



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

NOTA TÉCNICA 03/2020/CEMAFAUNA/UNIVASF

Petrolina, 09 de outubro de 2020.

Assunto: Pontos de Monitoramento das Passagens Artificiais para a Fauna e início do monitoramento da eficiência das passagens em associação ao Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), nos Trechos I, II e V do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional (PISF).

1. APRESENTAÇÃO

O Subprograma de Implantação e Monitoramento de Passagens Artificiais para a Fauna, descrito no Plano Básico Ambiental 23 – Programa de Conservação da Fauna e da Flora, tem como principais objetivos, contribuir para minimização dos efeitos da fragmentação de habitats intensificado pela construção dos canais do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) e monitorar a eficiência de funcionamento das passagens e seus benefícios para a fauna e flora.

No relatório do Subprograma de Implantação e Monitoramento das Passagens Artificiais da Fauna realizado em 2011 foram indicados bueiros, aquedutos-viadutos, passarelas e pontes caracterizados como estruturas possíveis para passagens artificiais da fauna nos Trechos I, II e V do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional. Estas estruturas foram determinadas como Pontos de Monitoramento de Passagens Artificiais da Fauna no Eixo Leste e no Eixo Norte (PMPFN e PMPFL) e apresentados no Plano Básico Ambiental 23 (PBA 23), Item 23.7.3. Unidades Amostrais, páginas 22 e 23.

Auxiliado pelos resultados dos Subprogramas do Monitoramento da Fauna realizados ao longo dos anos nos Eixos Norte e Leste do PISF e após o avanço da implementação do empreendimento, uma reavaliação das passagens de fauna foi realizada em campo em abril de 2017, onde se indicou a necessidade do acréscimo de novas passagens de fauna as já existentes no PBA 23, totalizando 62 Pontos de Monitoramento de Passagens Artificiais da Fauna (PMPF) para todo o PISF (Anexo 01). Desse modo, no Eixo Norte estão dispostas 34 PMPFNs (13 existentes no PBA 23 mais 21 locais adicionados = 34), e no Eixo Leste 28 PMPFLs (10 existentes no PBA 23 mais 18 locais adicionados = 28).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

A execução do plano de trabalho aqui apresentado para monitoramento das passagens artificiais de fauna, conforme parecer técnico nº. 02019.000041/2017-89 NLA/PE/IBAMA, está associado às fases de execução do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no PISF, sendo consideradas aptas ao monitoramento as passagens de fauna inseridas nos trechos onde já foram executadas as fases de plantio e semeadura e possuem dois anos de implantação, a chamada fase III.

A presente Nota Técnica visa apresentar os Pontos de Monitoramento das Passagens Artificiais de Fauna do PISF (PMPFN – Eixo Norte e PMPFL – Eixo Leste), bem como o delineamento amostral e a periodicidade de amostragens, que será executada no âmbito do Programa de Conservação da Fauna e da Flora (PBA 23).

Em março de 2020 foi realizada uma vistoria em campo para validação das Passagens de Fauna da faixa inicial dos dois Eixos, que se encontram na fase III do PRAD. Esta avaliação em campo teve o objetivo de verificar a aptidão das passagens presentes na fase III do PRAD para monitoramento de sua eficiência, sendo selecionadas no momento, treze passagens no trecho I (Eixo Norte – PISF) e quatro passagens no trecho V (Eixo Leste – PISF).

A seguir, serão apresentados as considerações gerais, os objetivos específicos, o delineamento amostral, o detalhamento das passagens selecionadas e o cronograma de execução do Subprograma de Implantação e Monitoramento de Passagens Artificiais para a Fauna.

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O desenvolvimento urbano e a construção de empreendimentos lineares estão entre as alterações ambientais que causaram os maiores impactos nas paisagens naturais do século XX, incluindo modificações nas comunidades de animais (BERGALLO *et al.*, 2001; BOND; JONES, 2008). A fragmentação do ambiente causada por estes tipos de empreendimentos (*e.g.*, ferrovias, rodovias e diversos trechos do Projeto de Integração do Rio São Francisco) pode originar efeitos sobre a paisagem ou matriz circundante e dificultar a conectividade entre os fragmentos e manchas de vegetação remanescentes, além de alterar as relações ecológicas da biota localmente afetada (TROCMÉ, 2006; ABRA, 2012), principalmente pelo efeito de barreira causado (BISSONETTE; ADAIR, 2008).

A conectividade entre ambientes naturais é caracterizada pela capacidade da paisagem em facilitar fluxos biológicos (BISSONETE; ADAIR, 2008; BARBOSA, 2013). Para as espécies nativas, a quebra de conectividade entre os remanescentes naturais é uma grande ameaça, acarretando problemas no fluxo gênico e declínio populacional regional (IUELL *et al.*, 2003; TAYLOR; GOLDINGAY, 2004; MMA, 2005). Neste contexto, em casos onde a



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

conectividade deve ser restabelecida, é necessário que sejam construídas estruturas que aumentem a permeabilidade e possibilitem a movimentação da fauna silvestre entre os fragmentos remanescentes (BARBOSA, 2013), como as *passagens de fauna*.

As passagens de fauna visam aumentar ou manter os níveis de dispersão, além de possibilitar fluxo genético e promover a viabilidade da população de animais (CORLATTI; HACKLANDER; FREY-ROOS, 2009), reestabelecendo a conectividade entre paisagens (ABRA, 2012) e permitindo o fluxo genético entre populações selvagens, garantindo a viabilidade populacional das espécies prejudicadas pela fragmentação (HESS; FISCHER, 2001; GODWIN; FAHRIG, 2002; CORLATTI; HACKLANDER; FREY-ROOS, 2009). Estas estruturas podem ser caracterizadas como túneis subterrâneos, pontes verdes, aéreas ou mesmo como as próprias drenagens de escoamento da água superficial (BARBOSA, 2013). Todavia, o uso das passagens pelos animais pode ser influenciado por diversos fatores, como a conformação da estrutura de engenharia, comprimento, localização e características da região do entorno (CORLATTI; HACKLANDER; FREY-ROOS, 2009).

Segundo Barbosa (2013), estima-se que, com a perda da massa verde e descaracterização dos habitats (causada pela supressão da vegetação durante a instalação de empreendimentos lineares), a fauna silvestre pode extinguir-se do local. De fato, os impactos de obras causam uma mudança brusca na dinâmica da fauna. Por outro lado, a fauna tem alto poder de adaptabilidade, modelando-se aos impactos e muitas vezes tomando proveito de situações antes não presentes em novos nichos ecológicos. Com a modernidade da construção civil e a cobrança dos órgãos ambientais, as obras lineares tem ganhado componentes importantes para manutenção da dinâmica da fauna e para adaptação de suas novas vias de trânsito. O estudo da fauna nos locais do empreendimento, por meio do monitoramento de grupos específicos, é uma excelente maneira de se conhecer os animais da região e avaliar os impactos ambientais decorrentes da sua instalação e operação (BARBOSA, 2013).

Neste sentido, no âmbito do PISF, como em outros empreendimentos lineares, a perda da conectividade foi uma das principais consequências causando o efeito de barreira (GRILLO; BISSONETTE; SANTOS-REIS, 2008), o que pode ocasionar problemas no fluxo gênico e declínio nas populações de animais silvestres na região afetada (IUELL *et al.*, 2003; MMA, 2003; TAYLOR; GOLDINGAY, 2004). O reestabelecimento da conectividade entre fragmentos e manchas de vegetação deve ser feito por meio da implantação de corredores ecológicos e passagens de fauna, que tem como objetivo principal restaurar a conectividade estrutural e funcional entre as paisagens (ABRA, 2012).

Dessa maneira, o projeto das construções civis do PISF instalou algumas estruturas de drenagem de água sob os canais e aquedutos que podem ser consideradas passagens de fauna, com a finalidade de proporcionar a conectividade entre as áreas isoladas e, em



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

contrapartida, manter a passagem dos animais e garantir o fluxo gênico das populações que foram separadas pelas estruturas do empreendimento. Ainda assim, somente a estrutura não fornece garantia de sua utilização, e algumas medidas são necessárias para viabilização das passagens subterrâneas, que devem ser sempre acompanhadas de cercas-guia (GRILO; BISSONETTE; SANTOS-REIS, 2008) e suas margens recuperadas pelos programas de recuperação de áreas degradadas (PRAD), para que essas passagens se tornem funcionais e atrativas para a fauna.

O Monitoramento das Passagens Artificiais para a Fauna, no âmbito do Programa de Conservação da Fauna e da Flora (PBA 23), deve avaliar a taxa e frequência de travessia em cada uma das passagens, se existem espécies oportunistas ocupando esses locais e se as passagens são eficazes como corredores utilizados pela fauna silvestre, principalmente por répteis e mamíferos de médio e grande porte.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contribuir para a minimização dos efeitos da fragmentação de habitats, intensificado pela construção dos canais do Projeto de Integração do Rio São Francisco;
- Monitorar a eficiência de funcionamento das passagens e seus benefícios para a fauna e flora;
- Compreender como as passagens instaladas podem contribuir para o restabelecimento da fauna e recomposição da vegetação nas áreas do entorno do canal, impactadas durante as obras;
- Identificar os principais grupos ou espécies da fauna silvestre que utilizam as passagens de fauna do PISF, permitindo a interpretação sobre os fluxos e movimentações entre os fragmentos remanescentes; e
- Identificar espécies da fauna silvestre colonizadoras ou beneficiadas pela instalação das passagens de fauna.

4. PASSAGENS ARTIFICIAIS PARA FAUNA DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO - PISF

Para a seleção das passagens artificiais para a fauna silvestre do PISF considerou-se uma análise conjunta das imagens de satélite, dos mapas de hidrografia, mapas de uso do solo e cobertura do solo, fragmentos de vegetação, unidades de conservação e áreas prioritárias para conservação (MMA, 2016) e validação em campo. Além disso, as



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

estruturas da obra selecionadas como possíveis passagens artificiais da fauna também foram vistoriadas *in loco*. O principal objetivo desta validação foi garantir que os corredores de habitat (corredores ecológicos ou corredores faunísticos) fossem mantidos, além das condições do deslocamento e proteção da fauna após a recuperação das áreas degradadas.

Para compor os Pontos de Monitoramento das Passagens Artificiais de Fauna (PMPF) foram consideradas as seguintes estruturas da obra: 1. Aquedutos: são as passagens que utilizam os talvegues naturais por onde passam rios ou riachos, ficando abaixo dos aquedutos. Como estão associadas à margem dos rios essas passagens serão mais utilizadas pelas espécies que habitam ou se deslocam por esses ecossistemas; 2. Bueiros: são túneis para drenagem de água das chuvas, ou de pequenos cursos d'água que ficam abaixo dos canais - dependendo das dimensões podem comportar animais de médio e pequeno porte, principalmente mamíferos, répteis e anfíbios que preferem evitar excessos de luz e buscam ambientes mais úmidos. Destaca-se que as pontes e passarelas destinadas ao deslocamento da população humana não foram consideradas como passagem da fauna.

Ressalta-se que as validações em campo serão realizadas periodicamente de acordo com o avanço das atividades do Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) no PISF, com o objetivo de subsidiar a consolidação destes Pontos de Monitoramento (PMPF).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Quadro 01 – Pontos de Monitoramento das Passagens Artificiais de Fauna para o PISF, com a sua localização, estrutura e as justificativas que caracterizam a área como relevante. As fotos e o mapa de cada passagem de fauna estão localizados abaixo.

Ponto de Monitoramento	Eixo	Lote	Localização	Estrutura Física (medidas H x L)	Justificativas	Fotos	Mapa	Ponto de Monitoramento Existente no PBA23 ou adicionado
PMPFN 01	Norte	Lote 01	UTM 452909 - 966095	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Logradouro; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 1 a 4	Anexo 02	Existente no PBA23 Antigo PMPFN01 Sob o Canal
PMPFN 02	Norte	Lote 01	UTM 453891 - 9066333	Bueiro (1,50 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Logradouro. - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 5 a 8	Anexo 02	Adicionado
PMPFN 03	Norte	Lote 01	UTM 456716- 9067826	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Saco da Serra; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 9 a 12	Anexo 03	Existente no PBA23 Antigo PMPFN07 Sobre o Canal
PMPFN 04	Norte	Lote 01	UTM 460466 - 9069519	Bueiro (3,50 x 3,50)	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Jacaré.	Fotos 13 a 16	Anexo 03	Adicionado
PMPFN 05	Norte	Lote 01	UTM 463110 - 9073596	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Terra Nova.	Fotos 17 a 20	Anexo 04	Adicionado
PMPFN 06	Norte	Lote 01	UTM 464289 - 9076120	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Terra Nova.	Fotos 21 a 24	Anexo 04	Adicionado
PMPFN 07	Norte	Lote 01	UTM 462631 - 9077732	Bueiro (1,50 x 1,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Terra Nova. - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 25 a 28	Anexo 05	Adicionado
PMPFN 08	Norte	Lote 01	UTM 461806 - 9079862	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Terra Nova. - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016); - Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.	Fotos 29 a 32	Anexo 05	Existente no PBA23 Antigo PMPFN02 Sob o Canal
PMPFN 09	Norte	Lote 01	UTM 461521 -9081911	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Jatobá; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016); - Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a	Fotos 33 a 36	Anexo 06	Existente no PBA23 Antigo PMPFN03 Sob o Canal



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Ponto de Monitoramento	Eixo	Lote	Localização	Estrutura Física (medidas H x L)	Justificativas	Fotos	Mapa	Ponto de Monitoramento Existente no PBA23 ou adicionado
					conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.			
PMPFN 10	Norte	Lote 01	UTM 460965 - 9082921	Bueiro (1,50 x 1,00)	- Área de influência entre a Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Terra Nova e a Serra da Bandeira; - Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.	Fotos 37 a 39	Anexo 06	Existente no PBA23 Antigo PMPFN08 Sobre o Canal
PMPFN 11	Norte	Lote 01	UTM 460775 - 9083923	Bueiro (1,50 x 1,00)	- Área de influência entre a Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Terra Nova e a Serra da Bandeira; - Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.	Fotos 40 a 42	Anexo 06	Adicionado
PMPFN 12	Norte	Lote 02	UTM 466612 - 9092041	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de influência entre a Serra do Livramento e os riachos afluentes do riacho Salgueiro; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016); - Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.	Fotos 43 e 44	Anexo 07	Adicionado
PMPFN 13	Norte	Lote 02	UTM 468214 - 9092415	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de influência entre a Serra do Livramento e a Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Salgueiro; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016); - Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.	Fotos 45 e 46	Anexo 07	Existente no PBA23 Antigo PMPFN09 Sobre o Canal
PMPFN 14	Norte	Lote 02	UTM 470258 - 9093381	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de influência entre a Serra do Livramento e a Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Salgueiro; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016);	Fotos 47 e 48	Anexo 07	Adicionado



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Ponto de Monitoramento	Eixo	Lote	Localização	Estrutura Física (medidas H x L)	Justificativas	Fotos	Mapa	Ponto de Monitoramento Existente no PBA23 ou adicionado
					- Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.			
PMPFN 15	Norte	Lote 02	UTM 475764 - 9097038	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Salgueiro; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016); - Área identificada pelos Subprogramas de Monitoramento do PISF como relevante para a conservação, onde foi proposta a criação do Parque Estadual Complexo Serra do Livramento e Complexo Monte Santo.	Fotos 49 e 50	Anexo 08	Existente no PBA23 Antigo PMPFN04 Sob o Canal
PMPFN 16	Norte	Lote 02	UTM 479227 - 9104872	Bueiro	- Estrutura de bueiro para passagem de fauna.	Fotos 51 e 52	-	Existente no PBA23 Antigo PMPFN10 Sobre o Canal
PMPFN 17	Norte	Lote 03	UTM 481226 - 9109082	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de influência entre a Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Icó e um conjunto de Serrotes com paisagem relevante para a fauna.	Fotos 53 e 54	Anexo 09	Adicionado
PMPFN 18	Norte	Lote 03	UTM 481911 - 9111347	Bueiro (1,00 x 1,50)	- Área de influência entre a Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Icó e um conjunto de Serrotes com paisagem relevante para a fauna.	Fotos 55 e 56	Anexo 09	Adicionado
PMPFN 19	Norte	Lote 03	UTM 484638 - 9115082	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de influência entre a Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres e riacho Acauã; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna; - Elevada riqueza, abundância e diversidade de fauna registrada pelos Subprogramas de Monitoramento do PBA 23.	Fotos 57 e 58	Anexo 10	Existente no PBA23 Antigo PMPFN11 Sobre o Canal
PMPFN 20	Norte	Lote 03	UTM 484569 - 9115448	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de influência entre a Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres e riacho Acauã; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna; - Elevada riqueza, abundância e diversidade de fauna registrada pelos Subprogramas de Monitoramento do PBA 23.	Fotos 59 e 60	Anexo 10	Adicionado



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Ponto de Monitoramento	Eixo	Lote	Localização	Estrutura Física (medidas H x L)	Justificativas	Fotos	Mapa	Ponto de Monitoramento Existente no PBA23 ou adicionado
PMPFN 21	Norte	Lote 03	UTM 485346 - 9116607	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna; - Área com elevada riqueza, abundância e diversidade de fauna registrada pelos Subprogramas de Monitoramento do PBA 23.	Fotos 61 e 62	Anexo 10	Adicionado
PMPFN 22	Norte	Lote 03	UTM 486768 - 9117769	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna; - Região com elevada riqueza, abundância e diversidade de fauna registrada pelos Subprogramas de Monitoramento do PBA 23.	Fotos 63 e 64	Anexo 11	Adicionado
PMPFN23	Norte	Lote 03	UTM 487236 - 9118178	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna; - Região com elevada riqueza, abundância e diversidade de fauna registrada pelos Subprogramas de Monitoramento do PBA 23.	-	Anexo 11	Adicionado
PMPFN 24	Norte	Lote 03	UTM 488502 - 9118596	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna.	Fotos 65 e 66	Anexo 11	Existente no PBA23 Antigo PMPFN12 Sobre o Canal
PMPFN 25	Norte	Lote 03	UTM 490314 - 9120809	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna.	Fotos 67 e 68	Anexo 11	Existente no PBA23 Antigo PMPFN13 Sobre o Canal
PMPFN 26	Norte	Lote 03	UTM 490448 - 9121415	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) dos cursos d'água afluentes do riacho Milagres; - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna.	Fotos 69 e 70	Anexo 11	Adicionado
PMPFN27	Norte	Lote 04	UTM 498777 - 9146827	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Jurema; - Região sob influência da APA da Chapada do Araripe;	Fotos 71 e 72	Anexo 12	Adicionado
PMPFN28	Norte	Lote 05	UTM 512487 - 9156689	-	- Estrutura no complexo de reservatórios;	Fotos 73 e 74	-	Existente no PBA23 Antigo PMPFN05 Sob o Canal
PMPFN 29	Norte	Lote 06	UTM 523201 - 9167266	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Canabrava].	Fotos 75 e 76	Anexo 13	Adicionado



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Ponto de Monitoramento	Eixo	Lote	Localização	Estrutura Física (medidas H x L)	Justificativas	Fotos	Mapa	Ponto de Monitoramento Existente no PBA23 ou adicionado
PMPFN 30	Norte	Lote 06	UTM 525780 - 9170107	Bueiro (2,50 x 18,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Guigó.	Fotos 77 e 78	Anexo 13	Adicionado
PMPFN 31	Norte	Lote 06	UTM 527577 - 9171191	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho dos Caldeirões.	Fotos 79 e 80	Anexo 13	Existente no PBA23 Antigo PMPFN06 Sob o Canal
PMPFN 32	Norte	Lote 06	UTM 531028 - 9180019	Bueiro (1,00 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Catingueira.	Fotos 81 e 82	Anexo 14	Adicionado
PMPFN 33	Norte	Lote 06	UTM 533596 - 9186505	Bueiro (1,50 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Bálsamo.	Fotos 83 e 84	Anexo 15	Adicionado
PMPFN 34	Norte	Lote 07	UTM 544004 - 9211760	Bueiro (2,50 x 2,50)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do córrego Boa Vista. - Fragmento vegetacional com elementos relevantes para a fauna.	Fotos 85 e 86	Anexo 16	Adicionado
PMPFL 01	Leste	Lote 09	UTM 572906 - 9034358	Bueiro (2,00 x 2,00)	- O resultado do monitoramento da fauna na Unidade Amostral PML10 sugere a necessidade do acompanhamento da possível passagem da fauna; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 87 a 89	Anexo 17	Adicionado
PMPFL02	Leste	Lote 09	UTM 573179 - 9034957	Bueiro	- Estrutura de bueiro para passagem de fauna.	Fotos 90 e 91	-	Existente no PBA23 Antigo PMPFL01 Sobre o Canal
PMPFL 03	Leste	Lote 09	UTM 578464 - 9038264	Bueiro (1,50 x 1,50)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Mandantes; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 92 a 94	Anexo 18	Adicionado
PMPFL 04	Leste	Lote 09	UTM 584942 - 9041255	Bueiro (1,50 x 1,50)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Mandantes; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 95 a 97	Anexo 18	Adicionado
PMPFL05	Leste	Lote 09	UTM 592505 - 9043635	Bueiro	- Estrutura de bueiro para passagem de fauna.	Fotos 98 e 99	-	Existente no PBA23 Antigo PMPFL02 Sobre o Canal
PMPFL 06	Leste	Lote 09	UTM 594938 - 9046702	Bueiro (1,50 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho do Navio. - Região sob influência da Unidade de Conservação Reserva Biológica de Serra Negra;	Fotos 100 e 101	Anexo 19	Existente no PBA23 Antigo PMPFL03 Sobre o Canal



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Ponto de Monitoramento	Eixo	Lote	Localização	Estrutura Física (medidas H x L)	Justificativas	Fotos	Mapa	Ponto de Monitoramento Existente no PBA23 ou adicionado
					- Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).			
PMPFL 07	Leste	Lote 09	UTM 607067 - 9055154	Bueiro (1,50 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Curralzinho; - Região sob influência da Unidade de Conservação Reserva Biológica de Serra Negra; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 102 e 103	Anexo 20	Adicionado
PMPFL 08	Leste	Lote 09	UTM 610111 - 9056388	Bueiro (3,00 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Curralzinho; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 104 e 105	Anexo 20	Adicionado
PMPFL 09	Leste	Lote 10	UTM 619376 - 9061209	Bueiro (2,00 x 6,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Jacaré.	Fotos 106 e 107	Anexo 21	Adicionado
PMPFL 10	Leste	Lote 10	UTM 619721 - 9065230	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Jacaré. - Os resultados do monitoramento da fauna na Unidade Amostral PML07 sugerem a implantação de uma passagem de fauna no local.	Fotos 108 e 109	Anexo 21	Existente no PBA23 Antigo PMPFL01 Sob o Canal
PMPFL 11	Leste	Lote 10	UTM 621965 - 9070722	Bueiro (1,50 x 3,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Maravilha.	Fotos 110 e 111	Anexo 22	Adicionado
PMPFL 12	Leste	Lote 10	UTM 622685 - 9071497	Bueiro (2,00 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Maravilha; - Área classificada como prioritária para a conservação da Caatinga (MMA, 2016).	Fotos 112 e 113	Anexo 22	Adicionado
PMPFL 13	Leste	Lote 10	UTM 623692 - 9073100	Bueiro (2,00 x 6,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Maravilha.	Fotos 114 e 115	Anexo 22	Adicionado
PMPFL 14	Leste	Lote 10	UTM 635153 - 9080498	Bueiro (2,00 x 2,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Copiti.	Fotos 116 e 117	Anexo 23	Existente no PBA23 Antigo PMPFL04 Sobre o Canal
PMPFL 15	Leste	Lote 10	UTM 635848 - 9081182	Bueiro (1,50 x 1,50)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Copiti.	Fotos 118 e 119	Anexo 23	Adicionado



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Ponto de Monitoramento	Eixo	Lote	Localização	Estrutura Física (medidas H x L)	Justificativas	Fotos	Mapa	Ponto de Monitoramento Existente no PBA23 ou adicionado
PMPFL 16	Leste	Lote 10	UTM 637367 - 9083824	Bueiro (2,50 x 4,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Copiti.	Fotos 120 e 121	Anexo 23	Adicionado
PMPFL 17	Leste	Lote 10	UTM 639487 - 9086785	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Copiti;	Fotos 122 e 123	Anexo 24	Existente no PBA23 Antigo PMPFL02 Sob o Canal
PMPFL 18	Leste	Lote 11	UTM 647698 - 9089196	Bueiro (2,00 x 6,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Moxotó.	Fotos 124 e 125	Anexo 25	Adicionado
PMPFL 19	Leste	Lote 11	UTM 653773 - 9097548	Bueiro (2,00 x 6,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Custódia.	Fotos 126 e 127	Anexo 26	Adicionado
PMPFL 20	Leste	Lote 11	UTM 656138 - 9097198	Bueiro (2,00 x 6,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Custódia.	Fotos 128 e 129	Anexo 26	Adicionado
PMPFL 21	Leste	Lote 11	UTM 663228 - 9098101	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do Riacho de Fora.	Fotos 130 e 131	Anexo 27	Existente no PBA23 Antigo PMPFL05 Sobre o Canal
PMPFL 22	Leste	Lote 11	UTM 665829 - 9099304	Aqueduto	- Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Barreiro, afluente do riacho Moxotó.	Fotos 132 e 133	Anexo 27	Existente no PBA23 Antigo PMPFL03 Sob o Canal
PMPFL 23	Leste	Lote 12	UTM 681881 - 9108541	Bueiro (1,50 x 1,50)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Barreiro.	Fotos 134 e 135	Anexo 28	Adicionado
PMPFL 24	Leste	Lote 12	UTM 687985 - 9111879	Bueiro (2,00 x 6,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Moxotó.	Fotos 136 e 137	Anexo 29	Adicionado
PMPFL 25	Leste	Lote 12	UTM 690136 - 9111542	Bueiro (1,50 x 4,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Moxotó.	Fotos 138 e 139	Anexo 29	Adicionado
PMPFL 26	Leste	Lote 12	UTM 691999 - 9112422	Bueiro (1,00 x 4,00)	- Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Moxotó.	Fotos 140 e 141	Anexo 29	Adicionado
PMPFL 27	Leste	Lote 12	UTM 694427 - 9113840	Bueiro	- Estrutura de bueiro para passagem de fauna.	Fotos 142 e 143	-	Existente no PBA23 Antigo PMPFL06 Sobre o Canal
PMPFL 28	Leste	Lote 12	UTM 697256 - 9118552	Bueiro (1,00 x 5,00)	- Curso d'água afluente do riacho Monteiro.	Fotos 144 e 145		Existente no PBA23 Antigo PMPFL07 Sobre o Canal



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Legenda: PMPFN: Ponto de Monitoramento da Passagem Artificial da Fauna no Eixo Norte; PMPFL: Ponto de Monitoramento da Passagem Artificial da Fauna no Eixo Leste.



5. MATERIAIS E MÉTODOS

5.1. *Periodicidade amostral e grupos alvo do monitoramento*

O monitoramento será realizado em 62 Passagens Artificiais de Fauna (PMPF) instaladas ao longo de toda extensão dos trechos I, II e V do PISF (Quadro 01; Anexo 01), de acordo com o cronograma apresentado ao final deste documento (Anexo 31 e Anexo 32). Cada passagem de fauna deve ser monitorada por cinco dias/noites consecutivos, durante o período seco e chuvoso do ano, com a finalidade de observar a visitação e possíveis travessias dos animais silvestres, principalmente das espécies da Herpetofauna (*e.g.*, grandes lagartos como *Iguana iguana*, *Salvator merianae*, além de quelônios e anfíbios) e da Mastofauna de médio e grande porte (*e.g.*, carnívoros como *Cerdocyon thous*, *Procyon cancrivorus*, *Lepardus tigrinus*, *Puma spp.*, entre outros táxons com maior mobilidade). As espécies desses dois grupos de menor porte, que eventualmente atravessem as estruturas também serão registradas, assim como os táxons que ocupem esses novos ambientes.

5.2. *Avaliação da eficiência das passagens artificiais de fauna*

Para avaliar a eficiência das passagens artificiais de fauna serão utilizados três métodos de amostragem: Armadilhas Fotográficas, Armadilhas de Pegadas e Vistorias no interior das estruturas. Essas técnicas são complementares e podem auxiliar no entendimento de como os animais utilizam as passagens de fauna que ligam as matrizes de vegetação cortadas pelo canal de integração do PISF.

Armadilhas fotográficas: consiste de câmeras fotográficas acionadas por sensores de movimento ou sensores infravermelhos de temperatura corpórea, que são ativadas no momento que algum animal atravessa na área do sensor. É um dos métodos menos invasivos e utilizados para obtenção de dados da vida silvestre, sem ocasionar mudanças ecológicas ou comportamentais das espécies alvo.

Armadilhas de pegada: podem ser instaladas sob a forma de caixas de areia ou *plots* com dimensões de 1m x 1m (área de 1m²), devem ser instaladas nas entradas das passagens de fauna e umedecidas sempre que necessário. Esse método permite a identificação da passagem de indivíduos nesses locais e ainda, os resultados podem ser utilizados para estimar o número de animais que usam as passagens construídas, fornecendo dados sobre a efetividade da utilização da estrutura (BECKMANN *et al.*, 2010). Os registros das pegadas deverão ser apagados após cada conferência, com a finalidade de evitar sobreposição nos resultados.

Vistorias: devem ser realizadas vistorias no interior das passagens de fauna, sempre que for viável a entrada do analista na área. As vistorias serão úteis na identificação das



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

espécies e quantificação, uma vez que esses locais poderão ser utilizados pela fauna como abrigo

5.3. Delineamento Amostral

5.3.1. Passagens de fauna tipo Bueiro

Todas as passagens de fauna do tipo bueiro deverão ter pelo menos uma armadilha fotográfica instalada em seu interior durante o período do monitoramento, pois nesses locais existe maior chance de travessia de animais. Ainda, nas entradas da passagem deverão ser instaladas armadilhas de areia, para confirmar a travessia completa do animal. Sempre que possível deverão ser feitas vistorias em todo o interior das passagens de fauna para a observação de pegadas e se existe algum vertebrado ocupando este ambiente. Todos os vestígios encontrados durante a vistoria deverão ser identificados e fotografados. Nesse sentido, o esforço amostral nas passagens de fauna do tipo bueiro, por amostragem de monitoramento, será de:

Esforço amostral armadilhas fotográficas: uma armadilha por bueiro x 24h x cinco dias = 120h de monitoramento/armadilha fotográfica.

Esforço amostral armadilhas de pegadas: duas armadilhas por bueiro x 24h x cinco dias = 240h de monitoramento/armadilha de pegada.

Esforço amostral vistorias: 1 hora de vistoria no interior ou na área do entorno de cada bueiro.

5.3.2. Passagens de fauna tipo Aqueduto

Esses ambientes são mais expostos e possuem uma área mais ampla para a movimentação da fauna. Dessa maneira, nesse tipo de passagem devem ser utilizadas pelo menos seis armadilhas de pegadas, três de cada lado da passagem com distância mínima de 50 m entre as armadilhas (PARDINI *et al.*, 2005), além da realização de vistorias no entorno. Todos os vestígios encontrados durante a vistoria deverão ser identificados e fotografados e posteriormente as pegadas deverão ser apagadas e as fezes ou outros vestígios físicos deverão ser enterrados para evitar duplicidade nos dados. Deverão ser instaladas (sempre que possível) seis armadilhas fotográficas na mata ciliar, direcionada para o leito principal do rio/riacho (três em cada lado do aqueduto), com a finalidade de registrar a fauna que utiliza o ambiente.

Esforço amostral armadilhas de pegadas: seis armadilhas por aqueduto x 24h x cinco dias = 720h de monitoramento/armadilha de pegada.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Esforço amostral armadilhas fotográficas: seis armadilhas por aqueduto x 24h x cinco dias = 720h de monitoramento/armadilha de pegada.

Esforço amostral vistorias: 1 hora de vistoria na área do entorno de cada aqueduto.

Após as vistorias nas passagens de fauna de uma determinada área a equipe irá monitorar o trecho do canal correspondente, com a finalidade de identificar possíveis animais silvestres encalhados ou afogados no interior do canal de distribuição de água. Essa vistoria acontecerá com o veículo em velocidade não superior a 20 km/h. Todos os animais encontrados serão registrados por meio de fotografias e registro da coordenada geográfica. Esses dados servirão de base para a identificação dos trechos que podem apresentar maior efeito barreira e risco de afogamento dos elementos da fauna residente e dessa forma, indicar medidas de mitigação para esses impactos.

5.4. Análise dos Dados

5.4.1. Categorização das espécies registradas

As espécies da fauna silvestre registradas nas passagens artificiais de fauna deverão ser classificadas quanto às guildas tróficas, sinantropia, endemismo, potencial cinegético (e.g., OLIVEIRA; GONÇALVES; BONVICINO, 2003; RODRIGUES, 2003; MENDONÇA *et al.*, 2011; ALVES *et al.*, 2012; MENDONÇA; VIEIRA; ALVES, 2014; PAGLIA *et al.*, 2012; CARMIGNOTTO; ASTÚA, 2017; GARDA *et al.*, 2017; MESQUITA *et al.*, 2017) e seu status de ameaça nacional (ICMBio, 2018) e internacional (IUCN, 2020).

5.4.2. Análise da efetividade das passagens de fauna

Para avaliar se as passagens de fauna estão cumprindo seu papel, que é de conectar duas manchas de vegetação, matrizes ou fragmentos, formando corredores ecológicos ou de fauna, serão utilizados a frequência de ocorrência, chamada aqui de frequência de travessia, dada pela seguinte fórmula:

$$FO = \frac{Ndi}{Ntd} \times 100$$

Em que:

FO: frequência de ocorrência;

Ndi: número de dias que a espécie i foi observada;

Ntd: número total de dias de observação.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

De acordo com o valor obtido as espécies serão classificadas em: muito frequentes (MF > 50%); frequentes (F = 50 - 25%) e pouco frequentes (PF < 25%).

Cada passagem de fauna deve ser avaliada de forma independente, para que ao final de duas campanhas seja realizada uma análise global da soma dos dados da frequência de travessia (FT) que indiquem a funcionalidade e efetivação da estrutura como passagem de fauna. Ao final de duas campanhas de monitoramento, para aquelas passagens que não se mostrarem efetivas, deverão ser indicadas medidas que auxiliem na funcionalidade dessas estruturas, como melhoria na qualidade da vegetação próxima, para que as passagens de fauna se tornem viáveis. Para as passagens que apresentem efetividade maior que 70% (FT > 70) em pelo menos duas campanhas, o monitoramento poderá ser considerado como satisfatório.



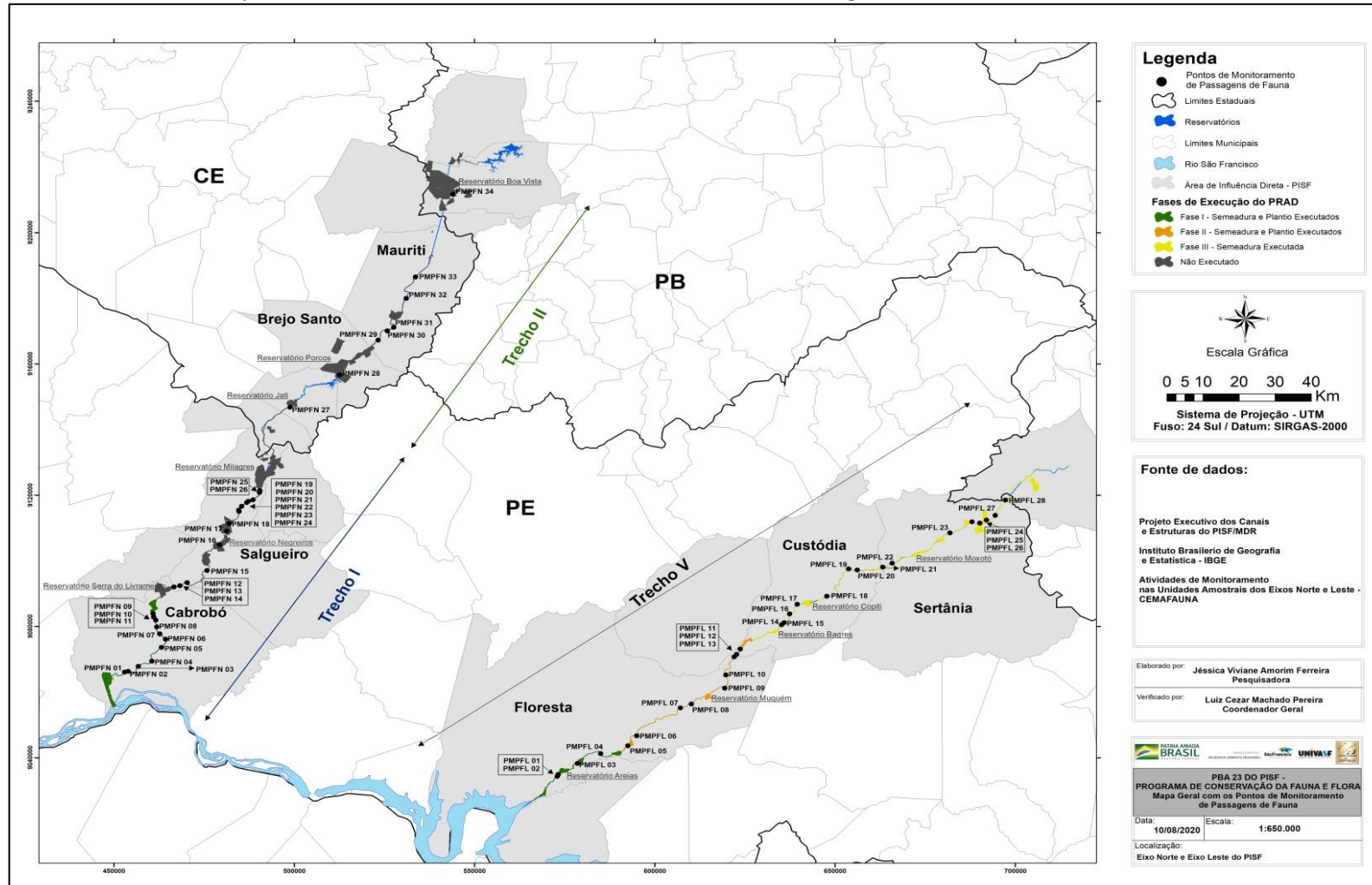
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

6. Anexos



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

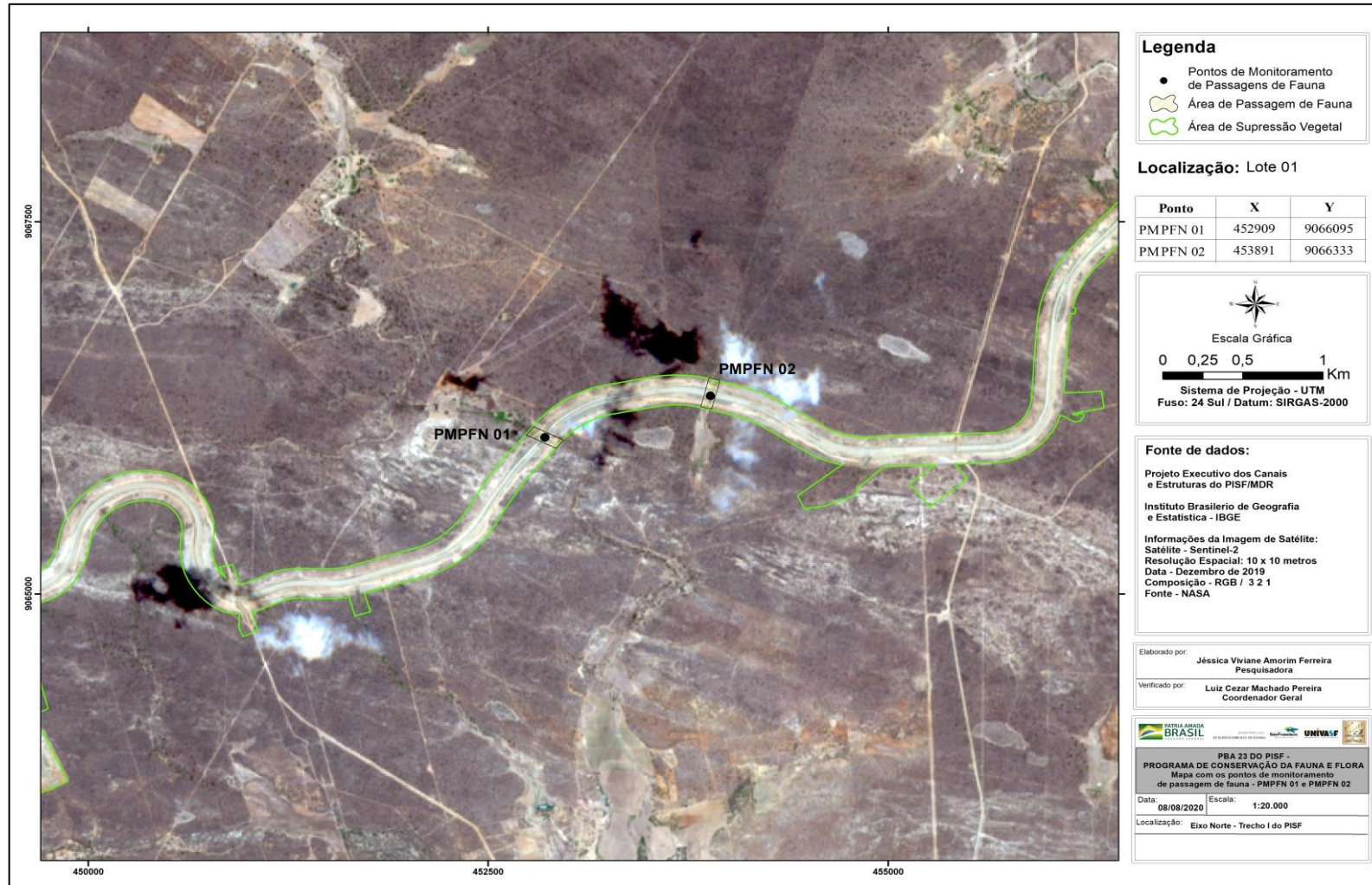
Anexo 1 – Mapa Geral com os Pontos de Monitoramento de Passagens de Fauna – Eixo Norte e Eixo Leste





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

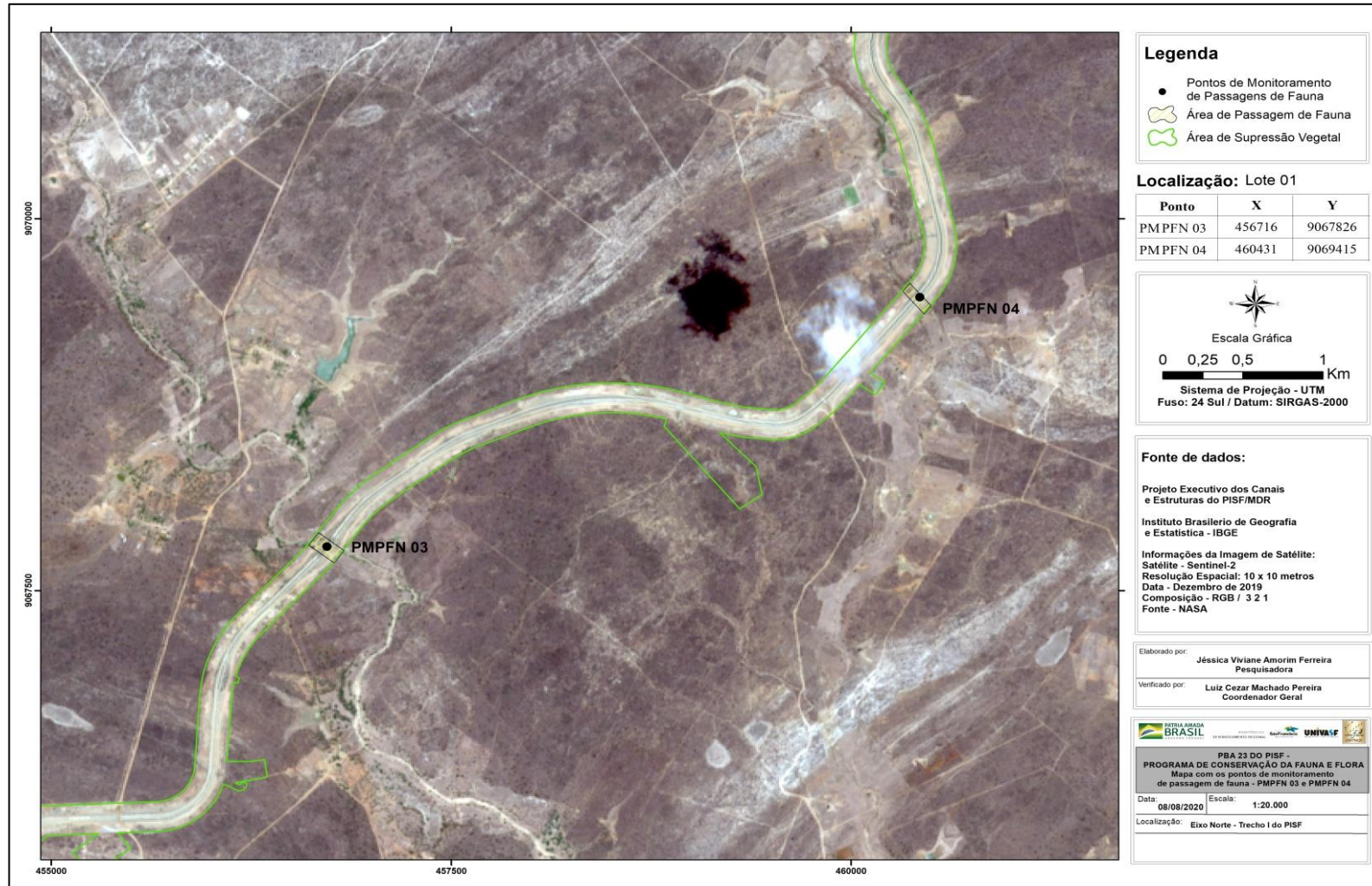
Anexo 2 – Eixo Norte Lote 01 - PMPFN 01 e PMPFN 02





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 3 – Eixo Norte Lote 01 - PMPFN 03 e PMPFN 04





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 4 – Eixo Norte Lote 01 - PMPFN 05 e PMPFN 06





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

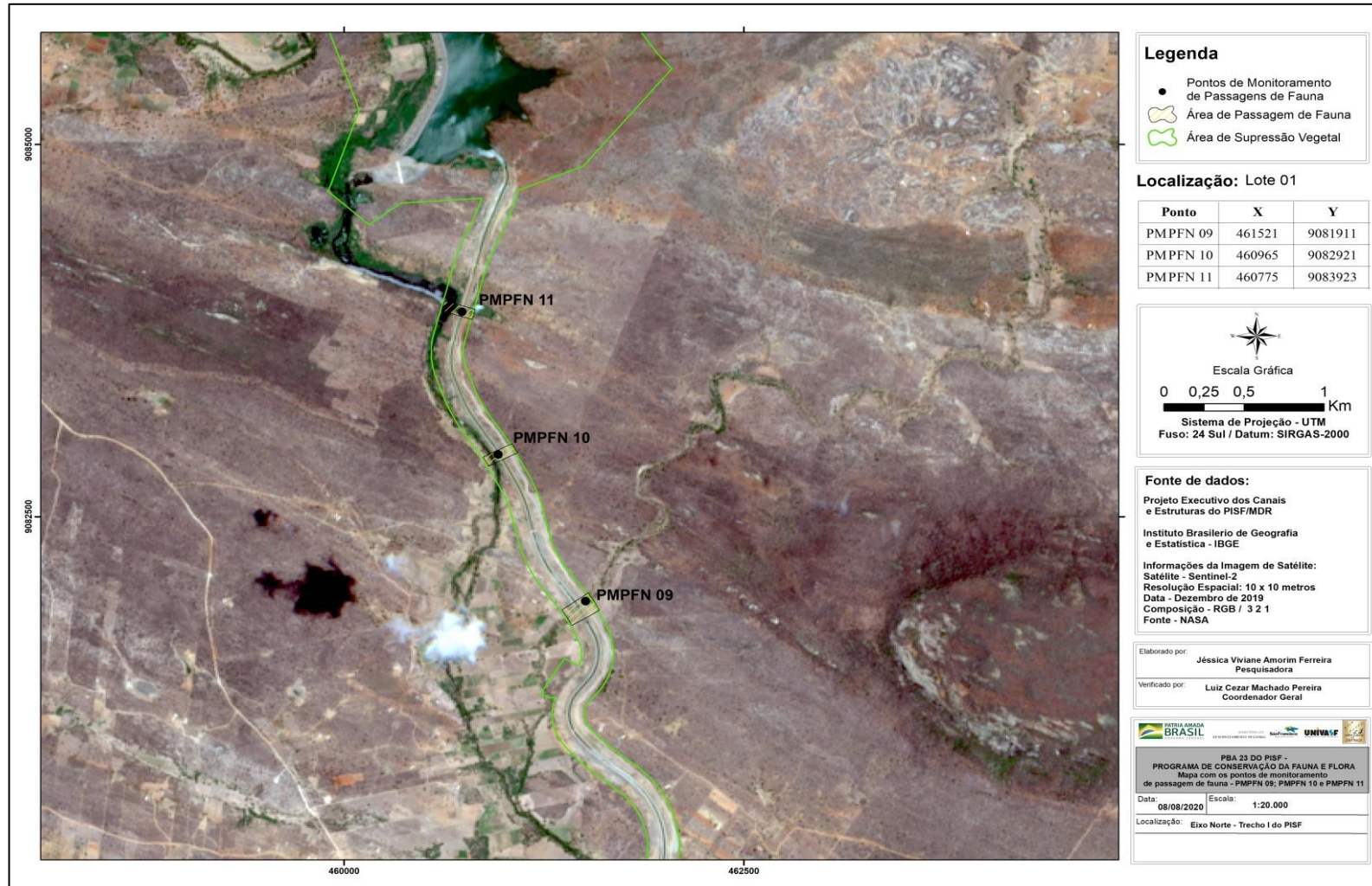
Anexo 5 – Eixo Norte Lote 01 - PMPFN 07 e PMPFN 08





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 6 – Eixo Norte Lote 01 - PMPFN 09, PMPFN 10 e PMPFN 11





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 7 – Eixo Norte Lote 02 - PMPFN 12, PMPFN 13 e PMPFN 14





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 8 – Eixo Norte Lote 02 - PMPFN 15





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 9 – Eixo Norte Lote 03 - PMPFN 17 e PMPFN18





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

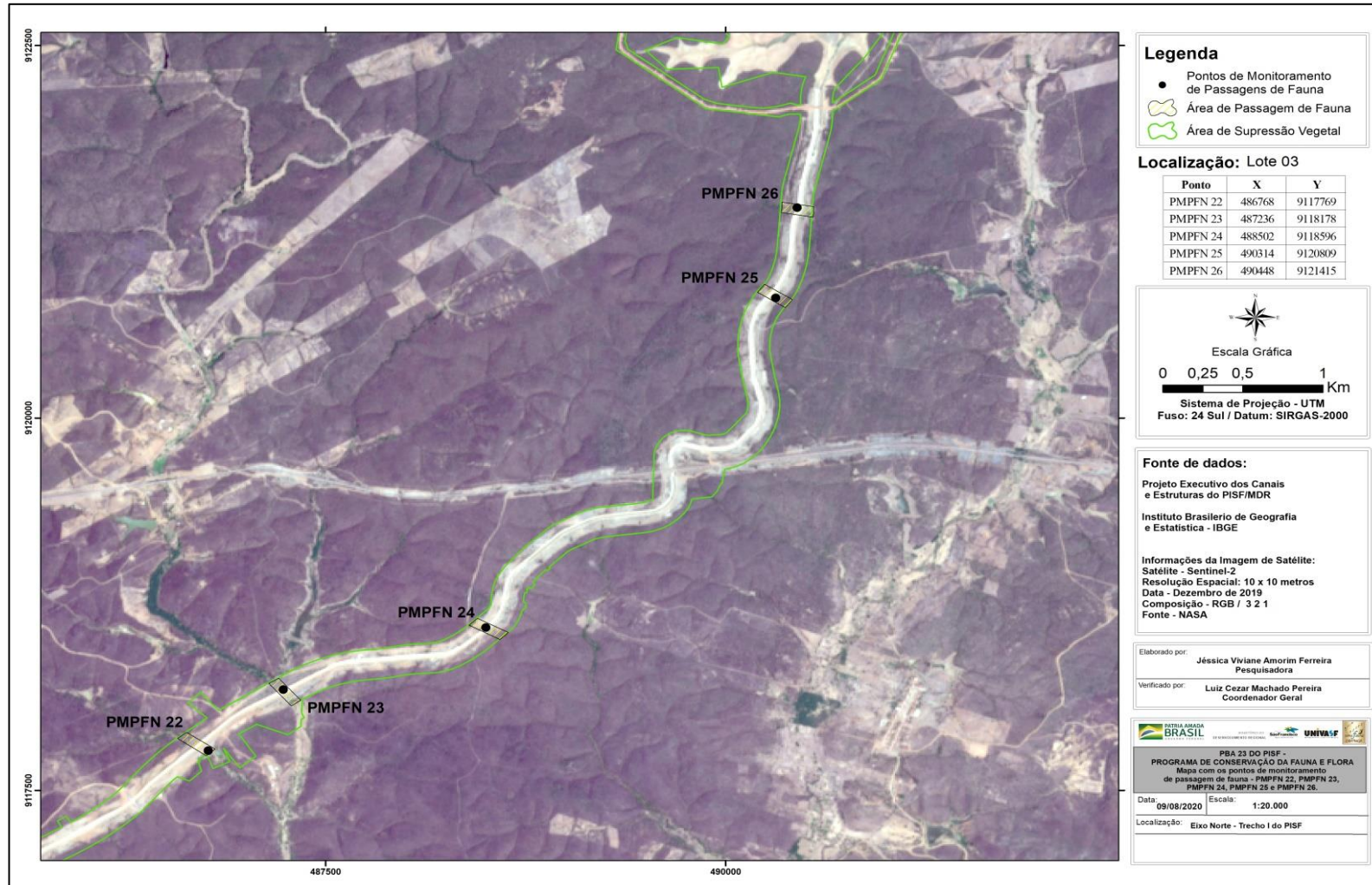
Anexo 10 – Eixo Norte Lote 03 - PMPFN 19, PMPFN 20 e PMPFN 21





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 11 – Eixo Norte Lote 03 - PMPFN 22, PMPFN 23, PMPFN 24, PMPFN 25 e PMPFN 26.





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 12 – Eixo Norte Lote 04 - PMPFN 27





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 13 – Eixo Norte Lote 06 - PMPFN 29, PMPFN 30 e PMPFN 31





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 14 – Eixo Norte Lote 06 - PMPFN 32





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 15 – Eixo Norte Lote 06 - PMPFN 33





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 16 – Eixo Norte Lote 07 - PMPFN 34





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 17 – Eixo Leste Lote 09 – PMPFL 01





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 18 – Eixo Leste Lote 09 – PMPFL 03 e PMPFL 04





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

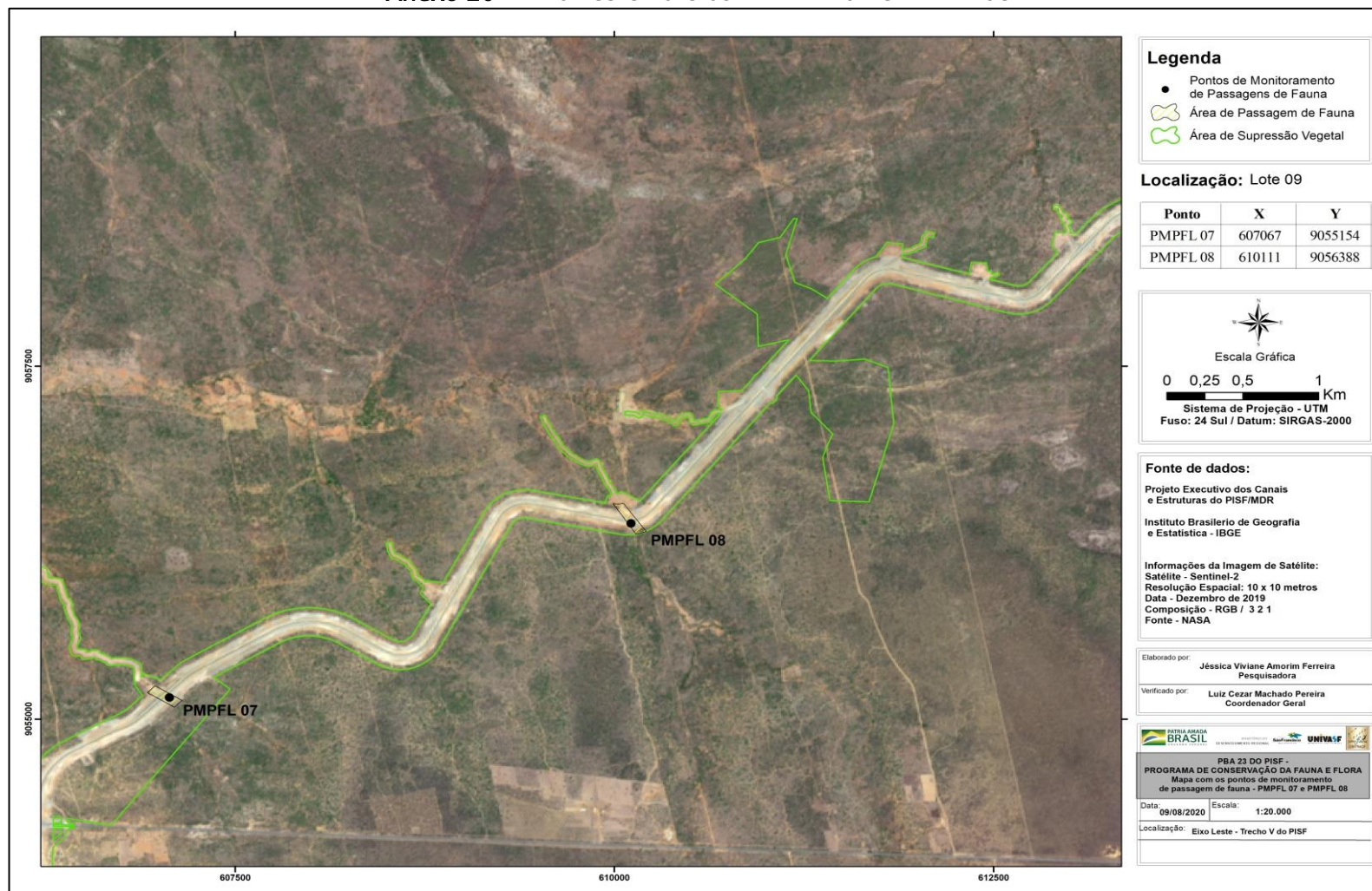
Anexo 19 – Eixo Leste Lote 09 – PMPFL 06





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

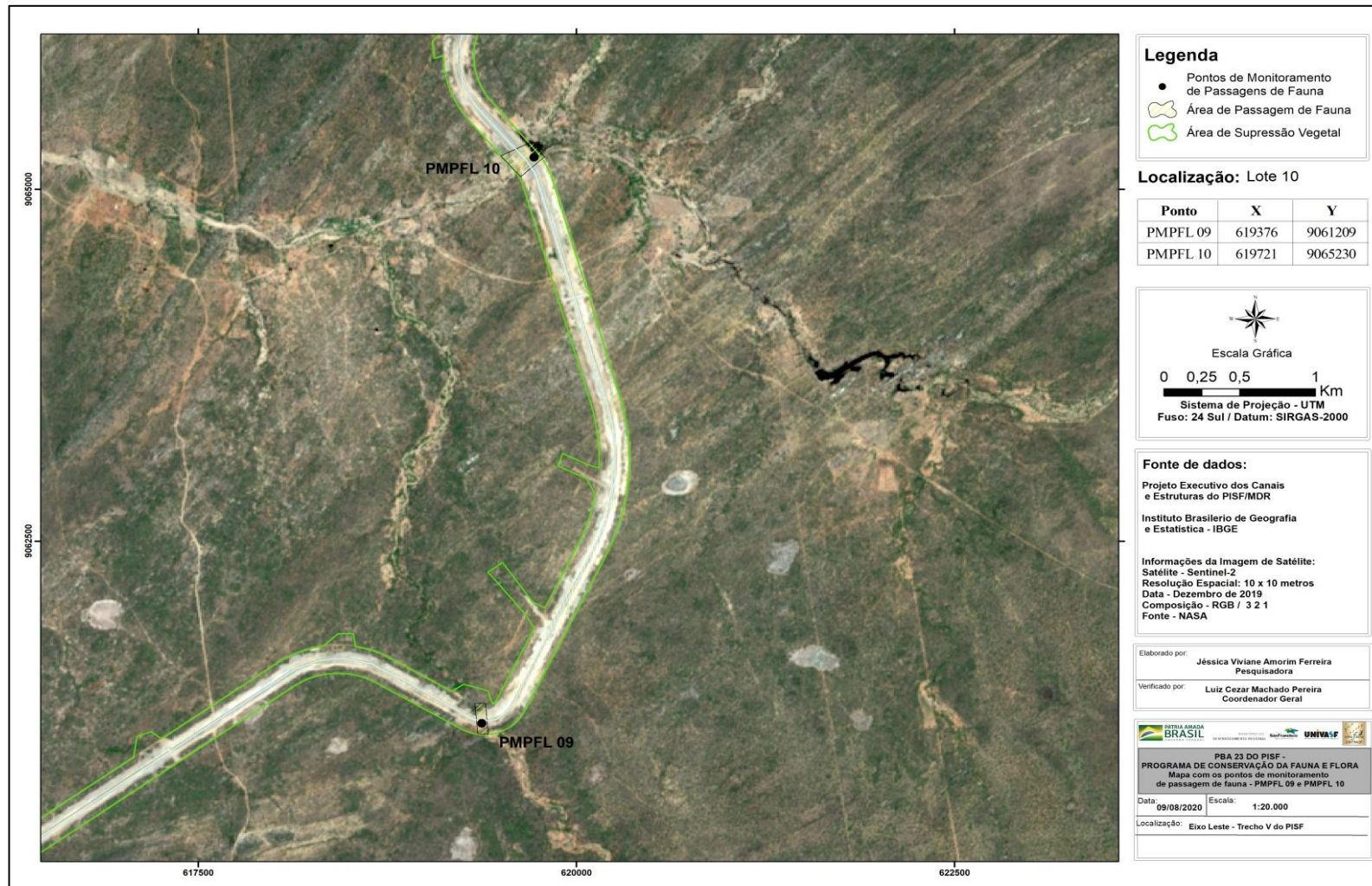
Anexo 20 – Eixo Leste Lote 09 – PMPFL 07 e PMPFL 08





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 21 – Eixo Leste Lote 10 – PMPFL 09 e PMPFL 10





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 22 – Eixo Leste Lote 10 – PMPFL 11, PMPFL 12 e PMPFL 13





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

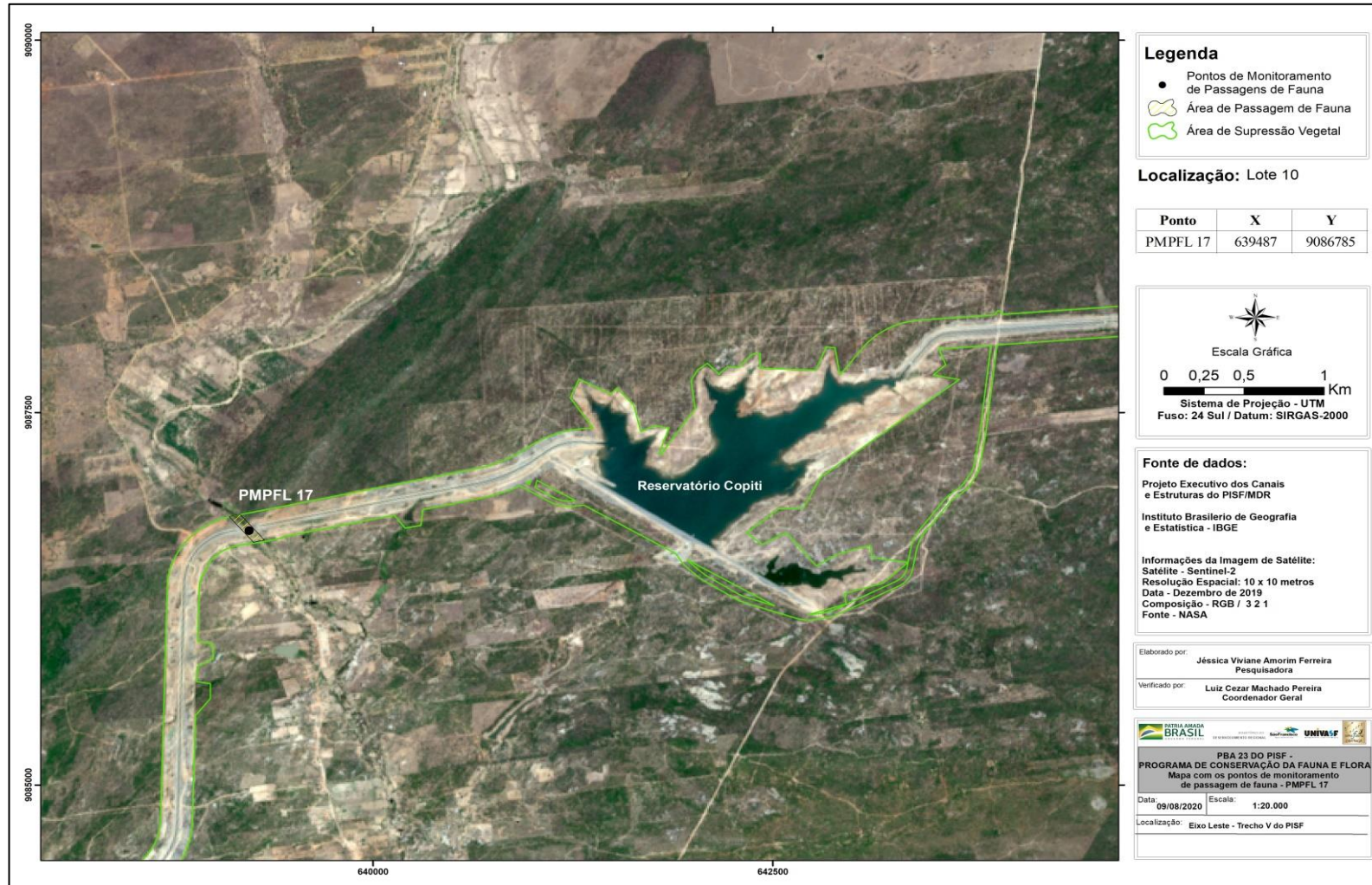
Anexo 23 – Eixo Leste Lote 10 – PMPFL 14, PMPFL 15 e PMPFL 16





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 24 – Eixo Leste Lote 10 – PMPFL 17





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

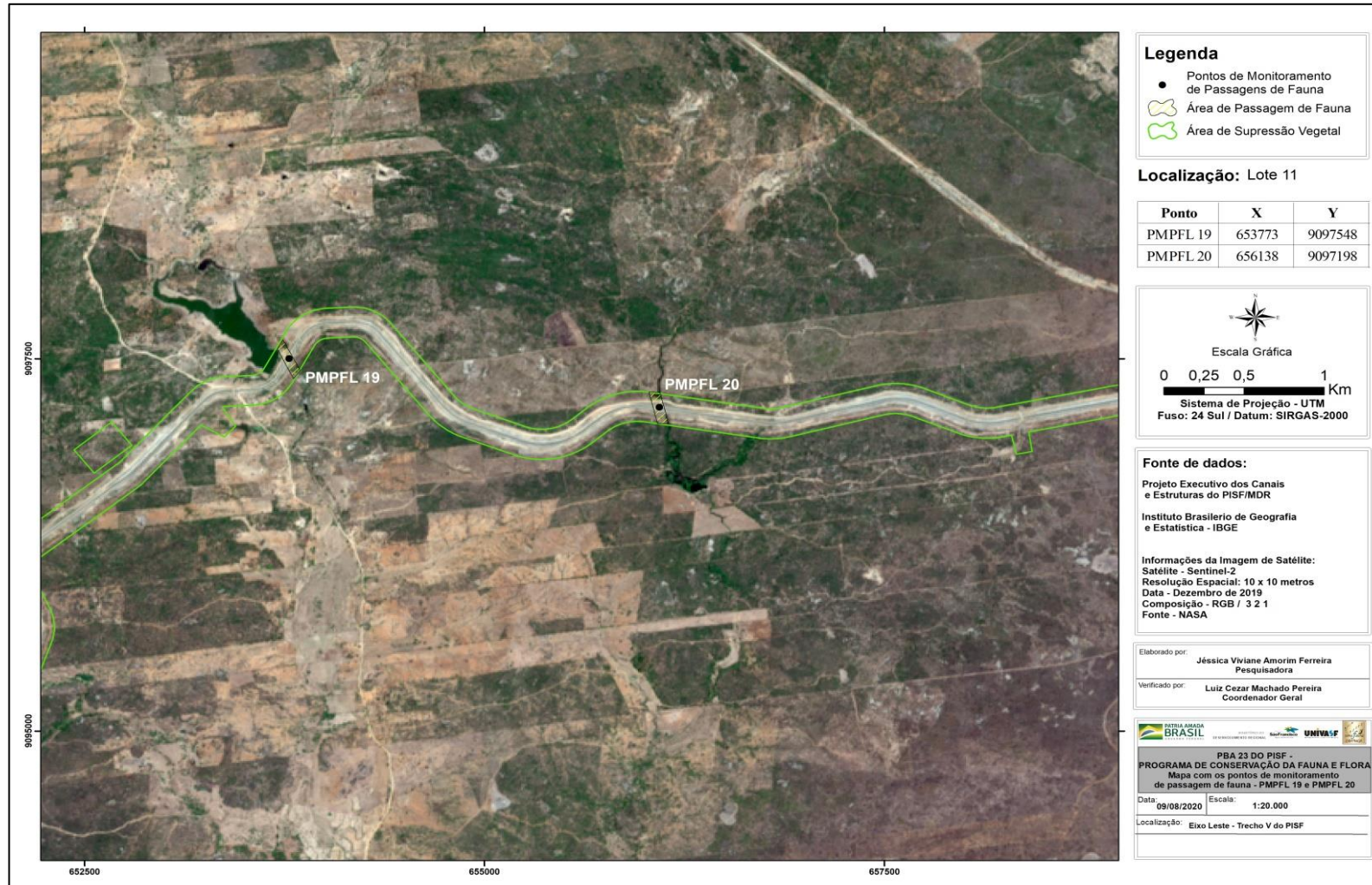
Anexo 25 – Eixo Leste Lote 11 – PMPFL 18





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

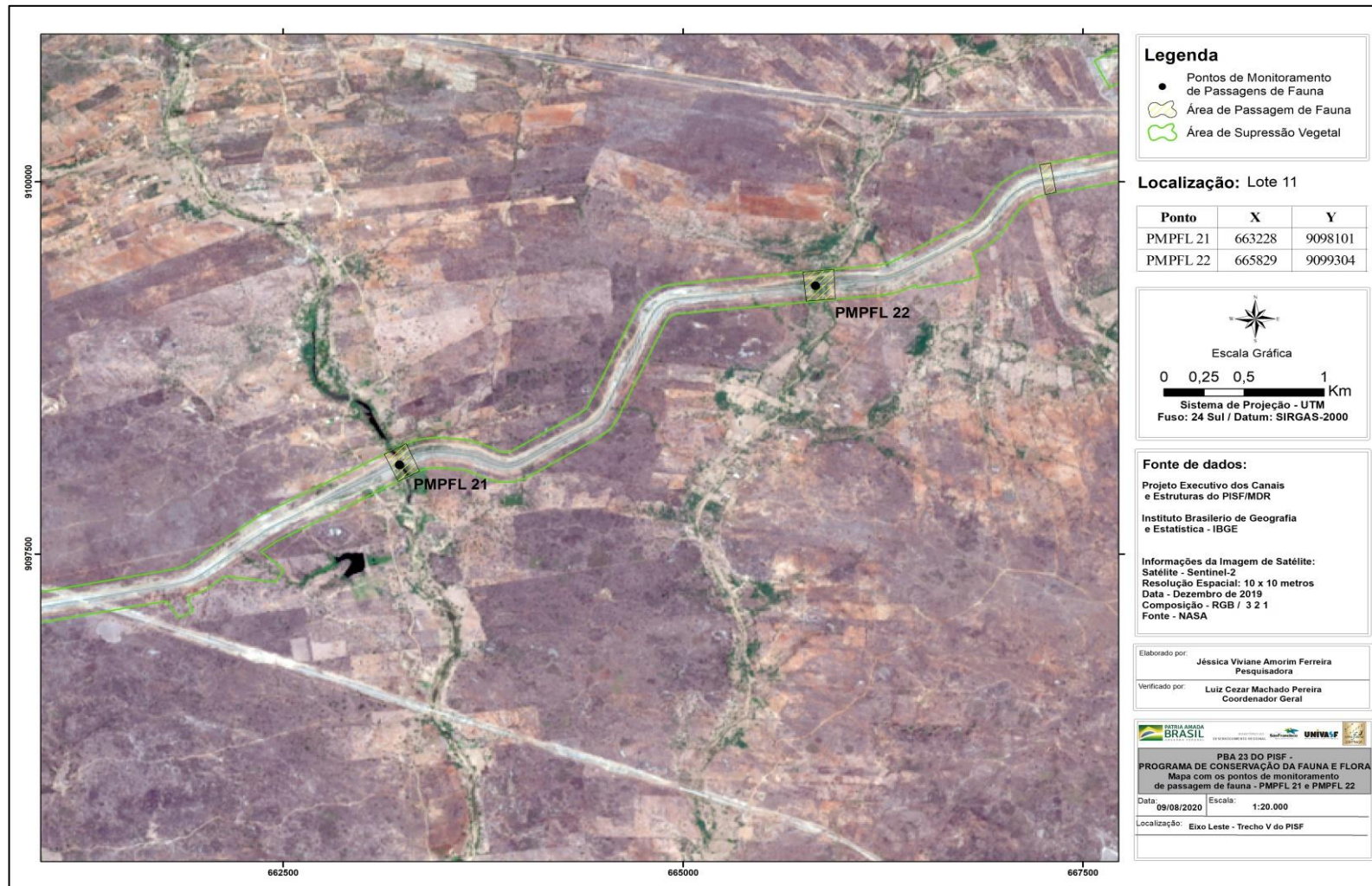
Anexo 26 – Eixo Leste Lote 11 – PMPFL 19 e PMPFL 20





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 27 – Eixo Leste Lote 11 – PMPFL 21 e PMPFL 22





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 28 – Eixo Leste Lote 12 – PMPFL 23





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 29 – Eixo Leste Lote 12 – PMPFL 24, PMPFL 25 e PMPFL 26





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 30 – Eixo Leste Lote 12 – PMPFL 28





FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

Anexo 31 – Cronograma de execução das atividades do Subprograma de Monitoramento das Passagens Artificiais da Fauna para o Eixo Norte e Leste do PISF (Ano 1 e Ano 2).

Atividades	ANO 1												ANO 2											
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
	Estação Seca					Estação Chuvosa					Estação Seca					Estação Chuvosa								
Reunião com PBA 09 para acompanhamento das atividades do PRAD	X					X							X					X						
Amostragem da fauna em campo (PMPFN 01 a PMPFN 11; PMPFL 01 a PMPFL 04).				X	X		X	X	X					X	X	X			X	X	X			
Amostragem da fauna em campo (PMPFN 01 a PMPFN 18; PMPFL 01 a PMPFL 13).														X	X	X	X	X	X	X	X			
Análise dos Dados						X	X		X	X	X										X	X	X	
Elaboração do Relatório de Execução										X	X	X											X	
Entrega do Relatório de Execução ao IBAMA												X												X

Anexo 32 – Cronograma de execução das atividades do Subprograma de Monitoramento das Passagens Artificiais da Fauna para o Eixo Norte e Leste do PISF (Ano 3 e Ano 4).

Atividades	ANO 3												ANO 4											
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
	Estação Seca					Estação Chuvosa					Estação Seca					Estação Chuvosa								
Reunião com PBA 09 para acompanhamento das atividades do PRAD	X					X							X					X						
Amostragem da fauna em campo (PMPFN 01 a PMPFN 28; PMPFL 01 a PMPFL 28).	X	X	X	X		X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	X	X			
Amostragem da fauna em campo (PMPFN 01 a PMPFN 34; PMPFL 01 a PMPFL 28).													X	X	X	X		X	X	X	X			
Análise dos Dados						X	X	X	X	X	X										X	X	X	
Elaboração do Relatório de Execução										X	X	X										X	X	X
Entrega do Relatório de Execução ao IBAMA												X												X



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 01 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 452909 - 966095



Foto 1 – Passagem de fauna do PMPFN 01 no riacho Logradouro.



Foto 2 – Área de Preservação Permanente do riacho Logradouro.



Foto 3 – Passagem de fauna do PMPFN 01 no riacho Logradouro (Mar/2020).



Foto 4 – Vista aérea do Aqueduto Logradouro - PMPFN 01 (Mar/2020).

PMPFN 02 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 453891 - 9066333

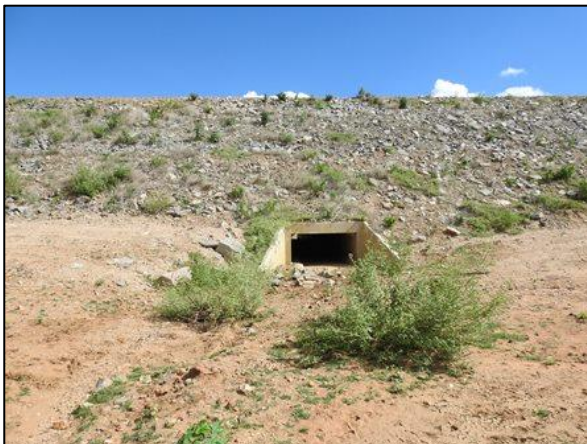


Foto 5 – Passagem de fauna do PMPFN 02 (Abr/2017).



Foto 6 – Vegetação do entorno do afluente do riacho Logradouro no PMPFN02 (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

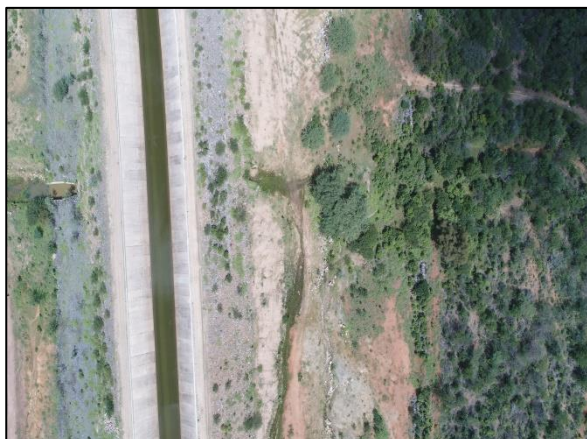


Foto 7 – Vista aérea do Bueiro - PMPFN 02 (Mar/2020).



Foto 8 – Vegetação do entorno do afluente do riacho Logradouro no PMPFN02 (Mar/2020).

PMPFN 03 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 456716- 9067826



Foto 9 – Passagem de fauna do PMPFN 03 no riacho Saco da Serra.



Foto 10 – Área de Preservação Permanente do riacho Saco da Serra (PMPFN03).

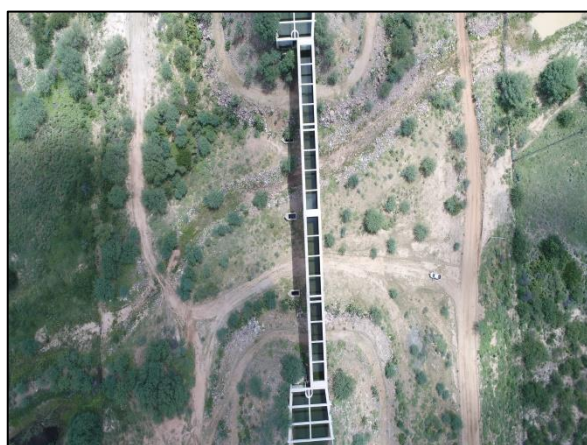


Foto 11 – Vista aérea do Aqueduto Logradouro - PMPFN 01 (Mar/2020).



Foto 12 - Passagem de fauna do PMPFN 03 no riacho Saco da Serra (Mar/2020).

PMPFN 04 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 460466 – 9069519



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

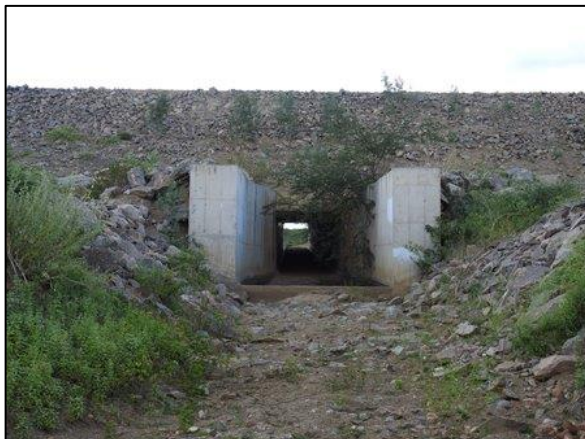


Foto 13 – Passagem de fauna no riacho Jacaré, sub-bacia GI-5 (PMPFN04) (Abr/2017).



Foto 14 – Área de Preservação Permanente do riacho Jacaré (PMPFN04) (Abr/2017).



Foto 15 – Vista aérea do Bueiro - PMPFN 04 (Mar/2020).



Foto 16 – Vegetação do entorno do riacho Jacaré no PMPFN04 (Mar/2020).

PMPFN 05 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 463110 – 9073596

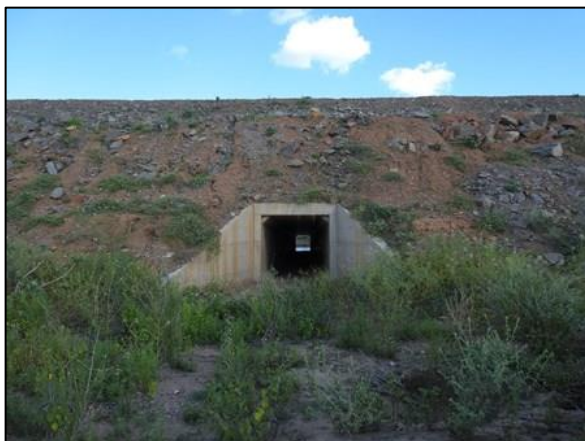


Foto 17 – Passagem de fauna do PMPFN 05 localizado no afluente do riacho Terra Nova (Abr/2017).



Foto 18 – Vestígios de pegadas da espécie *Procyon cancrivorus* (Mão-pelada) próximo à abertura da passagem da fauna no PMPFN05 (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

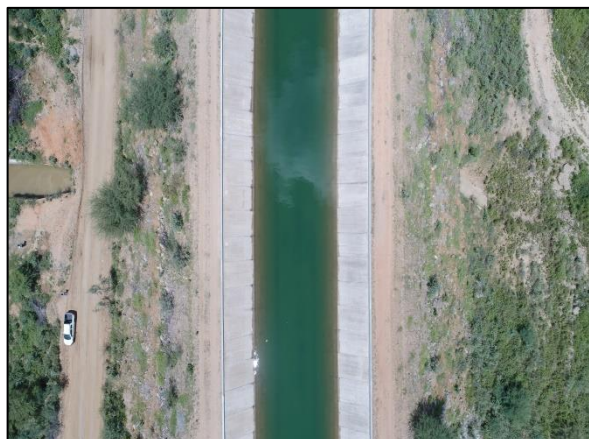


Foto 19 – Vista aérea do Bueiro - PMPFN 05 (Mar/2020).



Foto 20 – Vegetação do entorno afluente do riacho Terra Nova no PMPFN05 (Mar/2020).

PMPFN 06 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 464289 – 9076120



Foto 21 – Passagem de fauna no PMPFN 06, afluente do riacho Terra Nova (Abr/2017).



Foto 22 – Vegetação do entorno da passagem de fauna no PMPFN06 (Abr/2017).

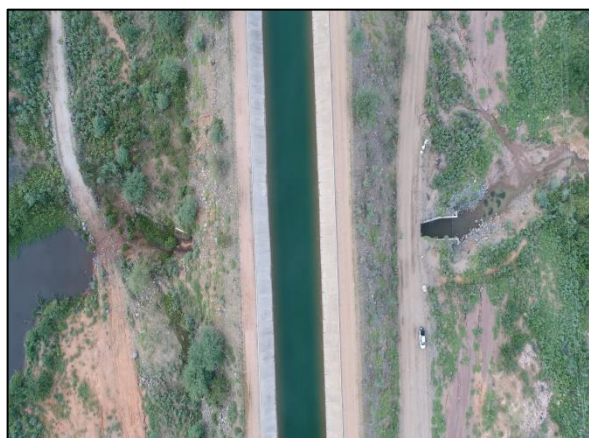


Foto 23 – Vista aérea do Bueiro - PMPFN 06 (Mar/2020).



Foto 24 – Vegetação do entorno do afluente do riacho Terra Nova no PMPFN06 (Mar/2020).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 07 – Eixo Norte – Lote 1 - UTM 462631 – 9077732



Foto 25 – Passagem de fauna no PMPFN 07 no curso d'água afluente do riacho Terra Nova (Abr/2017).



Foto 26 – Curso d'água afluente do riacho Terra Nova no PMPFN07 (Abr/2017).

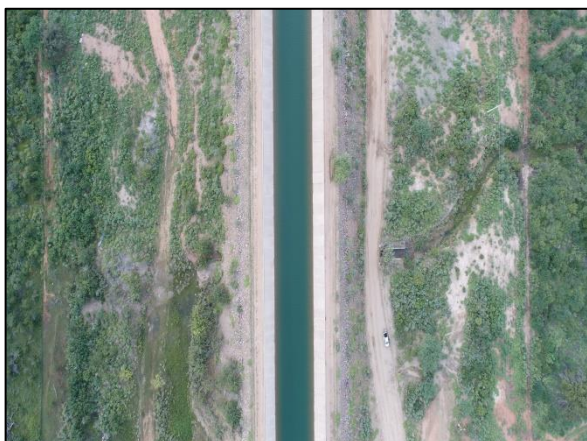


Foto 27 – Vista aérea do Bueiro - PMPFN 07 (Mar/2020).



Foto 28 – Vegetação do entorno do afluente do riacho Terra Nova no PMPFN07 (Mar/2020).

PMPFN 08 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 461806 – 9079862



Foto 29 – Passagem de fauna no PMPFN08 no riacho Terra Nova.



Foto 30 – Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Terra Nova com a Serra da Bandeira ao fundo da foto.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF



Foto 31 – Vista aérea da passagem de fauna no PMPFN08 no riacho Terra Nova.



Foto 32 – Vista aérea da passagem de fauna no PMPFN08 no riacho Terra Nova.

PMPFN 09 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 461521 -9081911



Foto 33 – Passagem de fauna do PMPFN 09 no riacho Jatobá com a Serra da Bandeira ao fundo da foto.



Foto 34 – Afluente do riacho Terra Nova no PMPFN09.

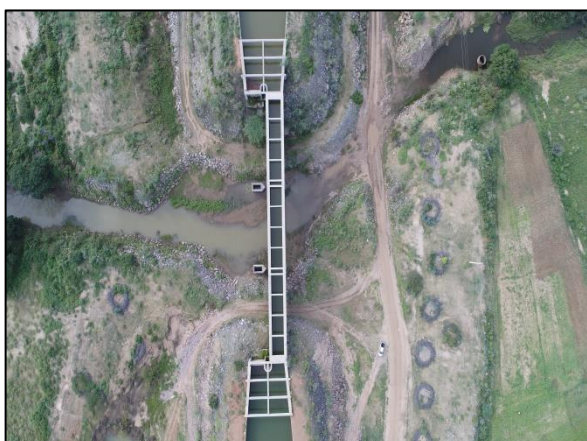


Foto 35 – Vista aérea do Aqueduto Jacaré - PMPFN 09 (Mar/2020).



Foto 36 – Vegetação do entorno do Aqueduto Jacaré - PMPFN 09 (Mar/2020).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 10 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 460965 – 9082921



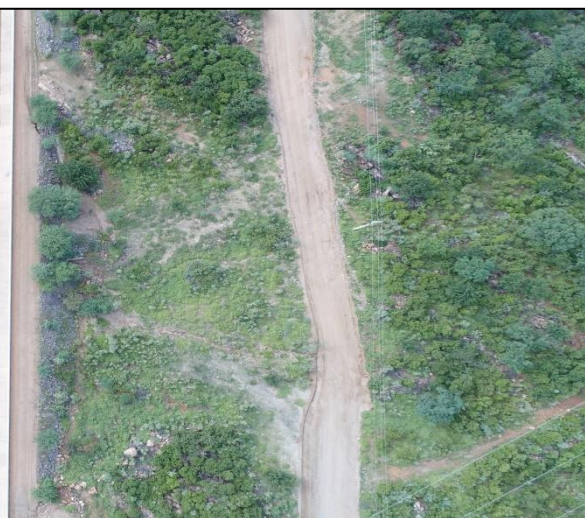
Foto 37 – Passagem de fauna do PMPFN 10 no riacho Terra Nova.



Foto 38 – Área de Preservação Permanente (APP) do rio Terra Nova ao lado do canal no PMPFN10.



Foto 39 – Vista aérea do bueiro - PMPFN10 (Mar/2020).



PMPFN 11 – Eixo Norte – Lote 01 - UTM 460775 – 9083923



Foto 40 – Passagem de fauna do PMPFN 11 entre o rio Terra Nova e a Serra da Bandeira (Abr/2017).



Foto 41 – Área da passagem de fauna do PMPFN 11 entre o rio Terra Nova e a Serra da Bandeira (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF



Foto 42 – Vista aérea do bueiro - PMPFN11 (Mar/2020).

PMPFN 12 – Eixo Norte – Lote 02 - UTM 466612 – 9092041



Foto 43 – Passagem de fauna do PMPFN 12 entre a Serra do Livramento e curso d'água afluente do riacho Salgueiro (Abr/2017).



Foto 44 – Área de drenagem para os riachos afluentes do riacho Salgueiro no PMPFN12 (Abr/2017).

PMPFN 13 – Eixo Norte – Lote 02 - UTM 468214 – 9092415



Foto 45 – Passagem de fauna do PMPFN 13 entre a Serra do Livramento e curso d'água afluente do riacho Salgueiro.



Foto 46 – Área de drenagem para os riachos afluentes do riacho Salgueiro no PMPFN13.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 14 – Eixo Norte – Lote 02 - UTM 470258 – 9093381



Foto 47 – Passagem de fauna do PMPFN 14 na área de drenagem afluyente do riacho Salgueiro (Abr/2017).



Foto 48 – Área de passagem de fauna sobre influência da Serra do Livramento no PMPFN14 (Abr/2017).

PMPFN 15 – Eixo Norte – Lote 02 - UTM 475764 – 9097038



Foto 49 – Passagem de fauna do PMPFN 15 no riacho Salgueiro (Abr/2017).



Foto 50 – Área de Preservação Permanente (APP) do riacho Salgueiro no PMPFN15 (Abr/2017).

PMPFN 16 – Eixo Norte – Lote 02 – UTM 479227 - 9104872



Foto 51 – PMPFN 16 sem estrutura para a passagem da fauna.



Foto 52 – PMPFN 16 sem estrutura para a passagem da fauna.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 17 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 481226 – 9109082



Foto 53 – Passagem de fauna do PMPFN 17 na área de drenagem para o riacho Icó (Abr/2017).



Foto 54 – Serrotes do entorno do PMPFN17 com vegetação relevante para a fauna (Abr/2017).

PMPFN 18 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 481911 – 9111347



Foto 55 – Passagem de fauna do PMPFN 18 na área de drenagem para o riacho Icó (Abr/2017).



Foto 56 – Serrotes do entorno do PMPFN18 com vegetação relevante para a fauna (Abr/2017).

PMPFN 19 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 484638 – 9115082



Foto 57 – Vegetação do entorno do riacho afluente do riacho Milagres no PMPFN19.



Foto 58 – Pegadas das espécies *Procyon cancrivorus* (Mão-pelada) na abertura da passagem da fauna do PMPFN19.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 20 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 484569 – 9115448



Foto 59 – Passagem de fauna no PMPFN20 (Abr/2017).



Foto 60 – Vegetação do entorno do riacho afluente do riacho Milagres no PMPFN20 (Abr/2017).

PMPFN 21 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 485346 – 9116607

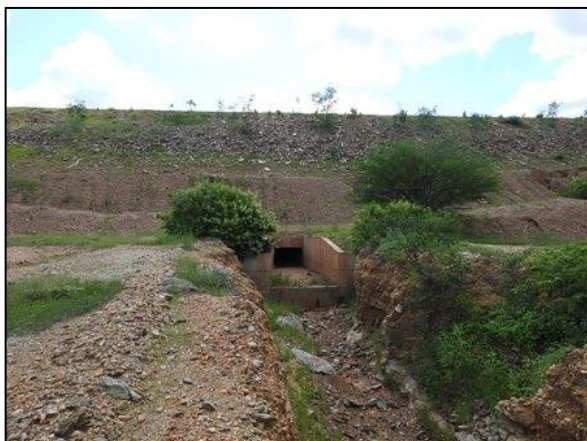


Foto 61 – Passagem de fauna no PMPFN21 (Abr/2017).



Foto 62 – Vegetação do entorno do riacho afluente do riacho Milagres no PMPFN21 (Abr/2017).

PMPFN 22 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 486768 – 9117769



Foto 63 – Passagem de fauna no PMPFN22 ainda com acúmulo de água das chuvas (Abr/2017).



Foto 64 – Vegetação do entorno do riacho afluente do riacho Milagres no PMPFN22 (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 24 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 488502 – 9118596

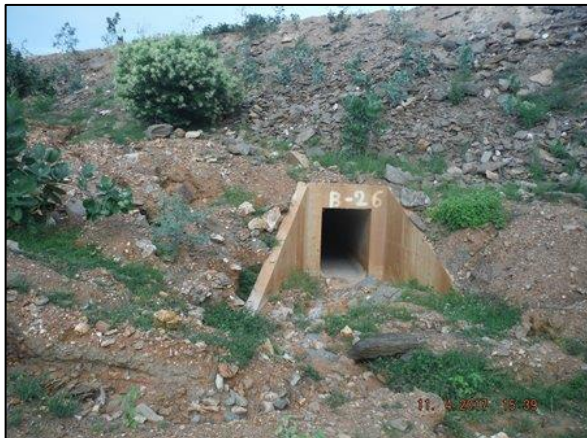


Foto 65 – Passagem de fauna no PMPFN24.



Foto 66 – Vegetação do entorno da passagem de fauna no PMPFN24.

PMPFN 25 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 490314 – 9120809



Foto 67 – Passagem de fauna obstruída por sedimento no PMPFN25.



Foto 68 – Vegetação do entorno da passagem de fauna no PMPFN25.

PMPFN 26 – Eixo Norte – Lote 03 - UTM 490448 – 9121415



Foto 69 – Passagem de fauna no PMPFN26 (Abr/2017).



Foto 70 – Vestígios de pegadas da espécie *Procyon cancrivorus* (Mão-pelada) na passagem da fauna PMPFN26 (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN27 – Eixo Norte – Lote 04 - UTM 498777 - 9146827

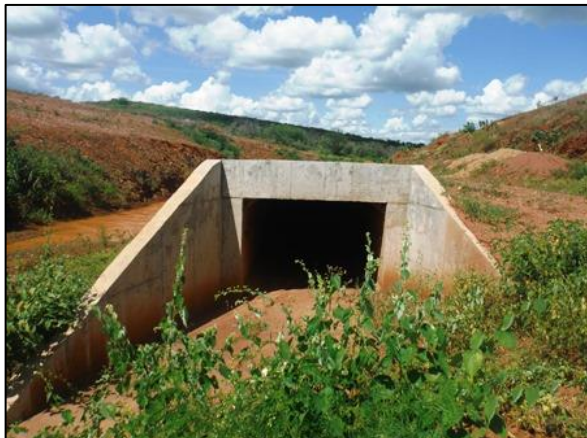


Foto 71 – Passagem de fauna no PMPFN27 (Abr/2017).



Foto 72 – Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Jurema com a estrutura da passagem da fauna (Abr/2017).

PMPFN28 – Eixo Norte – Lote 05 - UTM 512487 – 9156689



Foto 73 – PMPFN 28 sem estrutura para a passagem da fauna.



Foto 74 – PMPFN 28 sem estrutura para a passagem da fauna.

PMPFN 29 – Eixo Norte – Lote 06 - UTM 523201 – 9167266

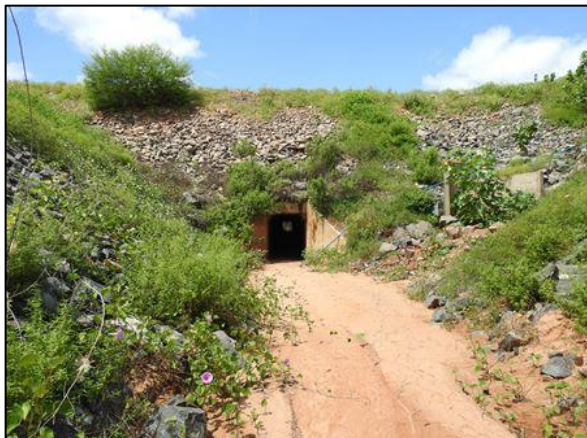


Foto 75 – Passagem de fauna do PMPFN29 (Abr/2017).



Foto 76 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Canabrava (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 30 – Eixo Norte – Lote 06 - UTM 525780 – 9170107



Foto 77 – Passagem de fauna do PMPFN30 (Abr/2017).



Foto 78 – Área de Preservação Permanente do riacho Guigó no PMPFN30 (Abr/2017).

PMPFN 31 – Eixo Norte – Lote 06 - UTM 527577 – 9171191



Foto 79 – Passagem de fauna do PMPFN31.



Foto 80 – Área de Preservação Permanente do riacho dos Caldeirões (PMPFN31).

PMPFN 32 – Eixo Norte - Lote 06 - UTM 531028 – 9180019

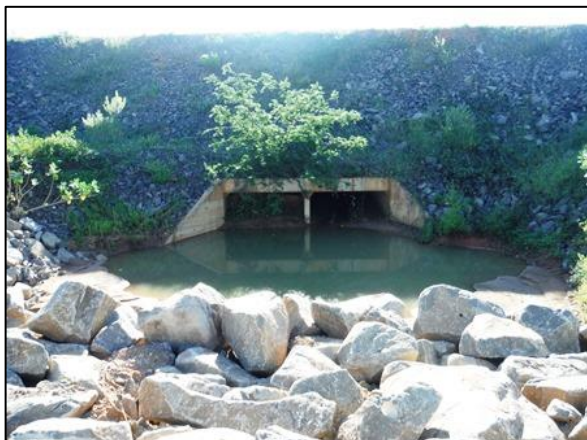


Foto 81 – Passagem de fauna do PMPFN32, parcialmente obstruído pela água da chuva (Abr/2017).



Foto 82 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Catingueira no PMPFN32. (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFN 33 – Eixo Norte – Lote 06 - UTM 533596 – 9186505



Foto 83 – Passagem de fauna do PMPFN33 (Abr/2017).



Foto 84 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Bálsamo no PMPFN33 (Abr/2017).

PMPFN 34 – Eixo Norte – Lote 07 - UTM 544004 – 9211760



Foto 85 – Passagem de fauna do PMPFN34 (Abr/2017).



Foto 86 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do Córrego Boa Vista no PMPFN34 (Abr/2017).

PMPFL 01 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 572906 – 9034358



Foto 87 – Vegetação do entorno do PMPFL01.



Foto 88 – Vegetação do entorno do PMPFL01.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

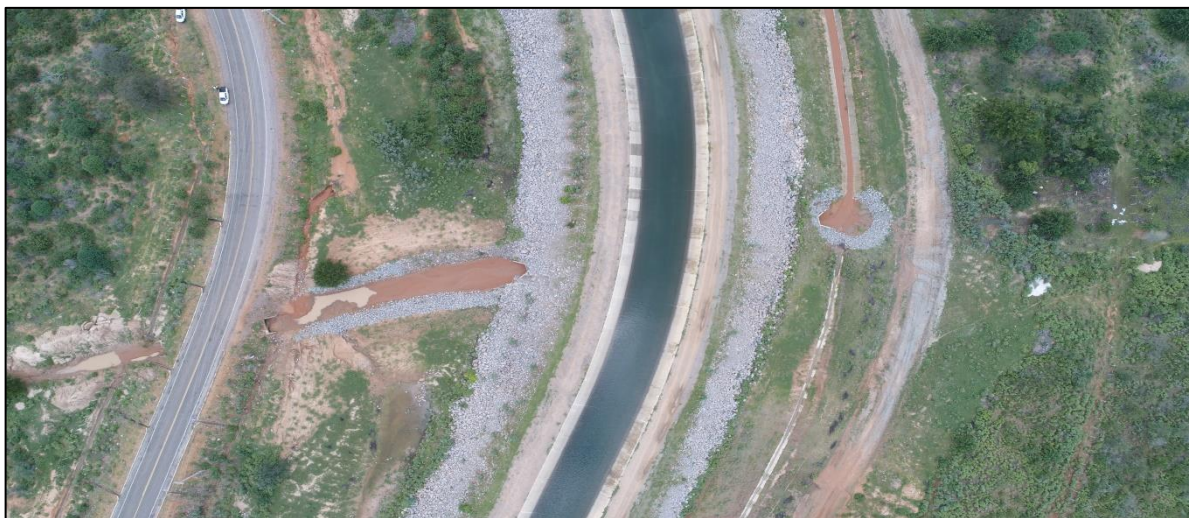


Foto 89 – Vista aérea bueiro - PMPFL01 (Mar/2020).

PMPFL 02 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 573179 - 9034957



Foto 90 – A estrutura para passagem da fauna não foi construída no local.

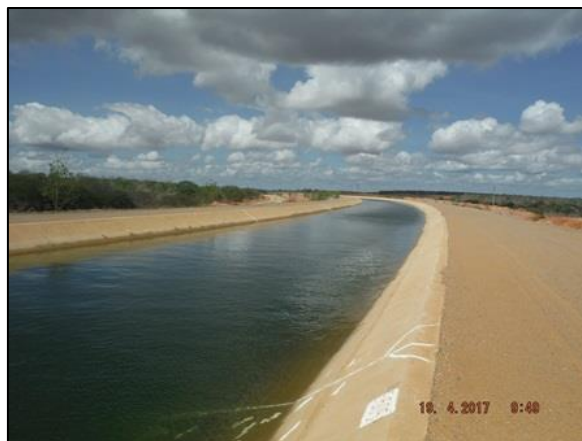


Foto 91 – A estrutura para passagem da fauna não foi construída no local.

PMPFL 03 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 578464 - 9038264



Foto 92 – Passagem de fauna no PMPFL03.



Foto 93 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do Riacho Mandantes no PMPFL03.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

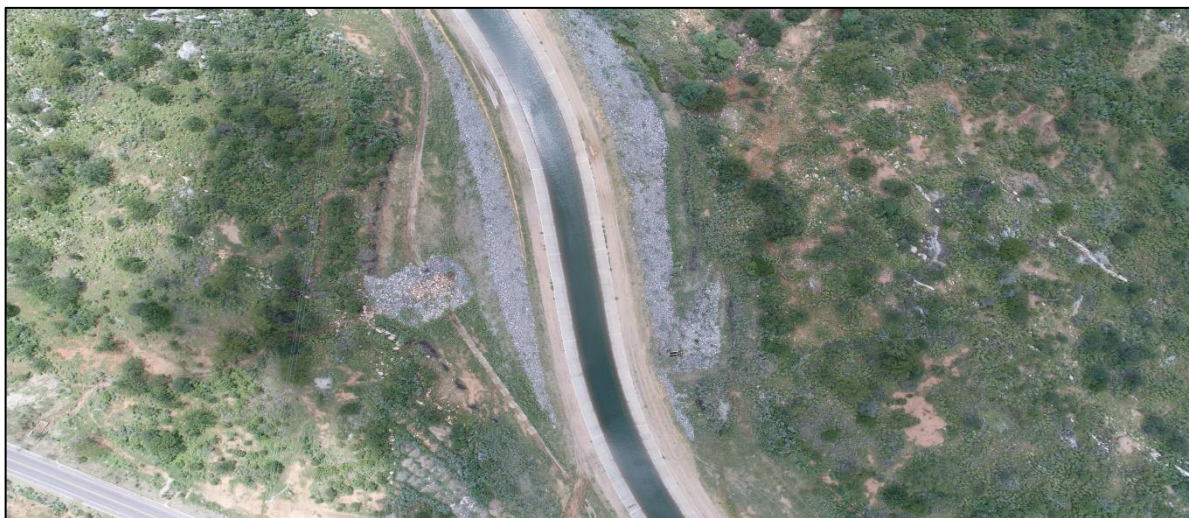


Foto 94 – Vista aérea bueiro - PMPFL03 (Mar/2020).

PMPFL 04 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 584942 – 9041255



Foto 95 – Passagem de fauna no PMPFL04.



Foto 96 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do Riacho Mandantes no PMPFL04.

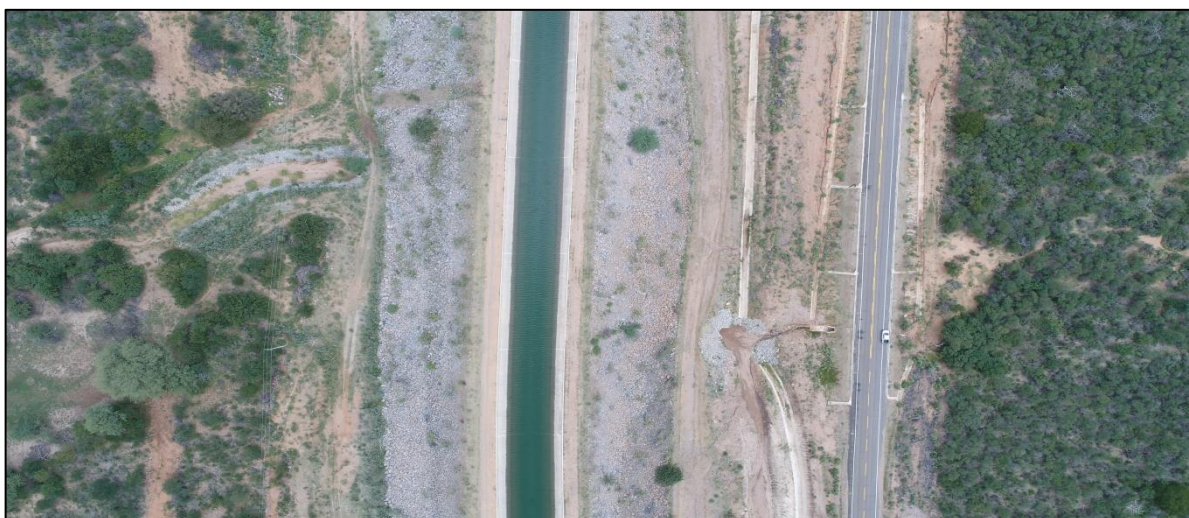


Foto 97 – Vista aérea bueiro - PMPFL03 (Mar/2020).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 05 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 592505 – 9043635



Foto 98 – A estrutura para passagem da fauna não foi construída no local.



Foto 99 – A estrutura para passagem da fauna não foi construída no local.

PMPFL 06 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 594938 – 9046702



Foto 100 – Passagem de fauna no PMPFL06 parcialmente obstruída pela água da chuva.



Foto 101 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do Riacho do Navio com influência da Unidade de Conservação Reserva Biológica de Serra Negra, ao fundo da foto.

PMPFL 07 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 607067 - 9055154



Foto 102 – Passagem de fauna no PMPFL07, parcialmente obstruída pela água da chuva.



Foto 103 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Curralzinho no PMPFL07.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 08 – Eixo Leste – Lote 09 - UTM 610111 - 9056388



Foto 104 – Passagem de fauna no PMPFL08, obstruída pela água da chuva.



Foto 105 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Curralzinho.

PMPFL 09 – Eixo Leste - Lote 10 - UTM 619376 - 9061209



Foto 106 – Passagem de fauna no PMPFL09.



Foto 107 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho do Jacaré no PMPFL09.

PMPFL 10 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 619721 - 90652230



Foto 108 – Passagem de fauna no PMPFL10 (Abr/2017).



Foto 109 – Área de Preservação Permanente do riacho Jacaré no PMPFL10 (Abr/2017).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 11 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 621965 - 9070722



Foto 110 – Passagem de fauna no PMPFL11.



Foto 111 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Maravilha (PMPFL11).

PMPFL 12 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 622685 - 9071497



Foto 112 – Passagem de fauna no PMPFL12 (Abr/2017).



Foto 113 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Maravilha (PMPFL12) (Abr/2017).

PMPFL 13 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 623692 - 9073100



Foto 114 – Passagem de fauna no PMPFL13.



Foto 115 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Maravilha (PMPFL13).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 14 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 635153 - 9080498

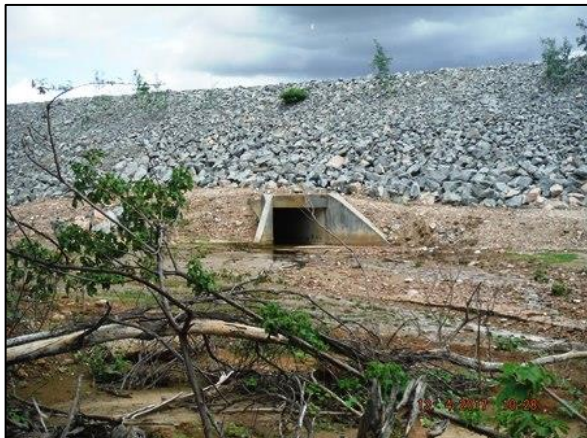


Foto 116 – Passagem de fauna no PMPFL14.



Foto 117 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Copiti, sob influência do Serrote ao fundo da foto.

PMPFL 15 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 635848 - 9081182



Foto 118 – Passagem de fauna no PMPFL15.



Foto 119 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Copiti.

PMPFL 16 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 637367 - 9083824



Foto 120 – Passagem de fauna no PMPFL16.



Foto 121 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Copiti no PMPFL16.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 17 – Eixo Leste – Lote 10 - UTM 639487 - 9086785



Foto 122 – Passagem de fauna no PMPFL17, riacho Copiti.



Foto 123 – Área de Preservação Permanente do riacho Copiti, no PMPFL17.

PMPFL 18 – Eixo Leste – Lote 11 - UTM 647698 – 9089196

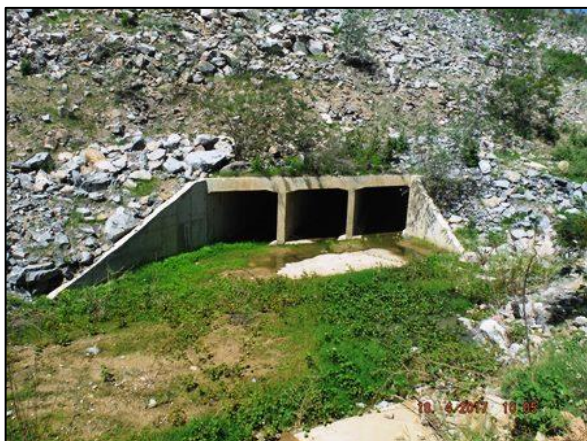


Foto 124 – Passagem de fauna no PMPFL18.

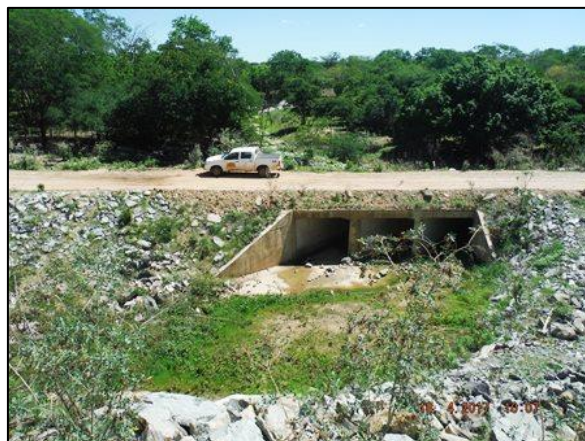


Foto 125 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Moxotó (PMPFL18).

PMPFL 19 – Eixo Leste – Lote 11 - UTM 653773 – 9097548



Foto 126 – Passagem de fauna no PMPFL19.



Foto 127 – Área de Preservação Permanente do riacho Custódia no PMPFL19.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 20 – Eixo Leste – Lote 11 - UTM 656138 – 9097198

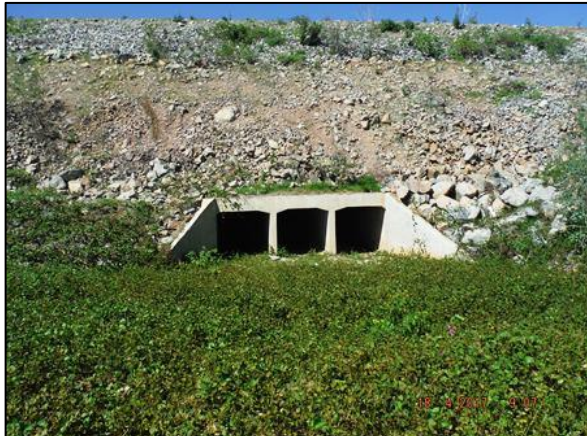


Foto 128 – Passagem de fauna no PMPFL20.



Foto 129 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Custódia.

PMPFL 21 – Eixo Leste – Lote 11 - UTM 663228 – 9098101



Foto 130 – Passagem de fauna no PMPFL21.



Foto 131 – Área de Preservação Permanente do Riacho de Fora no PMPFL21.

PMPFL 22 – Eixo Leste – Lote 11 - UTM 665829 – 9099304



Foto 132 – Passagem de fauna no PMPFL22, riacho Barreiro.



Foto 133 – Área de Preservação Permanente do riacho Barreiro (PMPFL22).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 23 – Eixo Leste – Lote 12 – UTM 681881 – 9108541



Foto 134 – Passagem de fauna no PMPFL23.



Foto 135 – Área de Preservação Permanente do curso d'água afluente do riacho Barreiro no PMPFL23.

PMPFN 24 – Eixo Leste – Lote 12 - UTM 687985 – 9111879



Foto 136 – Passagem de fauna no PMPFL24.



Foto 137 – Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Moxotó (PMPFL24).

PMPFL 25 – Eixo Leste – Lote 12 - UTM 690136 – 9111542



Foto 138 – Passagem de fauna no PMPFL25.



Foto 139 – Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Moxotó (PMPFL25).



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

PMPFL 26 – Eixo Leste – Lote 12 - UTM 691999 – 9112422



Foto 140 – Passagem de fauna no PMPFL26.



Foto 141 – Área de Preservação Permanente (APP) do curso d'água afluente do riacho Moxotó.

PMPFL 27 – Eixo Norte – Lote 12 - UTM 694427 – 9113840



Foto 142 – Abertura do bueiro obstruída e não compatível com uma passagem de fauna.



Foto 143 – A estrutura construída não é compatível com uma passagem de fauna.

PMPFL 28 – Eixo Leste – Lote 12 - UTM 697256 – 9118552



Foto 144 – Passagem de fauna no PMPFL28.



Foto 145 – Bueiro construído sobre o canal no PMPFL28.



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fauna é parte integrante de um ecossistema, sendo fundamental para sua manutenção e restauração. Assim, a mitigação de impactos sobre a fauna regional em grandes empreendimentos, seja com a diminuição da supressão vegetal, ou manutenção da conectividade entre fragmentos, bem como a diminuição de custos relacionados à regeneração e manutenção de procedimentos com recuperação de áreas, pela promoção da interação fauna-flora e definição dos padrões de diversidade de espécies e abundância para cada habitat amostrado, são fundamentais para a conservação da biodiversidade (BARBOSA, 2013).

Os 62 Pontos de Monitoramento das Passagens Artificiais de Fauna proposto para o PISF visam assegurar a conectividade das espécies entre os dois lados do canal e minimizar ao máximo os efeitos da fragmentação dos habitats. As áreas selecionadas refletiram a análise da paisagem no entorno do empreendimento e a relevante importância dos cursos d'água intermitentes no processo de conectividade ambiental. Após a recuperação das áreas degradadas (PRAD) terá início o monitoramento das passagens de fauna. Somente o monitoramento avaliará a efetividade dos dispositivos de passagem e poderá propor eventuais correções específicas para potencializar a eficiência das mesmas, ou mesmo realocar os pontos das armadilhas dos PMPF, com base no uso das estruturas pela fauna.



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRA, F.D. **Monitoramento e avaliação das passagens inferiores de fauna presentes na rodovia SP 225 no município de Brotas, São Paulo**. São Paulo: Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. 72 p. 2012.
- ALVES, R. R. N.; BETÂNIA, M. R. G.; VIEIRA, W. L. S. V. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394–416, 2012.
- ALVES, R. et al. Caça, uso e conservação de vertebrados no semiárido Brasileiro. **Tropical Conservation Science**, v. 5, n. 3, p. 394–416, 2012.
- BARBOSA, L. M. (coord.). **Políticas Públicas para a Restauração Ecológica e Conservação da Biodiversidade**. São Paulo, Instituto de Botânica - SMA, ISBN: 978-85-7523-045-9, 400p. 2013.
- BECKMANN, J. P. et al. **Safe Passages: Highways, Wildlife, and Habitat connectivity**. Washington D. C.: Island Press, 2010.
- BERGALLO, H. G.; VERA Y CONDE, C. F. O Parque Nacional do Iguaçu e a estrada do Colono. **Ciência Hoje**, v. 29, n. 174, p. 37-39, 2001.
- BISSONETTE, J. A.; ADAIR, W. Restoring habitat permeability to roaded landscapes with isometrically-scaled wildlife crossings. **Biological Conservation**, v. 141, n. 2, p. 351-365, 2008.
- BOND, A.R.; JONES, D.N. Temporal trends in use of fauna-friendly underpasses and overpasses. **Wildlife Research**, v. 35, p. 103-112, 2008.
- CARMIGNOTTO, A. P.; ASTÚA, D. Mammals of the Caatinga: diversity, ecology, biogeography, and conservation. In: SILVA, J. M. C. DA; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Ed.). **Caatinga: the largest tropical dry forest region in South America**. 1. ed. New York: Springer, p. 211-254, 2017.
- CORLATTI, L.; HACKLANDER, K.; FREY-ROOS, F. Ability of wildlife overpasses to provide connectivity and prevent genetic isolation. **Conservation Biology**, s/n, p. 1-9, 2009.
- ESRI, E. S. R. I.; INC. ArcGIS Professional GIS for the desktop. Redlands, 2019. Disponível em: <<https://www.esri.com/en-us/arcgis>>, Acesso em 02 de fevereiro de 2020.
- GARDA, A. A. et al. Ecology, Biogeography, and Conservation of Amphibians of the Caatinga. In: SILVA, J. M. C. DA; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.). **Caatinga The Largest Tropical Dry Forest Region in South America**. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2017. p. 133–150.
- GODWIN, B.J.; FAHRIG, L. How does landscape structure influence landscape connectivity? **Oikos**, v. 99, p. 552- 570, 2002.
- GRILO, C.; BISSONETTE, J. A.; SANTOS-REIS, M. Response of carnivores to existing highway culverts and underpasses: Implications for road planning and mitigation. **Biodiversity and Conservation**, v. 17, n. 7, p. 1685–1699, 2008.
- HESS, G. R.; FISCHER, R. A. Communicating clearly about conservation corridors. **Landscape and Urban Planning**, v. 55, p. 195–208, 2001.
- ICMBIO, I. C. M. de C. da B. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II - Mamíferos. In: ICMBIO (Ed.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília: ICMBio, 2018. 11p. 622.
- IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. 2020. Disponível em: <https://www.iucnredlist.org/>.
- IUELL, B., G. J. BEKKER, R. CUPERUS, J. DUFEK, G. FRY, C. HICKS, V. HLAVÁČ, V. B. KELLER, C. ROSELL, T. SANGWINE, N. TØRSLØV; B. L. M. WANDALL. Wildlife and traffic: A European handbook for identifying conflicts and designing solutions. Brussels, European Co-operation in the Field of Scientific and Technical Research, 2003.
- MMA, Ministério do Meio Ambiente. **Fragmentação de Ecossistemas. Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas**. 1a ed. Brasília: MMA/SBF, 2003.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente, 2005 – Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Fragmentação de Ecossistemas: Causas, Efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas**. 2. ed. Brasília: MMA/SBF.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente, 2018 - **Áreas Prioritárias para Conservação**, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira - 2a atualização. Brasília, Brasil - Diário Oficial da União - Portaria nº 463, de 18 de dezembro de 2018



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO - UNIVASF
CENTRO DE CONSERVAÇÃO E MANEJO DE FAUNA DA CAATINGA
PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA - PISF

MENDONÇA, E. L. T. et al. Conflitos entre pessoas e animais silvestres no Semiárido paraibano e suas implicações para conservação. **Sitientibus série Ciências Biológicas**, v. 11, n. 2, p. 185–199, 2011.

MENDONÇA, L. E. T.; VIEIRA, W. L. S.; ALVES, R. R. N. Caatinga Ethnoherpetology: Relationships between herpeto-fauna and people in a semiarid region of northeastern Brazil. **Amphibian & Reptile Conservation**, v. 8, n. 1, p. 24–32, 2014.

MESQUITA, D. O. et al. Species Composition, Biogeography, and Conservation of the Caatinga Lizards. In: DA SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.). . **Caatinga The Largest Tropical Dry Forest Region in South America**. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2017. p. 151–189.

OLIVEIRA, J. A. DE; GONÇALVES, P. R.; BONVICINO, C. R. Mamíferos Da Caatinga. /n: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (Org.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Editora da Universidade Federal de Pernambuco. p. 275-334, 2003.

PAGLIA, A. P. et al. **Annotated Checklist of Brazilian Mammals**. 2ª Edição / 2nd Edition. Occasional Papers in Conservation Biology, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 2012. 76pp.

PARDINI, R. et al. The role of forest structure, fragment size and corridors in maintaining small mammal abundance and diversity in an Atlantic forest landscape. **Biological Conservation**, v. 124, n. 2, p. 253–266, 2005.

RODRIGUES, M. T. Herpetofauna da Caatinga. **Ecologia e Conservação da Caatinga**, p. 181–236, 2003.

TAYLOR, B. D.; GOLDINGAY, R. L. Wildlife road-kills on three major roads in north-eastern New South Wales. **Wildlife Research**, v. 31, p. 83-91, 2004.

TROCMÉ, M. Habitat Fragmentation Due to Linear Transportation Infrastructure: An Overview of Mitigation Measures in Switzerland. Swiss Transport Research Conference. p. 15-17, 2006.

Prof. Luiz Cezar Machado Pereira
Portaria Nº 051/2013
PCFF/PI