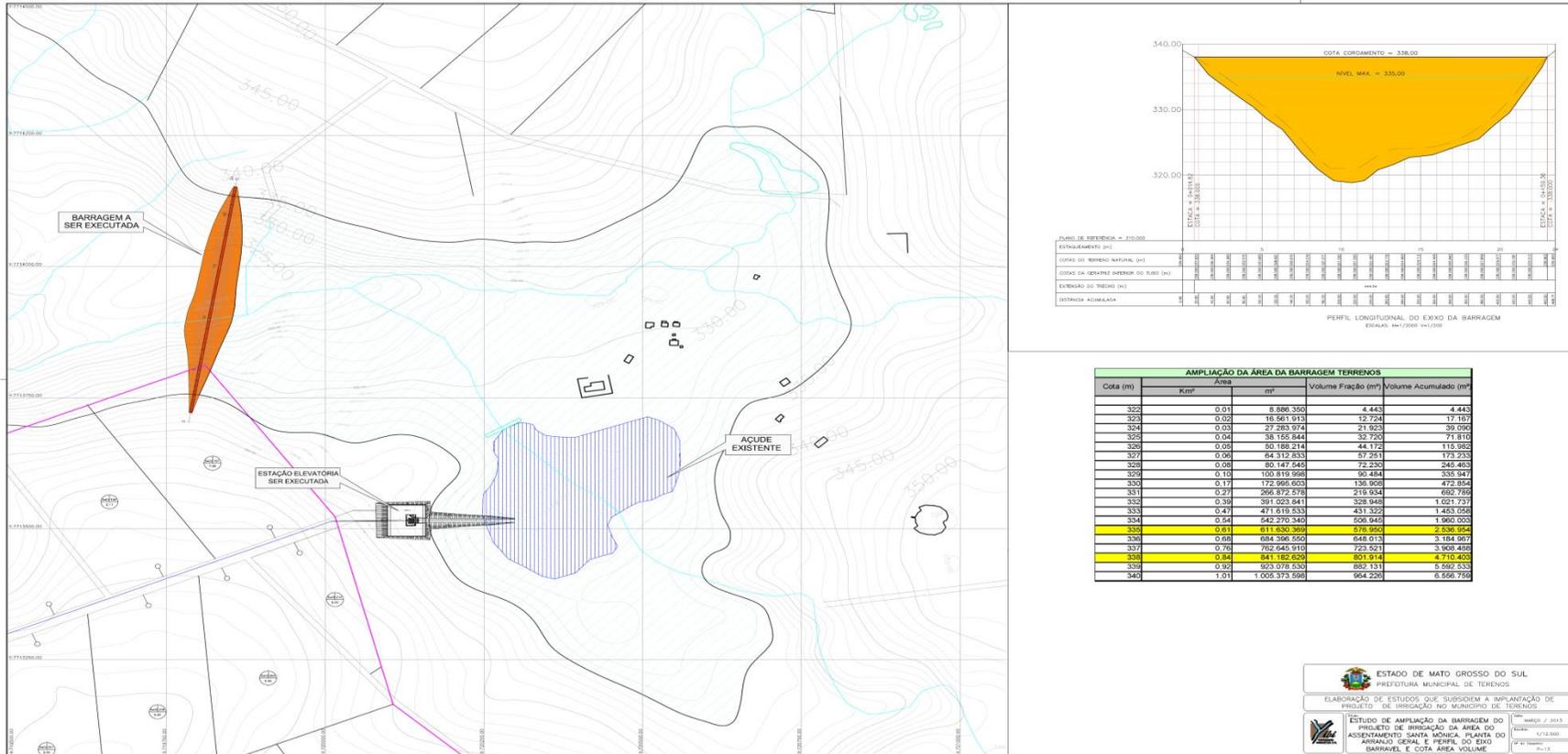
Verificou-se que o escoamento natural do Córrego Barreirinho e seu afluente não são suficientes para o fornecimento de água, tendo em vista a baixa vazão diante da área a ser irrigada, de 1.050 ha. Sabendo da existência do barramento que forma o lago Santa Mônica optou-se, como uma primeira tentativa de solução, pela elevação desse barramento. Para garantir a oferta de água para sustentabilidade hídrica é necessário ampliar a barragem, conforme Planta 2 (Figura 3).

Existe poço tubular profundo no assentamento, feito antes do assentamento, no Lote 442 de propriedade do Sr. Lucimar Pereira da Silva. A capacidade de bombeamento é de 90.000 L/h e, segundo moradores, pode novamente entrar em funcionamento, dependendo somente de reparos. O uso desse poço depende de tratativas legais.

Figura 2. Planta 1. Planta Geral dos Setores a serem irrigados no Assentamento Santa Mônica.



**Figura 3.** Planta 2. Ampliação da barragem do projeto de irrigação da área do Assentamento Santa Mônica - Planta do arranjo geral e perfil do eixo barrável e cota área volume. Observa-se também a estação elevatória.



## 5. FONTES GERADORAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA IMPLANTAÇÃO

A elevação do barramento do lago Santa Mônica visa o aumento da capacidade de armazenamento de água. Gera impactos referentes à movimentação de solo necessária às obras civis. Os resíduos sólidos oriundos da construção civil serão reutilizados, reciclados ou destinados segundo a Resolução CONAMA 307/2002. O município de Terenos possui Usina de Processamento e Reciclagem do Lixo, destinação final dos resíduos não reutilizados.

Os efluentes sanitários, provenientes de banheiros químicos serão destinados ao Sistema de Esgotamento Sanitário - SES de Terenos por empresa devidamente licenciada para realização deste transporte.

O barramento atual encontra-se com pasto de braquiária não exigindo o corte de árvores ou arbustos. A braquiária é espécie exótica e resultado de ação antrópica, não envolvendo a remoção de cobertura vegetal natural.

Os trabalhos de terraplanagem irão movimentar pouco volume de terra e estarão descritos no Memorial Descritivo da obra. A água utilizada nas fases de instalação e operação será proveniente do próprio açude em que será realizado o alteamento.

Na obra de elevação, a terra utilizada nas obras serão originadas de local legalizado e será transportada em caminhões-caçamba pela empresa de engenharia contratada para realizar a obra.

## 6. PLANOS E PROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO

### 6.1. Plano Mais Brasil

O Plano Mais Brasil é o atual Plano Plurianual (PPA) do Governo Federal, para os anos de 2012 e 2015. Este plano traz as metas e diretrizes a serem seguidas para que os órgãos da administração pública formulem e implementem as políticas públicas. O PPA 2012-2015 foi constituído a partir de três fontes:

- a) A definição dos Programas Temáticos e realização de oficinas de trabalho com todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal;
- b) A realização do Fórum Interconselhos, no qual foram ouvidos diversos organismos da sociedade;
- c) O diálogo por região com estados e municípios

É importante frisar que o Plano Mais Brasil estabelece prioridades em sua agenda, entre elas está o Programa para Aceleração do Crescimento-PAC e o Plano Brasil Sem miséria.

## 6.2. Política Nacional de Irrigação

A Política Nacional de Irrigação tem por objetivo buscar a implantação de um maior número de áreas irrigadas no país, promovendo o aumento da produtividade e da competitividade no mercado agrícola.

Como forma de prover recursos humanos para o setor é prevista a formação e capacitação dos beneficiados. Além de garantias de assistência técnica, firmado em convênio entre o Ministério da Integração Nacional e o Ministério Desenvolvimento Agrário.

Entro os instrumentos instituídos pela nova lei estão o Conselho Nacional de Irrigação que irá atuar na discussão e fortalecimento da Política Nacional, o Sistema Nacional de Informações sobre Irrigação que vai subsidiar as decisões referentes à gestão de políticas e projetos para o setor, e os Planos de Irrigação que irão orientar todo o Planejamento da Política Nacional.

A lei vai permitir ainda que seja caracterizada como de utilidade pública a construção de barragens e açudes para uso na irrigação. A lei determina também que o crédito rural seja disponibilizado para viabilizar a aquisição de equipamentos de irrigação, contribuindo para o uso eficiente dos recursos hídricos.

## 6.3. Plano Estadual de Recursos Hídricos

O Estado de Mato Grosso do Sul instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos mediante a Lei nº 2.406 de 29 de janeiro de 2002. Seguindo os mesmos princípios e diretrizes estabelecidas na Política Nacional de Recursos Hídricos.

Nesta perspectiva busca-se triplicar a produção agrícola e a disponibilidade de água, sem desmatar e, em parte, sem necessidade imediata de grandes obras de engenharia. Compreende quatro processos:

- a) governança (política geral) do uso múltiplo da água em diversas escalas.
- b) organização dos usuários na escala de sub-bacias hidrográficas.
- c) capacitação e inovação tecnológica à distância nas organizações.
- d) pactuação de contrato de gestão e governança.

A irrigação é incentivada com prática produtiva por políticas do Governo Federal e o Governo Estadual.

## 7. LEGISLAÇÃO

### 7. 1. Licenciamento Ambiental

A Constituição Federal exige o licenciamento ambiental prévio para a instalação de atividades que venham efetiva ou potencialmente degradar os recursos ambientais, que sendo bens de uso comum, todos entes federativos tem poder-dever de defendê-los e preservá-los, podendo, para tanto, valerem-se do licenciamento, mesmo que concomitantemente.

O licenciamento ambiental surge então como instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, que estabelece critérios para intervenção ambiental, estabelecendo como preponderante o princípio da cautela. A Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA visa a preservação e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, assegurando as condições ao desenvolvimento sócio- econômico, os interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana. Os princípios norteadores da PNMA são basicamente:

- ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- acompanhamento do estado da qualidade ambiental;

O Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA é um órgão consultivo e deliberativo, com a finalidade de assessorar, estudar e propor diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida.

### 7.2. Recursos Hídricos

A **Constituição Brasileira** estabelece que é da competência restrita da União a instituição do sistema nacional de gerenciamento de recursos hídricos, com a definição dos critérios de outorga de direitos de seu uso. Também estabeleceu a competência concorrente entre União e Estados para questões relacionadas ao meio ambiente. Dessa forma, a água vista sobre o prisma de recurso hídrico, fica restrita à competência da União para edição de normas; mas como um recurso natural, torna-se passível de normatização pelos Estados, aos quais caberá a edição de normas suplementares ou mesmo a competência plena caso inexistir lei federal sobre essas normas.

A Política Nacional dos Recursos Hídricos. Baseia-se nos seguintes fundamentos: a água é um bem de domínio público; a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é

o consumo humano e a dessedentação de animais; a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

### 7.3. Irrigação

O CONAMA nº 284/ 2001 elabora resoluções que normatizam licenciamento de empreendimentos de irrigação e classifica os projetos pelo método empregado e dimensão efetiva da área irrigada. Especifica que os projetos devam ser licenciados pelo órgão ambiental mediante estudo ambiental.

A Política Nacional de Irrigação, prevê que os projetos públicos e privados de irrigação poderão receber incentivos fiscais, sendo prioritárias as regiões com baixos indicadores de desenvolvimento social e econômico. Além disso, os produtores rurais que pratiquem agricultura irrigada poderão ser privilegiados no acesso a crédito rural para aquisição de equipamentos de irrigação e na contratação de seguro rural.

Entre os objetivos da Política Nacional de Irrigação estão a ampliação da área irrigada, o aumento da produtividade, a redução dos riscos climáticos próprios de atividades agrícolas, o aumento da competitividade do agronegócio, a melhoria do abastecimento do mercado interno, além da geração de excedentes para exportação.

## 8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 8.1. Áreas de Influência do Projeto

As áreas de influência foram demarcadas considerando os impactos no meio como um todo, mas principalmente devido aos impactos no meio antrópico, por tratar-se de loteamento de assentados de reforma agrária, com grande número de famílias em área rural razoavelmente adensada, distribuídas em lotes de 6 a 7 ha.

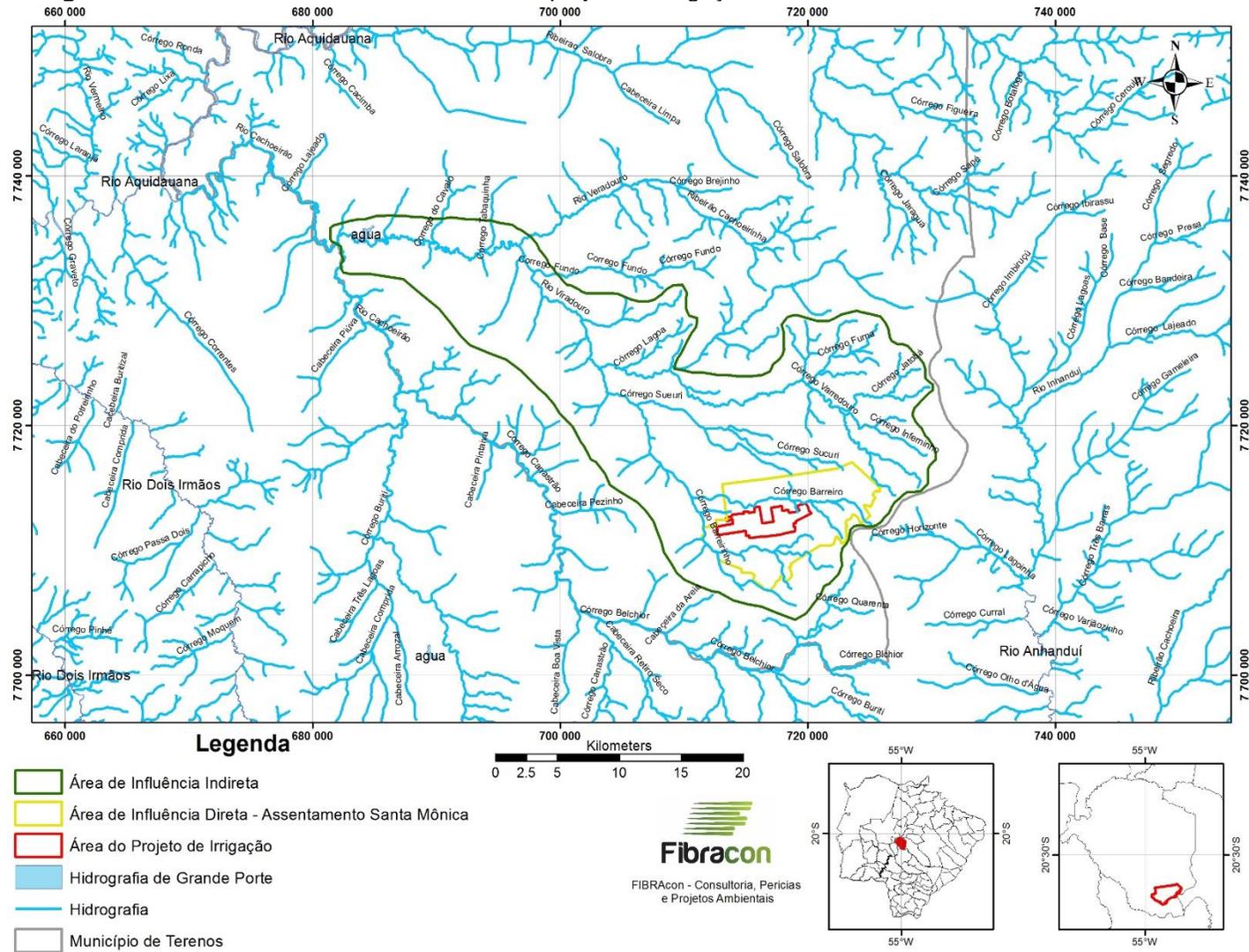
#### Área de Influência Direta-AID

Área de Influência Direta (AID) é aquela onde os efeitos das ações das fases de planejamento, implantação e operação incidem diretamente sobre o ambiente, bem como os efeitos das medidas mitigadoras, de controle ambiental e compensatórias associadas. Foi delimitada no EIA como os limites do assentamento.

#### Área de Influência Indireta-AII

Área de Influência Indireta (AII): é real ou potencialmente afetada pelos impactos indiretos do planejamento, da implantação e da operação. Para os Meios Físico e Biótico, a influência indireta compreende a sub-bacia do Rio Varadouro, localizada ao sul do município de Terenos. A Figura 4 localiza as áreas de influência do projeto.

**Figura 4.** Áreas de Influência direta e indireta do projeto de irrigação.



## 8.2. Qualidade da água

Para saber da qualidade da água e se ela pode ser usada para irrigação amostras no córrego Barreirinho foram coletadas, já que estas alimentam o lago Santa Mônica onde está a barragem.

Como demonstrado nos boletins de análises físico-químicas em dezembro de 2014 e março de 2016, o córrego Barreirinho encontra-se dentro dos padrões no ponto de entrada para o lago. A caracterização visual e os dados físico-químicos analisados demonstram que as águas do córrego Barreirinho podem ser utilizadas para a irrigação, porém devido aos teores altos de *E. coli* e o risco de contaminação por metais pesados e agrotóxicos exigirão monitoramento da água antes da irrigação e na água servida.

## 8.3. Meio Biológico

### 8.3.1. Flora

Os trabalhos de campo foram realizados em três etapas: o reconhecimento dos tipos de vegetação, a descrição e o levantamento a campo.

A área de estudo foi percorrida para localizar as diferentes fitofisionomias (aspectos da vegetação). Para caracterizar o estado de conservação da vegetação foram observados o grau de perturbação (presença de clareiras, alteração da cobertura original), presença de processos erosivos, espécies exóticas, desmatamento e pisoteio pelo gado.

Foram identificadas *in loco* todas as espécies encontradas por meio de literatura especializada (guias de campo ilustrados) e as espécies que não puderam ser identificadas no campo foram fotografadas e eventualmente coletadas para serem identificadas em laboratório com auxílio de literatura (Figura 5).

A vegetação encontra-se na forma de fragmentos circundados por áreas antropizadas (alteradas pelo homem) que se destacam na paisagem, formadas pelo cultivo de pastagens e áreas destinadas à agricultura. Os fragmentos florestais de porte maior estão restritos às áreas de Reserva Legal das propriedades adjacentes, ou a Áreas de Preservação Permanente na beira dos córregos. No local foram registrados fragmentos de floresta estacional semidecidual, Vegetação ripária (mata ciliar), Cerradão, Cerrado e áreas de transição (floresta estacional/cerrado). Na Figura 6 têm-se uma visão geral dos fragmentos da floresta semidecidual.



**Figura 5.** Identificação e coleta de plantas na áreas amostradas.



**Figura 6.** Fragmentos de floresta estacional semidecidual, mostrando as glebas do Assentamento Santa Mônica.

No perímetro irrigado a área encontra-se antropizada (loteada) dedicada a pastagens cultivadas, lavouras, fruticultura e horticultura. Na Figura 7 vê-se área em preparo convencional para uso com lavoura e fragmentos de veredas nas áreas circunvizinhas aos lotes, caracterizados pela presença de fragmentos de buritis (*Mauritia Flexuosa* L.f.) (Figura 8), que contornam o córrego Barreirinho.



**Figura 7.** Área de lavoura em preparo convencional.



**Figura 8.** Fragmento de vereda em área loteada do Assentamento Santa Mônica.

As florestas estacionais semidecíduais são importantes ecologicamente por manterem ligações florísticas com as florestas decíduas do Brasil Central, tendo como espécies de ligação aroeiras, angicos, acácias e ipês, dentre outras. Muitas das espécies que ocorrem com frequência nessas formações fornecem madeiras com alto valor econômico e são utilizadas em grande escala pela construção civil e movelaria em geral. Esse potencial econômico, aliado ao fato de serem poucos os fragmentos

restantes desse tipo de vegetação, aumentam a pressão antrópica (do homem) sob esses remanescentes, sendo de extrema importância a preservação das áreas de reserva legal (do assentamento Santa Mônica), protegidas por lei.

### 8.3.2. Fauna

O inventário da fauna terrestre teve por objetivo subsidiar, com dados primários (levantados a campo) e secundários (obtidos na bibliografia), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e seu respectivo relatório (RIMA) referente ao projeto de irrigação.

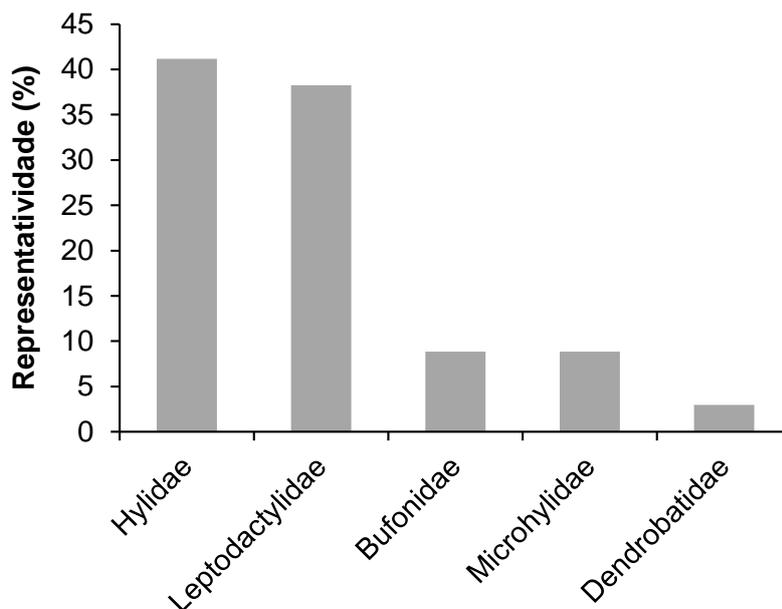
#### Herpetofauna

Representada pelos anfíbios e répteis, que são vertebrados de ampla distribuição geográfica, com cerca de 7.300 espécies de anfíbios e mais de 10.000 espécies de répteis no mundo. No Brasil estão descritas 1.026 espécies de anfíbios (988 anuros, 33 cobras-cegas e cinco salamandras) e 732 espécies de répteis (36 quelônios, seis jacarés, 248 lagartos, 67 anfisbênias e 375 serpentes). Uma parte significativa dessa diversidade está representada em regiões sob a influência do Cerrado, 209 espécies de anfíbios (108 endêmicos), cinco crocodilianos, 10 quelônios, 33 anfisbênias (20 endêmicas), 76 lagartos (32 endêmicos) e 158 serpentes (51 endêmicas). As espécies endêmicas são aquelas restritas ao Bioma Cerrado

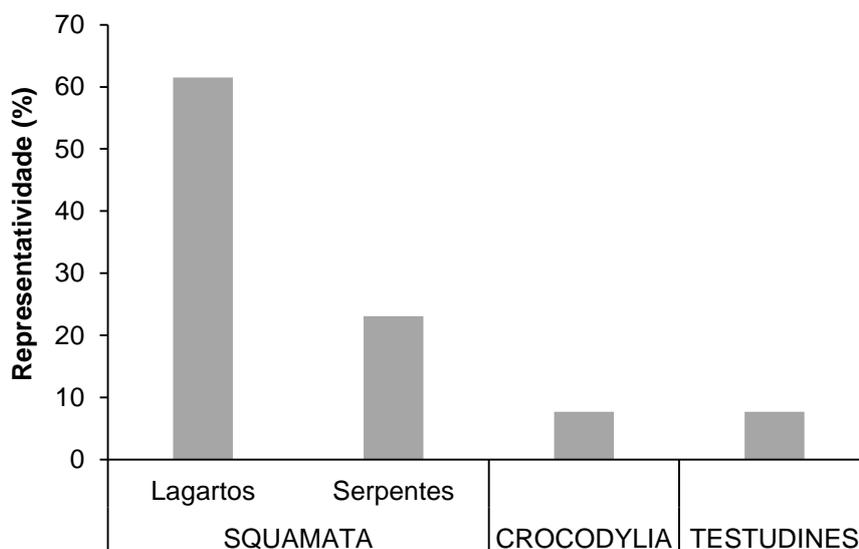
Para a análise da diversidade foi utilizado o índice de diversidade de *Shannon-Wiener* ( $H'$ ). Para o auxílio na identificação das espécies foram utilizados Guias de Campo e chaves de identificação.

No empreendimento foi estimada a ocorrência de 60 espécies da herpetofauna, sendo 34 anfíbios e 26 répteis. As espécies de anfíbios registradas pertenceram a ordem anura, distribuídas em cinco famílias, sendo as famílias Hylidae, com 14 espécies (41% das espécies de anfíbios registradas) e Leptodactylidae, com 13 espécies (38%), foram as mais representativas (Gráfico 1).

Os répteis foram representados por três ordens, sendo que a ordem Squamata (composta por lagartos e serpentes) a mais representativa, com 16 espécies de lagartos (62% dos répteis registrados) e seis espécies de serpentes (23%) (Gráfico 2).



**Gráfico 1.** Representatividade relativa das famílias de anfíbios registrados na área de influência indireta (AII) do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.



**Gráfico 2.** Representatividade relativa das ordens de répteis registradas na área de influência indireta (AII) do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

A espécie de anfíbio mais abundante durante as campanhas foi a pererequinha-do-brejo (*Dendropsophus nanus*), com 23,2% dos indivíduos registrados (n=112 indivíduos sendo que a maioria os indivíduos registrados foram encontrados em atividade reprodutiva durante vistorias noturnas em sítios reprodutivos (Figura 9). Esta espécie é comum em áreas abertas e pode ser considerada generalista quanto ao hábitat.



**Figura 9.** Pererequinha-do-brejo (*Dendropsophus nanus*) registrada na área de influência direta (AID) do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

Os valores de riqueza, abundância e diversidade de espécies foram ligeiramente maiores durante a estação seca (Tabela 1), provavelmente devido a ocorrência de pancadas de chuva que antecederam o período de coleta, o que favoreceu a atividade de espécies de anfíbios de reprodução explosiva, cuja atividade reprodutiva tem início no final da estação seca.

**Tabela 1.** Riqueza de espécies, abundância de indivíduos e Índice de Diversidade de Shannon-Wiener em cada uma das áreas amostrais durante a campanha de campo do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

	Riqueza	Abundância	Shannon H'
Seca	22	246	2,624
Chuva	19	251	2,219

Esses resultados indicam que o esforço amostral foi satisfatório, entretanto, a riqueza de répteis foi muito baixa comparada a outros estudos na região, portanto é provável que com a realização de estudos em longo prazo, como monitoramento de fauna, ocorra um incremento da riqueza de espécies para o local tanto de répteis como de algumas espécies de anfíbios que possuem reprodução explosiva. Destaca-se que durante a campanha foram registradas duas espécies que não constam nos dados secundários existentes para a região, os anfíbios *Rhinella* aff. *margaritifera* e *Leptodactylus latrans*.

A única espécie exclusiva de ambientes florestados registrada em campo foi o sapo-folha *Rhinella* aff. *margaritifera*. Esta espécie foi encontrada no interior de matas de ciliares e matas de galeria dos córregos da região.

Considerando-se tanto as espécies registradas em campo quanto as de provável ocorrência para a área do empreendimento, obtidas através de dados secundários,

não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, entretanto, de acordo com a lista internacional (IUCN, 2015), o cágado-do-pantanal (*Acanthochelys macrocephala*) é considerado “quase ameaçado”. Ainda, de acordo com critérios da CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Silvestres Ameaçadas), as espécies *Ameerega picta*, *Caiman yacare*, *Paleosuchus palpebrosus*, *Salvator merianae* e *Chelonoidis carbonaria* estão incluídas como espécies que não se encontram ameaçadas no momento, mas podem vir a ficar se o seu comércio não for controlado.

Também foi registrada para a área de estudo a ocorrência de uma espécie exótica, a lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*). Esta espécie apresenta ampla distribuição geográfica, sendo encontrada na América do Sul, África, Madagascar, Caribe e México. No Brasil a espécie ocorre em todas as regiões, presumivelmente foi introduzida através de navios negreiros vindos da África. É uma espécie generalista e na área de estudo foi encontrada exclusivamente em ambientes antropizados.

## Avifauna

A distribuição das espécies da avifauna residentes ao longo do Brasil, aproximadamente 1.901, é desigual, estando a maior diversidade de espécies concentrada na Amazônia e na Mata Atlântica, dois biomas que, originalmente, eram completamente cobertos por florestas úmidas. A presente área de estudo, inserida no bioma Cerrado, é representada por uma das ecorregiões mais importantes do país localizando-se entre a Floresta Amazônica, Mata Atlântica e o Pantanal, servindo de corredor para a biodiversidade de espécies e por apresentar um mosaico de vegetação muito peculiar e fisionomicamente diversificado. Representa a terceira maior riqueza de espécies de Aves dentre os biomas brasileiros abrigando 837 espécies, distribuídas em 64 famílias, compreendendo 759 as que efetivamente se reproduzem no Cerrado, evidências sugerem que a localização geográfica do Cerrado favoreça a passagem de aves que realizam movimentos migratórios da América do Norte para a América do Sul e entre as regiões temperadas e equatoriais da América do Sul. A região do presente estudo compreende uma área pouco conhecida sob o ponto de vista de publicações da composição de sua avifauna. Foram registradas 134 espécies de aves durante o inventário da avifauna

Foram realizadas duas campanhas de campo para a coleta dos dados. Uma campanha realizada no período da seca, em setembro de 2015 e outra campanha realizada no período de chuva, em dezembro de 2015.

Para o cálculo da diversidade de espécies observadas foi utilizado o Índice de Diversidade de *Shannon-Wiener* ( $H'$ ).

São consideradas como ameaçadas de extinção, aquelas aves que possuem populações reduzidas ou em vias de redução, processo ocasionado pela pressão de caça, captura ilegal ou mesmo pela destruição de seu habitat. Nenhum registro ornitológico (de aves) obteve algum tipo de *status* de ameaça segundo as listas nacionais e internacionais.

As espécies sovi (*Ictinia plumbea*), gavião-caboclo (*Heterospizias meridionalis*), gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), carcará (*Caracara plancus*), pinhé (*Milvago chimachima*), acauã (*Herpetotheres cachinnans*) (Figura 10), coruja-buraqueira (*Athene cunicularia*), rabo-branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*), beija-flor-tesoura (*Eupetomena macroura*), besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*), beija-flor-dourado (*Hylocharis chrysura*), tucanuçu (*Ramphastos toco*), araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), arara-canindé (*Ara ararauna*), arara-vermelha-grande (*Ara chloropterus*), maracanã-do-buriti (*Orthopsittaca manilatus*), maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*) (Figura 11), periquito-rei (*Eupsittula aurea*), periquito-de-encontro-amarelo (*Brotogeris chiriri*) e o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) constam no anexo II da CITES. O qual diz que as espécies incluídas neste anexo são aquelas que, embora atualmente não se encontrem necessariamente em perigo de extinção, poderão chegar a esta situação, a menos que o comércio de espécimes de tais espécies esteja sujeito a regulamentação e fiscalização rigorosa, podendo ser autorizada, ou não, a sua comercialização, pela autoridade administrativa e fiscalizadora competente, mediante a concessão de Licença ou emissão de Certificado.



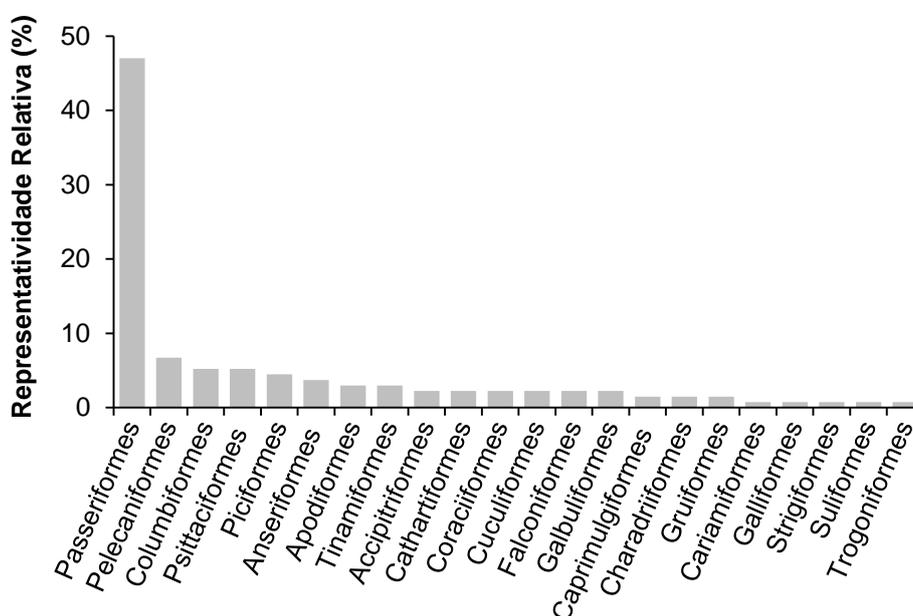
**Figura 10.** Acauã (*Herpetotheres cachinnans*) registrado no inventário da avifauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.



**Figura 11.** Maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*) registrada no inventário da avifauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

Foram registradas 22 ordens de aves, dentre estas a dos Passeriformes é mais representativa com 47% (n=63) das espécies registradas (Gráfico 3).

Analisando os dados do (Gráfico 4) e da (Tabela 2) observa-se que a campanha realizada na época das chuvas obteve maior riqueza (103) em comparação com a campanha realizada na época das secas (97).

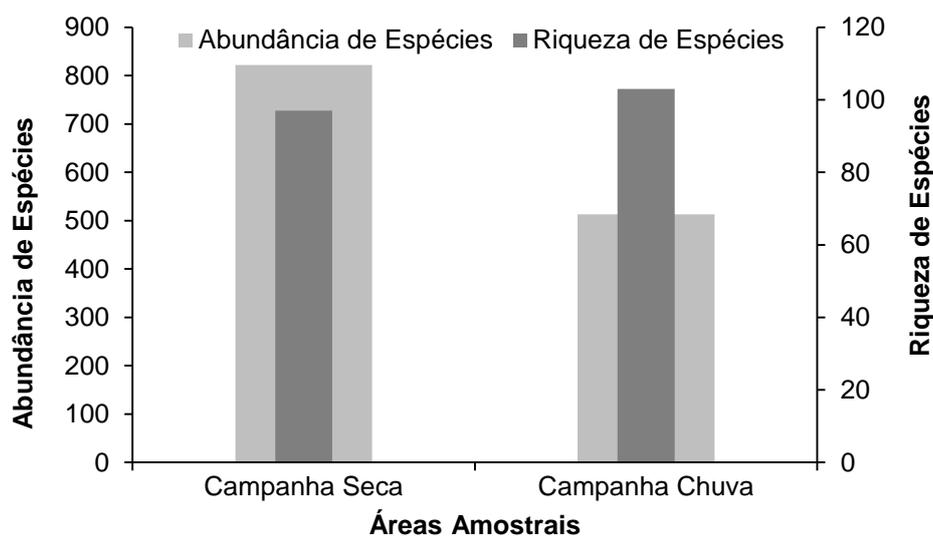


**Gráfico 3.** Representatividade relativa de ordens da avifauna registradas no inventário da fauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

**Tabela 2.** Riqueza (R), Abundância (N) e Índice de Diversidade de *Shannon-Wiener* (H') registrados no inventário da avifauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

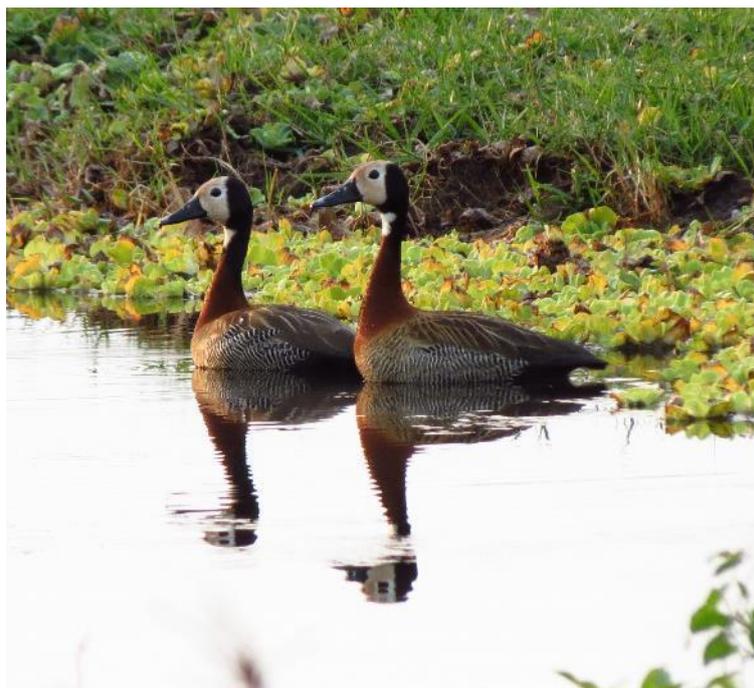
Campanhas	Método	R	N	H'
Seca	Pontos de Escuta e Transectos	97	822	4,033
Chuva	Pontos de Escuta e Transectos	103	513	4,129

Por outro lado, a campanha realizada na época da seca obteve maior abundância (822) em relação a campanha das chuvas (513). Para a avifauna isto representa uma maior diversidade e distribuição mais igualitária das espécies registradas em relação à abundância total na campanha da chuva, como demonstra a comparação do índice de diversidade de espécies de *Shannon-Wiener* onde a campanha da chuva apresentou maior diversidade, com índice de H'4,129 e a campanha da seca H'4,033.



**Gráfico 4.** Riqueza e abundância de espécies registradas no inventário da avifauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

As principais espécies consideradas como “ave de caça” ou cinegéticas, fazem parte de famílias como a Tinamidae (inhambus e codornas), Cracidae (jacus), Columbidae (pombas e rolinhas) e alguns Anatídeos (patos) (Figura 12), pois apresentam uma massa corporal significativa, quando comparada com outras espécies. A caça de aves, assim como a captura das mesmas para servir como espécie cativa, é relatada no Brasil desde o descobrimento. Registros destas espécies são relevantes por se tratarem de espécies cinegéticas que sofrem pressão de caça, sendo necessária uma atenção especial a respeito da conservação destes indivíduos para que não sejam extintos localmente.



**Figura 12.** Irerê (*Dendrocygna viduata*) registrados em setembro de 2015 no inventário da avifauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

As espécies endêmicas registradas durante este inventário foram o chorozinho-de-bico-comprido (*Herpsilochmus longirostris*) e o bico-de-pimenta (*Saltatricula atricollis*). Registros destas espécies são sempre importantes, uma vez que estes indivíduos habitam exclusivamente o Cerrado.

Os Psitacídeos (família das araras, papagaios, periquitos, ajndais, maracanãs) sofrem com o efeito da fragmentação e redução do seu habitat, obtendo também uma dependência ao tamanho do fragmento. Dependem de uma ampla variedade de frutos em dossel para manter populações locais durante todo ano, podendo variar sua abundância de acordo com esta oferta de alimentos em áreas mais sazonais. Indivíduos desta ordem habitam locais onde existe todo um suporte para seu crescimento, desenvolvimento e reprodução, próprios de áreas que possuem importantes recursos sazonais para espécies frugívoras, os quais devem ser conservados para que estes indivíduos continuem a habitar a região.

Quatro espécies de beija-flores foram registradas neste inventário: Por se tratar de nectarívoros são de suma importância pelo seu papel de polinização e auxílio na regeneração e manutenção da flora.

Espécies de tucanos (*Ramphastos*) que foram registradas são importantes também no auxílio na regeneração da flora, pois assumem o posto de eficazes dispersores de sementes, uma vez que comem frutos e a semente dos mesmos passam ilesas pelo trato digestivo destes espécimes. Sendo grandes frugívoros de dossel, necessitam de matas integras e bem conservadas para poderem habitar. Registros destas espécies foram do tucanuçu (*Ramphastos toco*) e do araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*) (Figura 13). Este último, também possui alta sensibilidade aos distúrbios do meio, sendo importante a manutenção desta espécie na área uma vez que podem

servir como “termômetros” do aumento ou retrocesso da fragmentação e supressão vegetal local.



**Figura 13.** Tucanuçu (*Ramphastos toco*) (esquerda) e Araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*) (direita), registrados no inventário da avifauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

### **Mastofauna (mamíferos)**

O Brasil abriga uma das maiores diversidades de mamíferos do mundo com 701 espécies listadas, com muitas ainda a serem descobertas e catalogadas. No Cerrado são 251 espécies, sendo 32 exclusivas desse bioma (endêmicas). Poucas localidades foram adequadamente amostradas quanto à mastofauna e listas locais são usualmente incompletas. No Mato Grosso do Sul são conhecidas 151 espécies de mamíferos, sendo 90 terrestres não-voadores e 61 espécies voadoras, distribuídas em 10 ordens e 29 famílias.

Para mamíferos de porte médio e grande, a coleta de dados foi efetuada durante caminhada ao longo de transectos (linhas imaginárias para avaliar animais e plantas). Foram realizados em dois períodos distintos: ao alvorecer e ao anoitecer, sempre no mesmo sentido e em dias alternados. Foram coletados os seguintes dados: tipo de registro, tamanho do grupo, faixa etária e estrato utilizado pelo(s) espécime(s), também foram realizadas focagem noturna pelas estradas de acesso na região do empreendimento.

Para cada transecto percorrido foram estimadas a riqueza de espécies, diversidade (índice de Shannon-Wiener  $H'$ ) e a abundância de indivíduos registrados. A identificação das espécies foi confirmada com o uso de literatura específica.

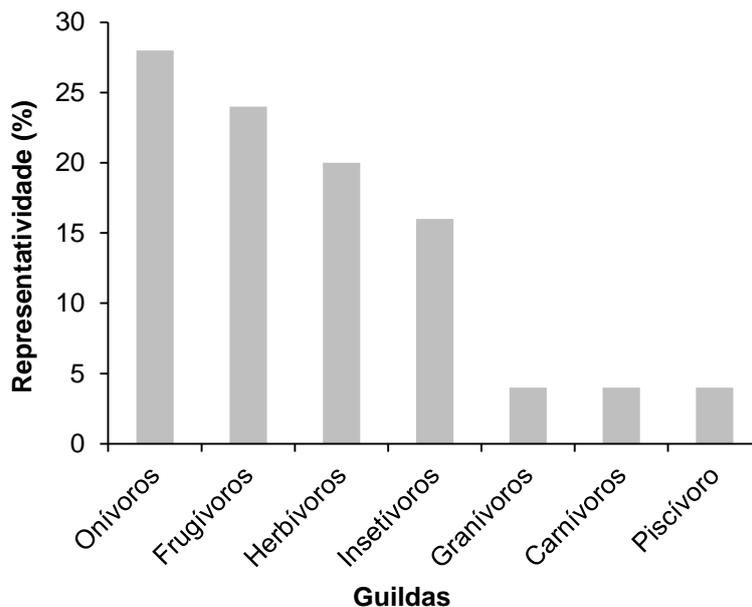
Foram apresentadas nos relatórios 58 espécies da mastofauna com potencial ocorrência para a área de estudo, com 37 espécies de grandes mamíferos e 21 espécies de pequenos mamíferos, sendo a maioria das espécies ( $n=17$ ) pertencentes da ordem rodentia (roedores), as quais pertencem as capivaras (Figura 14).

Em campo foram registradas 15 espécies de mamíferos não-voadores, sendo oito espécies registradas por vestígio (pegadas), duas por avistamento, duas por entrevistas com moradores locais, as demais espécies foram registradas por mais de um método.



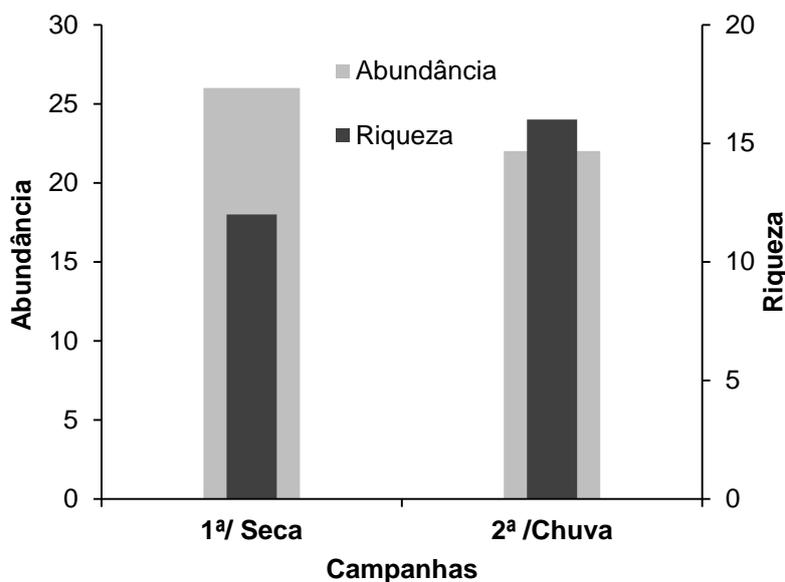
**Figura 14.** Capivaras (*Hydrochoerus hydrochaeris*) registradas por avistamento durante inventário da fauna do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

Conforme observado no Gráfico 5 os onívoros (28%) e frugívoros (24%) foram os mais frequentes. Os onívoros são generalistas em seus hábitos alimentares, permitindo que se adaptem mais facilmente em ambientes alterados ou com pressão antrópica. Os frugívoros são animais que se alimentam de frutos sem danificar a semente, sendo, portanto, capazes de depositá-las no ambiente em condições viáveis de germinação atuando como importantes dispersores de semente. Os carnívoros foram os menos representativos (4%) durante o inventário, estas espécies são importantes componentes ecológicos dos ecossistemas, entretanto estas espécies geralmente necessitam de grandes áreas contínuas ou semi-contínuas preservadas para sua existência, sendo sensíveis aos distúrbios em seus ambientes.



**Gráfico 5.** Representação do percentual das registros de mamíferos durante o inventário da fauna terrestre do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

A segunda campanha apresentou o maior número de espécies ( $n=16$ ), e 22 indivíduos registrados, já o maior número de indivíduos ( $n=26$ ) foi registrado na primeira campanha onde também foram encontradas 12 espécies (Gráfico 6). Por apresentar a maior riqueza de espécies, a segunda campanha também apresentou a maior diversidade ( $H'=2,624$ ) (Tabela 3).



**Gráfico 6.** Representatividade da mastofauna registrada por campanha durante o inventário da fauna terrestre do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

**Tabela 3.** Riqueza de espécies, abundância de indivíduos e Índice de Diversidade de Shannon-Wiener em cada uma das áreas amostrais durante a campanha de campo do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

	Riqueza	Abundância	Shannon H'
<b>Seca</b>	12	22	2,624
<b>Chuva</b>	10	26	1,406

Das espécies registradas em campo durante o inventário da fauna, cinco encontram-se na categoria “Vulnerável” da lista nacional MMA, são elas: a anta (*Tapirus Terrestris*), o queixada (*Tayassu pecari*), o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e o macaco-prego (*Sapajus cay*) (Figura 15). Na lista internacional (IUCN), como vulneráveis estão classificados a anta (*Tapirus Terrestris*) e o queixada (*Tayassu pecari*), na categoria “Quase ameaçada” encontram-se o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) e também a lontra (*Lontra longicaudis*).



**Figura 15.** Macaco-prego (*Sapajus cay*) registrado durante o inventário da fauna terrestre do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

A anta (*Tapirus terrestris*) (Figura 16) é o maior mamífero brasileiro, habitando uma grande variedade de ambientes, desde florestas de galeria a florestas tropicais de baixas elevações, além de áreas sazonalmente inundáveis. Sua dieta é composta basicamente por frutos e folhas, se alimentando principalmente de folhas, brotos, frutos e sementes, plantas aquáticas e gramíneas, e desempenha uma importante função como dispersora de sementes, controlando distribuição e diversidade de diversas espécies vegetais, sendo importante dispersadora de grandes sementes. Seu ciclo reprodutivo é longo, com 13 a 14 meses de gestação e apenas um filhote.



**Figura 16.** Vestígio de anta (*Tapirus terrestres*) registrado durante o inventário da fauna terrestre do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica, Terenos/MS.

Apesar do ambiente na maior parte da área onde será implantado o projeto de irrigação, se encontrar descaracterizado e com predomínio de espécies generalistas com relação ao hábitat a herpetofauna encontra-se bem preservada. Os anfíbios *Dendropsophus nanus*, *Physalaemus albonotatus*, *Rhinella schneideri* e os répteis *Ameiva ameiva* e *Tupinambis merianae*, as áreas de preservação permanente próximas se encontram relativamente bem conservadas, e abrigam espécies exclusivas de ambientes florestados, como o anfíbio *Rhinella* aff. *margaritifera*, registrado em campo, além de outras espécies de potencial ocorrência para a área como *Coleodactylus brachystoma*, *Notomabuya frenata* e *Spillotes pullatus*, espécies que habitam preferencialmente de ambientes florestados.

Os ambientes existentes foram bem amostrados e caracterizados com relação a sua avifauna e com relação ao estado de conservação dos mesmos, sendo que ações antrópicas foram detectadas e associadas às aves, sempre que possível.

Estes números totais de espécies registradas podem ser considerados baixos pelo potencial esperado para o Bioma. Isso se levarmos em consideração também a baixa densidade arbórea das florestas remanescentes na região, e ao fato deste inventário se tratar de um estudo preliminar.

A sazonalidade e disponibilidade de recursos podem influenciar diretamente na composição das espécies da avifauna registradas onde possivelmente existam ligações com a ausência de algumas espécies durante este inventário. Outras ausências também podem estar ligadas aos períodos migratórios (reprodutivos) das aves e ao nomadismo de algumas espécies. Como medida mitigadora (reduzidora) para a avifauna, sugere-se a conservação das APPs encontradas na área de influência do assentamento, principalmente no córrego Barreirinho. Estas áreas servem de importante habitat e local de deslocamento para as aves, sendo um dos poucos remanescentes naturais que sobraram na região.

O inventário mostrou-se com poucas espécies para mastofauna, embora tenham ocorrido várias espécies cinegenéticas, que necessitam proteção para que a pressão de caça não comprometa ainda mais os espécimes que habitam as áreas de proteção do assentamento.

Como medida mitigadora para a mastofauna, sugere-se a também a conservação das APPs encontradas na área de influência do assentamento, como recomendado para a preservação da avifauna.

Em relação a ictiofauna o assoreamento está frequentemente relacionado à degradação da vegetação ciliar e à presença de gado nas Áreas de Preservação Permanentes (APPs), com formação de trilhas que aceleram os processos erosivos das margens. Na área do Assentamento Santa Mônica, o desflorestamento marginal e presença de gado provavelmente foram os fatores mais importantes na aceleração dos processos erosivos, mas as atividades de irrigação também tem potencial de aumentar a erosão laminar na área, dependendo das práticas assumidas.

Como medida mitigadora deste impacto recomenda-se evitar ao máximo o escoamento superficial de água durante a irrigação, sob risco de causar erosão laminar. A vegetação marginal deve ser preservada, sempre que possível, ser recuperada nos locais em que esteja degradada (Áreas de Preservação Permanentes - APPs). Além do papel na sustentação física das margens, a mata ciliar tem grande importância em qualquer riacho ou rio de pequeno porte como fonte de itens alimentares alóctones. Ainda para evitar erosão laminar e assoreamento, é importante evitar a irrigação de áreas próximas às APPs ou em terrenos com declividade a partir de moderada até acentuada. A principal medida mitigadora de impactos da irrigação no Assentamento Santa Mônica sobre a ictiofauna é a manutenção da vazão sanitária nos corpos de água, durante sua operação, princípio regulamentado por legislação, como o a Lei Federal Nº 9433/1997 e Resolução CONAMA Nº357/2005.

Como medida compensatória, com efeito positivo sobre a ictiofauna, sugere-se a recuperação de APPs que estão dentro da área a irrigar, o que, além de reduzir impactos gerados pelo próprio empreendimento, atua positivamente sobre outros impactos com fonte externa, já atuantes, como os processos erosivos marginais.

#### 8.4. Meio Antrópico

A inclusão da definição de sociedade humana no conceito de meio ambiente é um avanço que contribui para as tomadas de decisões em relação às questões ambientais. Os estudos das ciências naturais e das sociais visualizam o ambiente como aquele diretamente relacionado ao meio físico, biológico e de ocupação da humanidade. O meio ambiente é capaz de influenciar na formação e desenvolvimento das instituições sociais, assim como o desenvolvimento das sociedades é capaz de interagir e transformar o ambiente.

Foram utilizados para caracterizar a socioeconomia dados primários e secundários, no qual contribuiram para a análise das relações que permeiam a sociedade em seus diversos aspectos sociais, culturais, econômicos e a relações com o ambiente natural ou transformado (ambiente rural e urbano) nestas respectivas áreas que sofrerão

impactos positivos ou negativos em decorrência da implantação e operação do projeto de irrigação alvo do EIA.

Segundo o IBGE os primeiros sinais de vida antrópica no município surgiram a menos de cinco mil anos atrás, quando a etnia Terena dominou este espaço durante séculos. Com a chegada dos trilhos da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil e a inauguração da Estação Ferroviária e Telegráfica, no dia 6 de setembro de 1914, determinou o fluxo de grande número de pessoas, que se fixaram em terras adjacentes à estação, dando início a um novo povoado. Em 08 de maio de 1924 em convênio com a municipalidade de Campo Grande e o Governo de Mato Grosso (antes do desmembramento de Mato Grosso do Sul) foi instituída na área do atual município de Terenos a Colônia Agrícola de Terenos. Esta Colônia tinha a finalidade de assentar em seus respectivos lotes, as famílias dos agricultores, as quais recebiam uma casa de madeira coberta de telhas, ferramentas agrícolas e auxílio de manutenção por dois anos. Dada a excelente qualidade de suas terras, diante dos interesses de seus dirigentes, a Colônia em dois anos havia alcançado pleno êxito, com uma população de 454 pessoas e uma área cultivada de 381 hectares.

Elevado à categoria de município com a denominação de Terenos em 1953, foi instalado em 1954.

O Assentamento Santa Mônica foi instituído pelo INCRA através da Portaria nº 35, de 07 de dezembro de 2005. No processo de divisão dos lotes, o INCRA realizou o assentamento dos produtores dividindo a área adquirida entre os movimentos sociais FETAGRI, CUT e MST. Se localiza à 23 km ao norte da sede do município de Terenos, com uma área total de 7.960,2476 hectares, repartida entre 715 famílias, cada qual recebendo em torno de 6 ou 7 hectares. Quanto a distribuição de gênero no ano de 2012 existiam 254 mulheres perfazendo 28% da população assentada e 652 homens perfazendo 72 % da população assentada.

Na composição das famílias, há grande proporção das pessoas que trabalham na propriedade, sendo que apenas 23% de moradores não trabalham nas propriedades não se encontram na faixa da população economicamente ativa pois são as crianças e idosos, neste percentual existe também a ocorrência de donas-de-casa que trabalham nos serviços domésticos, mas não nas atividades econômicas da propriedade.

#### 8.4.1. Água para consumo

Os assentados contam, principalmente, com água de poço comunitário, na grande maioria (83%) das propriedades. Existe no assentamento um sistema de água encanada proveniente de um poço comunitário, através do qual as propriedades são abastecidas. Alguns assentados, ainda utilizam água do rio (24%). As outras fontes citadas foram: mina encanada (4) e nascente. A água oferecida aos animais também provém, principalmente, do poço comunitário (73%). No assentamento há, ainda, 13% de propriedades que utilizam água de rios ou riachos para consumo humano.

Com relação à qualidade da água consumida pelas famílias, na opinião de 77% dos entrevistados a água é considerada boa, 15 % alegou ser salobra, 9% límpida, e 7% dos entrevistados afirmou ser turva.

Quanto ao pagamento pela água 41% dos entrevistados afirmou que não paga pela água e 59 % declarou pagar pela água. Entretanto, os pesquisadores identificaram que eles se referiam ao pagamento de uma parte da conta de energia para a bomba do poço comunitário.

O uso da fossa séptica é o destino mais comum dado aos dejetos das pessoas no assentamento. A fossa seca (buraco) ainda é utilizada em 24% dos lotes. Nenhum morador informou destinarem os dejetos em terrenos baldios ou outras opções.

#### 8.4.2. Infra-estrutura

O assentamento dispõe de energia elétrica em toda a área, chegando próximo dos lotes. Todos os assentados dispõem das terras onde se encontram instalados. Na maioria desses lotes existem casas e edificações e a maioria dos lotes tem cercas.

Na Tabela 4 a seguir consta a distribuição as áreas do P.A Santa Mônica onde nota-se que a área de maior ocupação é associada aos movimentos sociais respectivamente: 38,1% Fetagri, 16,9% MST, e 6,4% CUT. Na Tabela 5 a distribuição das benfeitorias.

**Tabela 4.** Áreas ocupadas associadas aos movimentos sociais.

Distribuição	Área (ha)	Porcentagem
Área ocupada pelo MST	1.343,7097	16,9%
Área ocupada pela FETAGRI	3.030,5223	38,1%
Área ocupada pela CUT	510,1119	6,4%
Construções/instalações/estradas	144,8828	1,8%
Áreas de Reserva Legal	1.848,6889	23,2%
APP	1.082,3322	13,6%

Fonte: Planta do Imóvel Georreferenciado – INCRA

**Tabela 5.** Distribuição das benfeitorias presentes no P.A Santa Mônica

Distribuição das Benfeitorias	Total
casas e edificações	96%
cerca de arame	90%
Plantação	78%
Animais	68%
Outras benfeitorias	24%

### 8.4.3. Atividade Econômica

A atividade com maior frequência desenvolvida no P.A Santa Mônica é a agricultura, praticada por 81% dos assentados. A pecuária é desenvolvida por 58% dos assentados. Nas propriedades onde é realizada atividade agrícola, os cultivos mais frequentes são de milho (em 65% das propriedades) e fruta (em 60%). Em 51% dos lotes existem pastagens, embora não faltem assentados dedicados a outras atividades.

Quanto ao acesso a créditos e financiamentos 82% da população entrevistada no ano de 2012 alegou não receber créditos e financiamentos, e dos 18% que recebem créditos 34% era crédito oriundo de financiamento agrícola, 5% devido a produção artesanal, 2% comercial e outros 59% de outras fontes. Estes créditos foram destinados para custeio (41%), comercialização dos produtos (2%) e investimento (57%).

Os créditos do fomento também foram alvos de reivindicações no ano de 2007, bem como o crédito para habitação, de R\$ 6 mil, para a construção de casas na comunidade rural.

Em 2014 a pesquisa *in loco* que compõe este diagnóstico do meio antrópico constatou que ainda existem famílias vivendo em moradias do tipo barraco, desta forma projetos sociais, fomentos e financiamentos são necessários para o desenvolvimento agrícola e social das famílias moradoras do Projeto de Assentamento Santa Mônica, e este projeto de irrigação alvo de licenciamento só virá a contribuir com o desenvolvimento socioeconômico destas famílias assentadas.

## 9. ANÁLISE DO IMPACTOS AMBIENTAIS

O processo de Avaliação de Impacto Ambiental é formado por uma série de procedimentos técnico-científicos, legais e institucionais, que objetivam identificar os possíveis impactos decorrentes da instalação de um empreendimento, prever a magnitude destes impactos e avaliar a sua importância.

São esperados aproximadamente 13 impactos ambientais. Todos os impactos do Meio Físico e do Meio Biológico são negativos, enquanto que para os impactos do Meio Antrópico, o da Dinamização da Economia (geração de emprego e renda) foi positivo. Os impactos foram fracos, exceção daqueles ligados à obtenção da água do subsolo e a dinamização da economia. Isto se deve ao fato do projeto de irrigação ser uma obra de médio porte.

A fase de construção apresentou fraca significância para os impactos negativos, isso porque, não haverá grandes transformações na paisagem e conseqüentemente ambientais, além disso, uma boa gestão ambiental e a observância das mitigações propostas para esta fase, evita a maioria dos riscos ambientais inerentes.

A dinamização da economia de modo geral vai melhorar a qualidade de vida da comunidade local, através da ampliação de postos de trabalho, melhoria da renda, entre outros.

## Programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos

Além das medidas mitigadoras dos impactos ambientais deverá ser implantado um Programa de Monitoramento Ambiental com o objetivo de verificar a ocorrência de alterações no meio ambiente causada pelo projeto de irrigação

Em função deste empreendimento ser considerado de curto prazo os programas de acompanhamento e monitoramento aplicáveis as atividades estão propostos no Plano Básico Ambiental.

A apresentação dos programas seguirá o seguinte roteiro com seu respectivo detalhamento:

### • Sistema de Gestão Ambiental

O objetivo geral do Sistema de Gestão Ambiental é garantir que o empreendimento tenha mecanismos eficientes que assegurem a execução e o controle das ações planejadas nos programas ambientais, no que se refere aos procedimentos, mantendo-se um elevado padrão de qualidade na sua implantação e operação. São objetivos específicos do SGA:

- definir diretrizes gerais, visando estabelecer a base ambiental para a contratação das obras e dos serviços relativos aos programas;
- estabelecer procedimentos técnico-gerenciais, para garantir a implementação dos programas ambientais, nas diversas fases do empreendimento;
- estabelecer mecanismos de supervisão ambiental das obras;
- aplicar formas eficientes de acompanhamento, por profissionais especializados, dos programas ambientais.

O Sistema de Gestão Ambiental para este projeto será composto por uma Equipe de Supervisão Ambiental das Obras e por uma Equipe de Acompanhamento dos Planos e Programas Ambientais não Vinculados Diretamente à Obra. Essas equipes estarão subordinadas ao Coordenador Ambiental, o qual deverá ser o responsável pelo gerenciamento pessoal.

O SGA será composto pelos seguintes programas e planos ambientais:

### • Plano Ambiental para Construção – PAC

O Plano Ambiental para Construção (PAC) tem como objetivo prevenir e controlar os impactos diretos originados pela execução das obras e atividades de implantação do empreendimento, evitando processos que possam desencadear a degradação ambiental local e regional.

O PAC fornece critérios e procedimentos ambientais que deverão ser incluídos no contrato geral do empreendedor com as empresas de construção e prestação de

serviços que contribuirão para a implantação do empreendimento, incluindo seus subcontratados. Assim, ele reúne um conjunto de ações preventivas, de mitigação e de monitoramento aplicadas às etapas de implantação do empreendimento, sendo essas ações de responsabilidade do empreendedor e de todas as empresas contratadas para as obras.

Os critérios e procedimentos estabelecidos neste Plano deverão fazer parte do Sistema de Gestão Ambiental – SGA do empreendimento.

#### • Programa de Monitoramento das Águas Superficiais

Monitorar as variações/interferências na qualidade das águas e sedimentos dos corpos hídricos existentes no empreendimento e no seu entorno, visando garantir conformidade aos parâmetros de qualidade da água estabelecidos pela Resolução CONAMA 375/2005.

Este Programa será realizado nas fases de instalação e operação do empreendimento.

#### • Programa de Educação Ambiental

Difundir, nas comunidades localizadas em suas Áreas de Influência, conhecimentos e hábitos sustentáveis, de acordo com suas atividades produtivas e com o ambiente onde vivem.

Deverão ser formadas brigadas, capacitadas pelo corpo de bombeiro ou empresa qualificada. Deverão também ser explicados os conceitos de Reserva Legal e APPs. A estes temas serão acrescidos os temas relacionados à caça de animais silvestres e pesca com equipamentos não autorizados em períodos proibidos. Também deverão ser treinados os empregados que trabalharão no canteiro de obras.

As palestras serão ministradas por consultor, por membros da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho - CIPA e pela Coordenadoria de Meio Ambiente do grupo empreendedor.

Este Programa será realizado nas fases de operação do empreendimento.

## 10. CONCLUSÃO

O Estudo de Impacto Ambiental - EIA do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica analisou e levantou os impactos positivos e negativos mais importantes decorrentes da sua implantação e operação. Apontou as medidas necessárias para a mitigação dos principais impactos negativos levantados pela equipe técnica responsável pelo estudo.

Todas as medidas mitigadoras deverão ser implementadas por meio de um conjunto de programas ambientais estabelecidos no EIA. A disponibilização de informações e a participação da comunidade local, permitem o acompanhamento dos programas ambientais com transparência para garantir uma efetiva integração com a sociedade.

Pelo exposto e com base no baixo dano dos impactos, exceção daqueles ligados à obtenção da água do subsolo, a dinamização da economia destaca-se como impacto positivo em meio rural altamente antropizado. O cultivo de hortifrúteis irrigados aumentará a oferta de alimentos de qualidade, para os assentados e para os municípios circunvizinhos. Conclui-se, então, que o empreendimento será benéfico para os assentados, desde que aplicadas as medidas de controle, mitigação e monitoramento ambiental, definidas no EIA do Projeto de Irrigação do Assentamento Santa Mônica.