



PLANO BÁSICO AMBIENTAL (PBA) DA NOVA SUBIDA DA SERRA – BR 040

VOLUME 5
Programas de Mitigação e Compensação

Revisão 01/2011



COMPANHIA DE CONCESSÃO RODOVIÁRIA JUIZ DE FORA-RIO



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO



FUNDAÇÃO DE APOIO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UFRRJ

Novembro
2011

FICHA TÉCNICA

COMPANHIA DE CONCESSÃO RODOVIÁRIA JUIZ DE FORA-RIO

Pedro Antônio Jonsson

Diretor

Graciela Canton

Gerente de Gestão Ambiental

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO

Ricardo Motta Miranda

Reitor

Ana Maria Dantas

Vice Reitora

FAPUR

Eduardo Lima

Presidente

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Coordenação

Prof. Dr. Rodrigo Medeiros

Biólogo; Doutor em Geografia

CRBIO 24.722/02

Cadastro Técnico Federal: 2031788

Prof. Dr. André Felipe Nunes de Freitas

Biólogo; Doutor em Ecologia

CRBIO 32809/02

Cadastro Técnico Federal: 1835512

Equipe Técnica

Alex Enrich Prast

Biólogo; Doutor em Ecologia

CRBio 32.394/02-D

Cadastro Técnico Federal: 3124778

Alexandre Lopes

Biólogo; Doutor em Ecologia

CRBio 60.624/02

Cadastro Técnico Federal: 550196

Alexis Rosa Nummer

Geólogo; Doutor em Geociências
CREA/RJ 84.1.01645-4

Ana Cristina Machado de Carvalho

Economista
CORECON 6827
Cadastro Técnico Federal: 58808

Bruno Henriques Coutinho

Biólogo; Mestre em Geografia

Bruno Cunha

Engenheiro Civil
CREA-RJ 2009122520
Cadastro Técnico Federal: 4167763

Carlo Pagani

Pedagogo
Cadastro Técnico Federal: 5297989

Fátima Barreto

Jornalista
17644 Mtb-DRT-RJ

Flavia Cristina da Costa Pinto

Engenheira Química
CREA-RJ 2008107069
Cadastro Técnico Federal: 2392047

Flavio Souza Brasil Nunes

Geógrafo
CREA/RJ 2009118897
Cadastro Técnico Federal: 329002

João Crisóstomo H. Oswaldo Cruz

Geógrafo
CREA/RJ 2010108071
Cadastro Técnico Federal: 1705027

Leonardo Esteves de Freitas

Biólogo; Mestre em Geografia
CRBio 29.991/02
Cadastro Técnico Federal: 4151740

Luiz Francisco Pires Guimarães Maia

Meteorologista; Doutor em Geografia

CREA/RJ 871071127/D

Cadastro Técnico Federal: 201473

Marcia Panno

Bióloga; Especialista em Gestão da Biodiversidade

CRBio: 0726302-D

Cadastro Técnico Federal: 22030

Maria Cristina Tenório

Arqueóloga; Doutora em Arqueologia

Orlando Ricardo Graeff

Engenheiro Agrônomo

CREA-RJ 51.769-D

Cadastro Técnico Federal: 224414

Patricia Moraes

Geóloga

CREA-RJ 2002107566

Cadastro Técnico Federal: 4260981

Rafaela Dias Antonini

Bióloga; Mestre em Biologia Animal

CRBio 32.785/02

Cadastro Técnico Federal: 251189

Ricardo Valcarcel

Engenheiro Florestal; Doutor em Engenharia

CREA RJ-35184/D

Cadastro Técnico Federal: 5295973

Victor N. Urzua

Geógrafo; Mestre em Planejamento Urbano e Regional

CREA 22006127743

Cadastro Técnico Federal: 711800

Wilhelm Dorle

Oceanógrafo

Cadastro Técnico Federal: 352670

SUMÁRIO

6. PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO	6
6.1. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA	6
6.2. PROGRAMA DE TRANSPORTE E RESGATE DO GERMOPLASMA VEGETAL.....	15
6.3. PROGRAMA RESGATE E AFUGENTAMENTO DA FAUNA	63
6.4. PROGRAMA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	69
6.5. PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS.....	85

6. PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO

Os *Programas de Mitigação e Compensação* apresentados neste volume são aqueles definidos pelo órgão ambiental com finalidade de reduzir os impactos decorrentes da instalação do empreendimento (ex. supressão de vegetação) e/ou de compensar a sociedade em função dos prejuízos decorrentes da instalação e operação do empreendimento (ex. revegetação de novas áreas). Ele será implementado tendo em conta as medidas de compensação determinadas pelo órgão ambiental ao longo do licenciamento ambiental, incluindo aquelas decorrentes de outras autorizações, como as de supressão de vegetação (ASV).

6.1. PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA

6.1.1. Introdução

O processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais, particularmente das florestas. Ao longo da história do país, a cobertura florestal nativa, representada pelos diferentes biomas, foi sendo retirada e fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, as pastagens e as cidades (Tanizaki-Fonseca & Moulton, 2000). Em muitas regiões, a perda da proteção providenciada pelas florestas nativas desencadeia uma série de problemas ambientais, como a extinção de várias espécies da fauna e da flora, as mudanças climáticas, a erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d'água (Rodrigues & Sheperd 2000). Esse conjunto de problemas ambientais traz, numa escala maior, um conjunto de problemas socioeconômicos, causados especialmente pela perda de produtividade dos solos e dos rios.

Segundo a legislação brasileira (e.g., SNUC, Lei 9985/2000 e Resolução CONAMA nº 371/2006), qualquer projeto cuja implantação leve a supressão de vegetação é obrigado a repor em número ou área ao menos equivalente, aquilo que está sendo suprimido. Assim, o objetivo da aplicação de medidas compensatórias é compensar os impactos não-mitigáveis ocasionados pelo empreendimento, podendo esta compensação ser resultantes de propostas do empreendedor e/ou pelas exigências do órgão licenciador. A principal medida compensatória a ser adotada é a recuperação das áreas fortemente impactadas através de técnicas tradicionais de Recuperação de Áreas Degradadas (RAD), cujo objetivo principal é a proteção de encostas contra processos erosivos, aliado à readequação paisagística e valorização cênica ao longo da estrada. Esses plantios podem ter como objetivo também a compensação pelas emissões de gases-estufa pelas atividades relacionadas à implantação e operação do empreendimento. A seleção de áreas para compensação da flora deve buscar áreas localizadas o mais próximo possível da área a ser impactada, ou em outras áreas disponíveis na região, de preferência em Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme previsto no Código Florestal. Dessa forma, preferencialmente, a compensação deve ser realizada em áreas degradadas localizadas no entorno de unidades de conservação ou apropriadas para o estabelecimento de corredores

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

ecológicos, conectando fragmentos florestais isolados, levando-se em conta a conectividade em escala mais ampla, ou seja, englobando todo o corredor da Serra do Mar.

O intuito do Programa de Compensação Florestal (PCF) será devolver as áreas selecionadas sua função ambiental, tanto para que esta mantenha a prestação de serviços ambientais (controle do balanço hídrico, balanço de emissões de carbono), quanto para a conservação da fauna e da flora que ocupava toda a região (criação de corredores ecológicos e aumento da conectividade entre fragmentos). Assim, deve ser realizado preferencialmente, o plantio de espécies nativas regionais em modelos de consorciação que permitam a sucessão secundária da comunidade florestal. Para isso, este programa deve estar diretamente relacionado aos programas de recuperação de áreas degradadas e ao de paisagismo, buscando a escolha correta de técnicas de manejo e recuperação e de um conjunto de espécies que sejam adequados para a região, de forma a tornar a recomposição florestal o mais eficaz possível.

Dessa forma, o presente programa visa realizar a compensação florestal da implantação da duplicação do trecho de subida da BR-040, atendendo a legislação vigente e trazendo ganhos sócio-ambientais para a região do empreendimento. Assim, este Projeto de Compensação de Flora será implantado em etapas, que vão desde a seleção de áreas potenciais para se estabelecer a compensação ambiental (com auxílio da equipe de SIG) e, depois de selecionada(s) a(s) área(s), trabalhando em conjunto com os Programas de Recuperação de Áreas Degradadas e de Paisagismo, para que o processo de revegetação seja realizado com eficácia, trazendo ganhos em todos os aspectos.

6.1.2. Objetivos

Promover a compensação de flora e vegetação com base na legislação vigente (e.g., SNUC, Lei 9985/2000 e Resolução CONAMA nº 371/2006), buscando a recuperação e reflorestamento de áreas localizadas na bacia hidrográfica na qual está localizado o empreendimento, em especial áreas de preservação permanente (formações ciliares e áreas de encostas) e que tragam ganho e qualidade ambiental para a região do empreendimento.

6.1.3. Metas e Indicadores

Em função dos objetivos traçados, as principais metas do Programa são:

Meta 1. Selecionar potenciais áreas para a realização da compensação de flora e vegetação, segundo a legislação vigente e as condicionantes da Autorização de Supressão de Vegetação a ser emitida pelo órgão licenciador.

Meta 2. Implementar o projeto de reflorestamento, em conjunto ao Programa de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e ao Programa de Paisagismo (PPAI), da(s) área(s) selecionada(s) e as ações de manutenção e monitoramento do mesmo, de forma a garantir que o presente programa traga ganhos ambientais para a região do empreendimento.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Para esse conjunto de metas, serão utilizados os seguintes indicadores como forma de medir a implementação e a eficácia das ações:

- Geração relatório e mapa de áreas potenciais para recuperação (incluindo APP) presentes na bacia hidrográfica da região do empreendimento (em conjunto com equipe de SIG) (Meta 1);
- Geração de relatório com seleção e indicação das áreas de reflorestamento e revegetação localizadas na bacia hidrográfica da região do empreendimento, com análise das características gerais da área selecionada (Meta 2);
- Relatórios trimestrais com apresentação dos resultados da evolução dos plantios e avaliação da eficiência das técnicas utilizadas (Metas 1 e 2).

6.1.4. Metodologia

Tamanho total da compensação de flora

A legislação vigente (e.g., SNUC, Lei 9985/2000, a Lei da Mata Atlântica e a Resolução CONAMA nº 371/2006) prevê que a compensação ambiental a ser executada pelo empreendedor dependerá da área total, do estágio de regeneração da vegetação, da composição florística e da sua inclusão em áreas de preservação permanente (APP) da área a ser suprimida. Esses dados são obtidos nos estudos prévios para elaboração do EIA e apresentados no início do processo de licenciamento e, posteriormente, detalhados pelos estudos realizados para o pedido de Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), quando o projeto executivo do empreendimento já está pronto.

A área total de intervenção do empreendimento equivale a 62,31 ha, dos quais 18,44 ha (29,6%) em estágio médio/avançado de sucessão e 1,91 ha (3,1%) em estágio inicial de sucessão (Tabela 6.1.4.1).

Tabela 6.1.4.1. – Classes de uso do solo e cobertura vegetal da área diretamente afetada, com a inclusão das áreas de APP.

CLASSE DE VEGETAÇÃO	ÁREA (HA)	(%)	ÁREA EM APP (HA)	(%)
Gramíneas	34,19	54,87%	1,70	34,00%
Floresta em estágio médio/avançado de sucessão	18,44	29,59%	2,41	39,51%
Vegetação arbustiva	4,50	7,22%	0,25	4,89%
Área arborizada	2,53	4,06%	0,50	11,09%
Floresta em estágio inicial de sucessão	1,91	3,07%	0,36	8,95%
Cultura permanente	0,42	0,68%	0,07	1,56%
Cultura temporária	0,32	0,51%	-	-
Total	62,31	100,00	5,29	100,00

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

O total da área de intervenção do empreendimento é 89,68 ha, sendo que 7,08 ha (7,89%) encontra-se em APP referente a 15 corpos hídricos sob interferência do empreendimento (ver mapas anexo 2). Do total de área em APP 4,52 ha encontra-se com cobertura vegetal, sendo 2,41 ha com Floresta em estágio médio/avançado de sucessão e 0,36 ha por Floresta em estágio inicial de sucessão, as demais áreas são ocupadas por outras classes de uso antrópico, em especial as obras de artes especiais da rodovia (Tabela 6.1.4.2).

Tabela 6.1.4.2. Quantitativo de áreas, em ha, localizadas em APP de corpos hídrico, por classes de mapeamento da Cobertura Vegetal e Uso do Solo da área de intervenção do empreendimento BR-040 – Nova Subida da Serra.

CLASSE	ÁREA (HA)	(%) EM RELAÇÃO ÁREA DE APP	(%) EM RELAÇÃO A COBERTURA VEGETAL
Cobertura Vegetal	5,29	74,7%	100,0%
Floresta em estágio médio/avançado de sucessão	2,41	34,0%	45,5%
Gramíneas	1,70	24,0%	32,2%
Área arborizada	0,50	7,1%	9,5%
Floresta em estágio inicial de sucessão	0,36	5,0%	6,7%
Vegetação arbustiva	0,25	3,6%	4,8%
Cultura permanente	0,07	1,0%	1,3%
Outros usos	1,79	25,3%	
Rodovia	1,54	21,8%	
Área edificada	0,24	3,5%	
Área comercial	0,002	0,03%	
Total Geral	7,08	100,0%	

Dessa forma e considerando os quadros anteriores, a compensação florestal do empreendimento é sintetizada na tabela 6.1.4.3.

Tabela 6.1.4.3. Quantitativo de áreas, em ha, para definição da área de compensação, com base nas áreas de floresta em estágio médio/avançado de sucessão e área ocupada em APP, considerando a área de intervenção do empreendimento BR-040 – Nova Subida da Serra².

CLASSE	ÁREA TOTAL (HA)	ÁREA APP (HA) 3
Floresta em estágio médio/avançado de sucessão ²	18,44	2,41
Outras classes de uso e cobertura vegetal ¹	71,24	4,67
Total	89,68	
Área de Compensação em ha¹		23,11

¹ Considerando 18,44 ha de floresta estágio médio/avançado de sucessão e 4,67 área em APP (descontando a área de floresta em estágio médio/avançado); ² Art. 17º da Lei 11.428/2006; ³ Art. 5º da Resolução Conama 369/2006.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

A reposição florestal calculada é de 8,18 ha (ver tabela 6.1.4.4), definida com base no volume total estimado de 1.636,28m³ de madeira, considerando o parâmetro de reposição de 200 m³/ha.

Tabela 6.1.4.4. Área de reposição florestal, com base nas estimativas de volume total de material lenhoso da área de intervenção do empreendimento BR-040 – Nova Subida da Serra.

CLASSE	VOLUME
Volume total de material lenhoso	1.636,28 m ³
Parâmetro de reposição ²	200 m ³ /ha
Área de Reposição Florestal em ha¹	8,18

¹ Onde o valor da área é igual ao volume total de material lenhoso dividido pelo parâmetro de reposição; ² Seção III, Art. 18 §2º da Instrução Normativa MMA Nº 06, de 15/12/2006

As espécies ameaçadas de extinção registradas no Inventário Florestal, citadas na tabela 6.1.4.5, serão alvo do Programa de Resgate de Germoplasma, abrangendo ações de: (i) coleta de frutos, sementes e outros materiais propagativos; (ii) coleta de epífitas; e (iii) resgate de plântulas e indivíduos juvenis.

Tabela 6.1.4.5. Relação das espécies nativas contempladas no Programa de Compensação da Flora, enquadradas nas categorias de ameaçadas de extinção da área de intervenção do empreendimento BR-040 – Nova Subida da Serra.

ESPÉCIE	INVENTÁRIO FLORESTAL		REPOSIÇÃO
	NI	Nº INDIV/HA	DENSIDADE PROPOSTA/HA
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	46	11,07	74,7
<i>Parinari brasiliensis</i> (Schott) Hook.f.	1	0,05	1,63
<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	4	0,22	6,51
<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	5	0,27	8,14
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	8	0,43	13,02
<i>Cariniana ianeirensis</i> R.Knuth	1	0,05	1,63

As espécies arbóreas ameaçadas, citadas na Tabela 6.1.4.5, serão contempladas no Programa de Compensação da Flora, onde os plantios compensatórios contarão com uma densidade de espécies ameaçadas, no mínimo 30 vezes maior do que aquela registrada nos remanescentes inventariados. Observa-se que o número de indivíduos plantados de uma mesma espécie não deve ser superior a 10%, do número total de indivíduos do grupo de diversidade, que corresponde a 50% dos indivíduos plantados, considerando uma densidade de plantio de 1.666 indivíduos/ha, tendo como base o espaçamento de 3 x 2m. Esta última recomendação tem como objetivo fazer com que o número de mudas por espécies e a proporção de espécies entre

grupos, tenha uma distribuição mais equilibrada possível, para evitar plantar muitas mudas de poucas espécies¹.

Seleção das áreas de compensação

Inicialmente e com o auxílio de uma equipe de SIG, a bacia hidrográfica das áreas direta e indiretamente afetadas pelo empreendimento de duplicação da pista de descida da BR-040 será mapeada e avaliada para a identificação de áreas prioritárias para a realização do Programa.

Toda a região será avaliada quanto a sua importância hidrológica, tanto para captação, como para regularização do regime hídrico. Como o objetivo preliminar é o reflorestamento para compensação de flora, serão preferencialmente selecionadas áreas de proteção permanente (APPs), tais como beira de rios, encostas e topos de morro, preferencialmente localizadas em Unidades de Conservação ou em suas áreas limite, buscando-se primeiramente a aumentar a área de cobertura vegetal destas UCs e a conectividade com outras UCs e fragmentos importantes para o fluxo populacional e de propágulos de espécies da fauna e flora da região.

Além disso, a compensação também como objetivo auxiliar na regularização e reforço da recarga e transmissão de água na região, visando à redução dos impactos causados por deslizamentos de terra futuros ou evitar que áreas que tenham sofrido com esses impactos venham novamente a ser afetadas. Assim, será necessária uma avaliação das características hidrológicas dos terrenos a serem reflorestados de tal forma a não somente perpetuar o reflorestamento, mas também de manter o regime hidrológico da bacia.

No caso das áreas selecionadas serem áreas particulares, que serão utilizadas por meio de empréstimo pelos proprietários, será realizada a avaliação da situação fundiária das propriedades nas quais os mesmos se encontram. Com base nessa avaliação serão determinadas as ações necessárias para obtenção dos terrenos e/ou propriedade ou a autorização dos proprietários para a realização do reflorestamento.

Após a seleção das áreas e em conformidade com o órgão licenciador, e em consonância com a equipe do programa de recuperação de áreas degradadas, estas serão revegetadas segundo os métodos apresentados no PRAD.

6.1.5. Ações e Cronograma

As ações que serão desenvolvidas no Programa de Compensação da Flora em cada mês incluem:

¹ Ricardo Rodrigues et al. Pacto da Mata Atlântica. LERF/ESALQ-Instituto BioAtlântica, 2009.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Mês 1

- Levantamento e seleção de áreas para realização do programa de compensação: análise na escala da paisagem e local das áreas que serão utilizadas para o programa de compensação de flora;

Mês 2

- Análise da situação fundiária das áreas particulares e/ou solicitação ao órgãos gestores das UCs para a realização do programa de recuperação de áreas degradadas em áreas prioritárias dentro ou nos limites destas;

Mês 3

- Análise da situação fundiária das áreas particulares e/ou solicitação ao órgãos gestores das UCs para a realização do programa de recuperação de áreas degradadas em áreas prioritárias dentro ou nos limites destas;

Mês 4 em diante

- início do Programa de Recuperação de Áreas Degradadas como etapa para a compensação de flora e vegetação.

O Programa em todas as suas fases está previsto para durar 61 meses, de acordo com o cronograma de atividades apresentado a seguir.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 1 - PRÉ INSTALAÇÃO			
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA - ANO 1	MESES		
	1	2	3
Atividades			
levantamento e seleção de áreas para realização do programa de compensação			
contato com proprietários de áreas particulares e gestores de Ucs			
programa de revegetação das áreas selecionadas (Equipe do PRAD)			
Relatório conclusivo Fase 1			

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA - ANO 1	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atividades												
Programa de revegetação e monitoramento das áreas selecionadas (equipe do PRAD)												
Relatório trimestral												

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA - ANO 2	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Atividades												
Programa de revegetação e monitoramento das áreas selecionadas (equipe do PRAD)												
Relatório trimestral												

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO										
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA - ANO 3	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Atividades										
Programa de revegetação e monitoramento das áreas selecionadas (equipe do PRAD)										
Relatório trimestral										
Relatório conclusivo Fase 2										

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 3 - PÓS-INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA - ANO 1	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de revegetação e monitoramento das áreas selecionadas (equipe do PRAD)												
Relatório trimestral												

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 3 - PÓS-INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO DA FLORA - ANO 2	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de revegetação e monitoramento das áreas selecionadas (equipe do PRAD)												
Relatório trimestral												
Relatório final												

6.1.6. Resultados Esperados

Os resultados esperados com a implementação do Programa de Compensação da Flora, são os seguintes:

- Recuperação e reflorestamento de áreas localizadas na bacia hidrográfica na qual está localizado o empreendimento, em especial áreas de preservação permanente (formações ciliares e áreas de encostas) e que tragam ganho e qualidade ambiental para a região do empreendimento.

6.1.7. Equipe Executora

Visando o bom desenvolvimento das atividades indicadas neste programa, a seguinte equipe de execução é proposta:

Nome	Função	Formação	Titulação
Membro 1	Coordenador	Biólogo	Doutor
Membro 2	Pesquisador	Engenheiro Florestal	Graduado
Membro 3	Estagiária	Engenheiro Florestal	Graduando
Membro 4	Técnico/residente	Engenheiro Florestal	Graduado
Membro 5	Técnico/ residente	Engenheiro Agrônomo	Graduado
Membro 6	estagiário	Engenheiro Florestal	Graduando
Membro 7	Estagiário	Engenheiro Agrônomo	Graduando

6.1.8. Referências Bibliográficas

Rodrigues, R.R. & Shepherd, G.J. 2000. *Fatores condicionadores da Vegetação Ciliar*. Pp. 101-108. In *Matas Ciliares: uma abordagem multidisciplinar* (R.R. Rodrigues & H.F. Leitão-Filho, eds.). EDUSP, São Paulo.

Tanizaki-Fonseca, K; Moulton, T.P. 2000. *A fragmentação da Mata Atlântica no Estado do Rio de Janeiro e a perda de biodiversidade*; p. 23-35 In H. G. Bergallo, C. F. D. Rocha, M. A. S. Alves,



PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

and M. V. Sluys (ed.). A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Ed. UERJ.

6.2. PROGRAMA DE TRANSPORTE E RESGATE DO GERMOPLASMA VEGETAL

6.2.1. Introdução

A Floresta Atlântica do Estado do Rio de Janeiro, que abriga enorme diversidade biológica e altas taxas de endemismo, e onde o conhecimento básico dos remanescentes florestais e da biologia da maioria das espécies é escasso ou inexistente, está constantemente sob intensa pressão antrópica (Fundação SOS Mata Atlântica/INPE, 2001; Rocha et al., 2003). Por isso, neste bioma, são necessários estudos mais aprofundados sobre a biodiversidade e sobre o efeito da redução de florestas sobre as comunidades (Bergallo et al., 2000; Rocha et al., 2003; Viveiros de Castro & Fernandez, 2004).

Devido ao nível de importância para a conservação da biodiversidade brasileira e, em especial, da Floresta Atlântica, foi estabelecido um grande conjunto de normas, leis e orientações estabelecidas pelas diferentes instâncias governamentais. Todas essas determinações legais têm como objetivo delinear os caminhos formais que devem ser seguidos pelos empreendedores para que, antes da implementação de um empreendimento de grande porte, sejam realizados os estudos de flora e a fauna necessários na região onde o mesmo será implantado. Além disso, essas determinações visam também o desenvolvimento de projetos que busquem, depois de autorizada a supressão de vegetação para a implantação desses empreendimentos, a realização do resgate, salvamento e realocação dos espécimes encontrados para áreas protegidas.

6.2.2. Objetivos

A implementação da nova BR-04 no trecho da serra de Petrópolis implicará na supressão de vegetação natural presente ao longo de alguns trechos da via e de sua faixa de domínio em uma região de notória riqueza e diversidade de espécies vegetais. Dessa forma, presente programa visa estabelecer medidas para mitigação e compensação dos impactos gerados, apresentando as diretrizes básicas para a determinação da ocorrência e localização de espécies vegetais de interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção nas áreas objeto de supressão de vegetação, buscando realizar a coleta e o resgate de propágulos e espécies vegetais, além de seu remanejamento, reintrodução e acompanhamento.

Assim, o resgate e a formação de um banco de germoplasma visam recuperar e manter uma parcela significativa da diversidade biológica da região do empreendimento, preservando-se, mesmo que *ex-situ*, boa parte do patrimônio biológico e genético da flora da Serra de Petrópolis. Dessa forma, o PTRGV entra em concordância com a Instrução Normativa IBAMA nº 6, de 07 de abril de 2009, e o Decreto Federal nº 4339, de 22 de agosto de 2002, que institui os princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade.

6.2.3. Metas e Indicadores

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Meta 1 - Realizar o rastreamento e a localização de espécies vegetais de interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção nas áreas objeto de supressão de vegetação.

Meta 2 - Realizar a identificação, marcação em campo e localização geográfica das espécies vegetais de interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção nas áreas objeto de supressão de vegetação.

Meta 3 - Realizar o resgate de indivíduos (plântulas, juvenis e adultos) através da realocação de indivíduos das espécies vegetais de interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção nas áreas objeto de supressão de vegetação.

Meta 4 - Realizar o resgate de germoplasma vegetal (coleta de sementes e frutos a partir dos indivíduos adultos ou do banco de sementes do solo; coleta de material vegetal para extração de material genético em bancos de DNA) das espécies vegetais de interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção nas áreas objeto de supressão de vegetação.

Meta 5 - Realizar a coleta de material botânico das espécies vegetais das áreas de influência direta e indireta para a criação de uma coleção de referência nos principais herbários do Rio de Janeiro.

Meta 6 - Criação de um banco de plântulas e de um viveiro florestal para aclimação e posterior realocação das plântulas retiradas do ambiente natural.

Para esse conjunto de metas, serão utilizados os seguintes indicadores como forma de medir a implementação e a eficácia das ações:

- Desenvolvimento de uma lista de espécies da flora da região da Serra de Petrópolis, com indicação do estado de suas populações e grau de ameaça segundo a Lista Oficial Brasileira da Flora Ameaçada de Extinção (ICMBio, 2008) (Meta 1).
- Criação de um acervo composto por material biológico de referência da região de implantação dos empreendimentos nos herbários especializados do Estado do Rio de Janeiro e de uma coleção viva das espécies no horto do Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (Metas 1 e 2).
- Criação de um catálogo digital de imagens das espécies vegetais encontradas região da Serra de Petrópolis (Metas 1 e 2).
- Criação e manutenção de um viveiro de aclimação para os indivíduos retirados das áreas de supressão (Metas 3, 4, 5, e 6).
- Geração de relatórios trimestrais e anuais sobre o andamento do monitoramento e das medidas de conservação do projeto (todas as metas).
- Geração de relatórios trimestrais e anuais para os órgãos ambientais (todas as metas).

6.2.4. Metodologia

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

O resgate da flora e formação de banco de germoplasma das áreas de supressão de vegetação será realizado previamente ao início da instalação do empreendimento, durante os três meses anteriores a instalação dos canteiros de obras e do início da etapa de supressão de vegetação, nas áreas previamente marcadas para a realização da supressão. Durante esse período, equipes de oito membros formadas por dois técnicos especializados (Biólogos, Engenheiros Florestais e/ou Agrônomos), estudantes de graduação (três estudantes de Biologia, Engenharia Florestal ou Agronomia) e três auxiliares de campo (mateiros ou técnicos em jardinagem), permanecerão em campo por dez dias em cada um dos três meses anteriores ao início da supressão e por quinze dias ao início da supressão. Como o projeto executivo do empreendimento prevê que a obra seja iniciada por pares de módulos, haverá uma equipe para cada um dos módulos nos três meses pré-instalação e no mês de início das obras. Dessa forma, o trabalho de resgate e formação de banco de germoplasma será composto por quatro etapas:

- Identificação dos locais e determinação do material a ser coletado;
- Resgate da flora propriamente dito;
- Triagem e processamento do material resgatado;
- Reintrodução do material coletado.

Áreas alvo e cronograma resumido de execução do resgate

As áreas alvo deste programa são os remanescentes de vegetação nativa em diferentes estágios de regeneração que sejam interceptados ou que estejam na faixa de domínio da pista de descida da BR-040, além das áreas temporárias, tais como bota-foras e canteiros de obra. As áreas alvo de supressão são apresentadas nos mapas a seguir (Figuras 6.2.4.1 a 6.2.4.32). A identificação de cada indivíduo arbóreo amostrado nas áreas-alvo de supressão é apresentada ao final do presente programa (Anexo 6.1).

Espécies alvo do programa

Terão prioridade as espécies de interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção, pertencentes ao diferentes estratos registrados para as áreas de supressão de vegetação (epífitas, herbáceas, arbustivas e arbóreas). No entanto, a lista de espécies prioritárias para o resgate e formação de banco de germoplasma foi definida a partir da lista florística de espécies ameaçadas de extinção indicada no Estudo de Impacto Ambiental (EIA) do empreendimento e na lista florística completa apresentada estudo florístico e pelo inventário florestal realizado para obtenção da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV), conforme tabela 6.2.4.1., a seguir.

Além das espécies elencadas na tabela 6.2.4.1, também serão também alvo de resgate e realocação espécies herbáceas, rupícolas e epífitas, tais como das famílias Cactaceae, Bromeliaceae e Araceae. Também serão alvo desse programa aquelas espécies cuja identificação só foi possível em nível de gênero e que pertençam a táxons que possivelmente

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

possam estar na lista oficial de espécies ameaçadas. No caso dessas espécies a realocação será dada tanto para as forma jovens como para as adultas.

Tabela 6.2.4.1. Lista de espécies interesse ameaçadas de extinção identificadas nas áreas de influência da duplicação do trecho da Serra de Petrópolis da BR-040.

Nº	FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE VIDA	MMA	IUCN
1	Annonaceae	Duguetia salicifolia R.E.Fries	imbiú	árvore	ID	
2	Arecaceae	Euterpe edulis Mart.	jussara	árvore	AE	
3	Chrysobalanaceae	Parinari brasiliensis (Schott) Hook.f.	cariperana	árvore	AE	
4	Combretaceae	Terminalia januariensis DC.	Terminalia januariensis	árvore		VU
5	Fabaceae-Papilionoideae	Dalbergia nigra (Vell.) Allemão ex Benth.	jacarandá-caviúna	árvore	AE	VU
6	Fabaceae-Mimosoideae	Inga mendoncaeii Harms	ingazinho	árvore		EN
7	Heliconiaceae	Heliconia angusta Vell.	helicônia-vermelha	erva-ereta	AE	
8	Heliconiaceae	Heliconia farinosa Raddi	bananeirinha	erva-ereta	AE	
9	Lauraceae	Ocotea catharinensis Mez	Ocotea catharinensis	árvore	AE	VU
10	Lauraceae	Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	árvore	AE	
11	Lauraceae	Urbanodendron bahiense (Meisn.) Rohwer	canelinha	árvore	ID	EN
12	Lecyhtidaceae	Cariniana ianeirensis R.Knuth	jequitibá-branco	árvore	AE	
13	Meliaceae	Cedrela fissilis Vell.	cedro-rosa	árvore		EN
14	Meliaceae	Cedrela odorata L.	cedro-alho	árvore		VU
15	Monnimiaceae	Mollinedia engleriana Perkins	molinedia	árvore		VU
16	Monnimiaceae	Mollinedia glabra (Spreng.) Perkins	capitú	árvore	AE	VU
17	Moraceae	Sorocea guilleminiana Gaudich.	soroca	árvore		VU
18	Myrtaceae	Campomanesia laurifolia Gardner	guabiropa	árvore		EN
19	Myrtaceae	Eugenia prasina O. Berg	Eugenia prasina	árvore		VU
20	Myrtaceae	Myrceugenia pilotantha (Kiaersk.) Landrum	myrta-vermelha	árvore		VU
21	Sapotaceae	Pouteria bullata (S.Moore) Baehni	abiu-diferente	árvore		VU

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

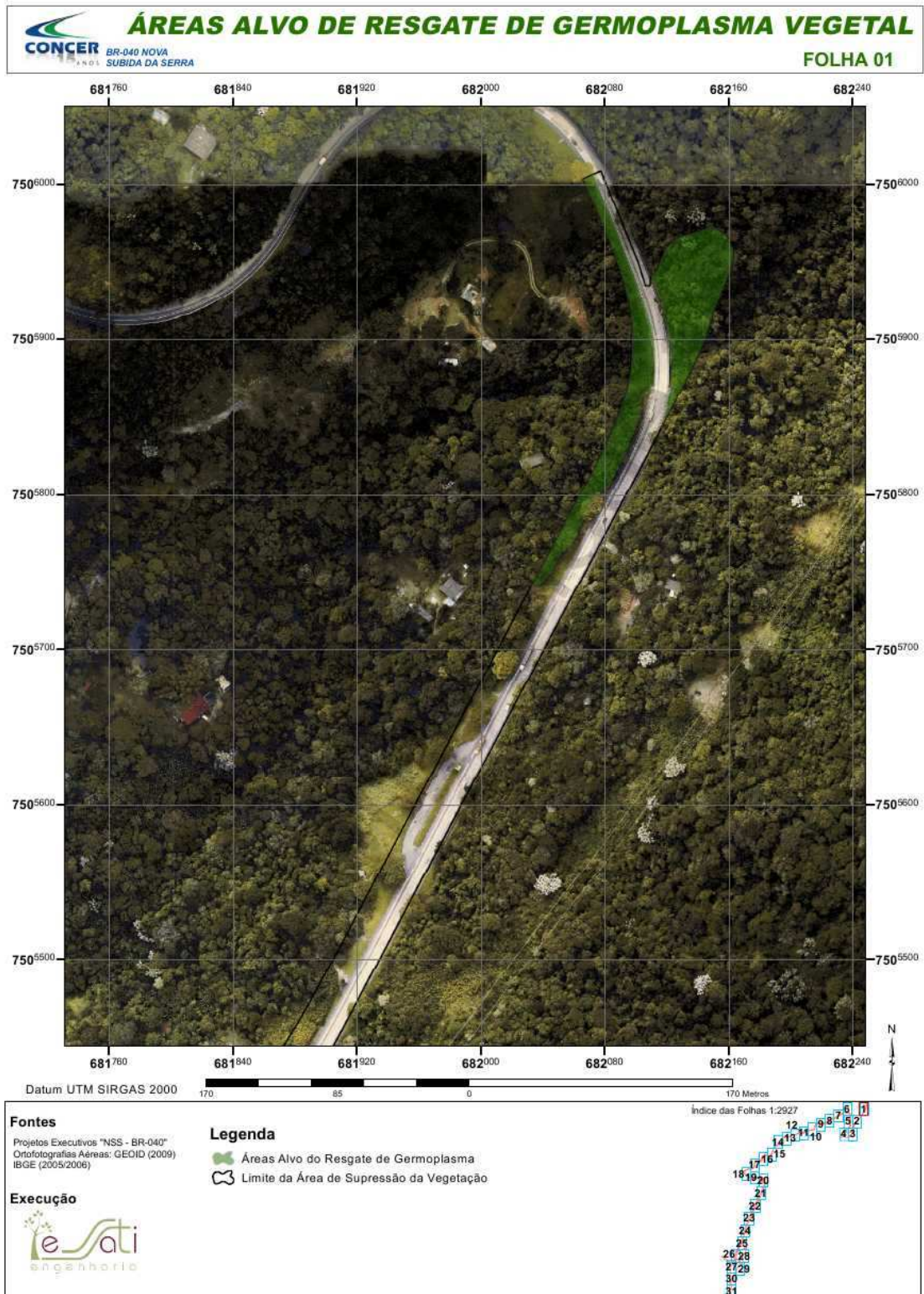


Figura 6.4.2.1. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

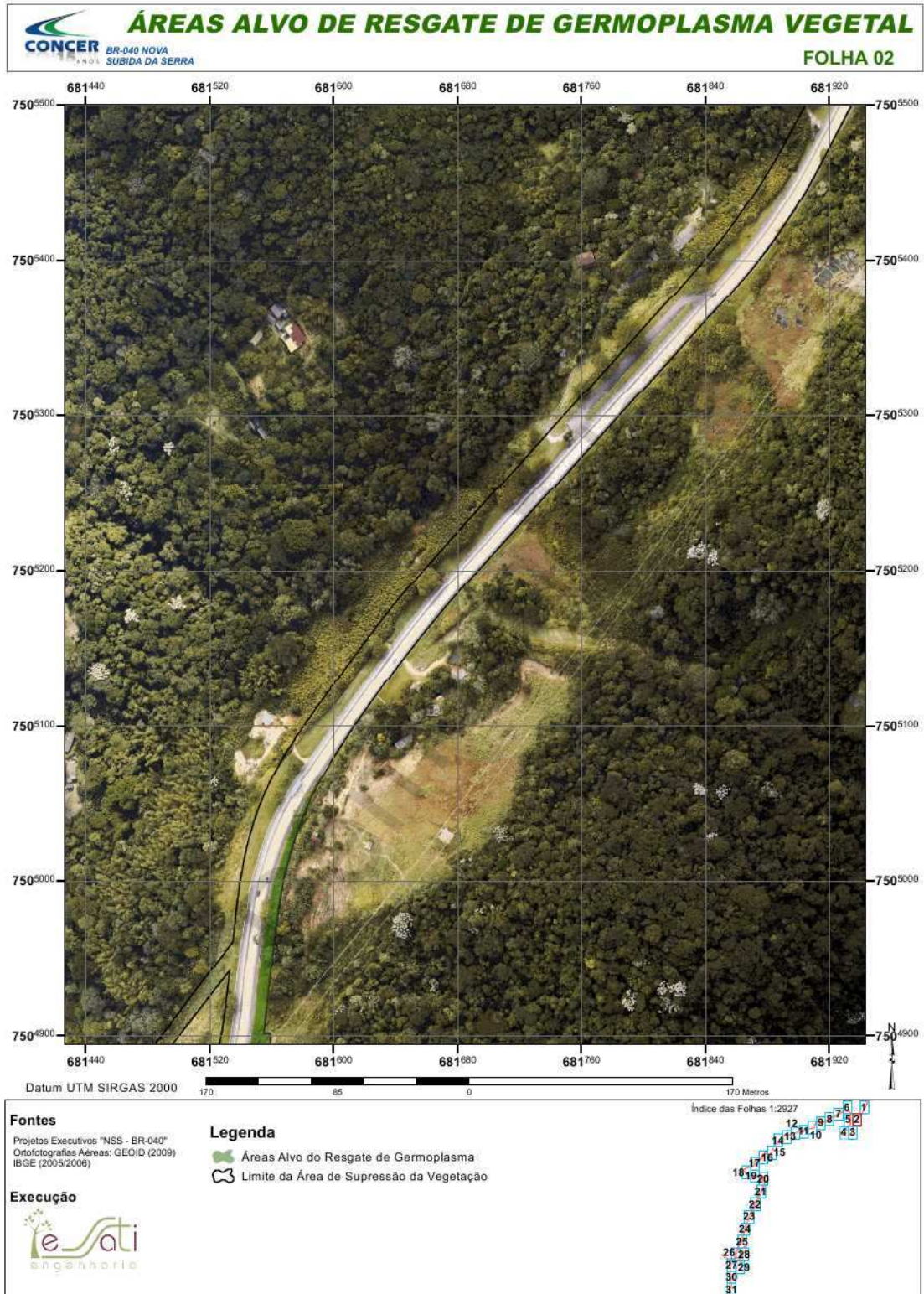


Figura 6.4.2.2. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

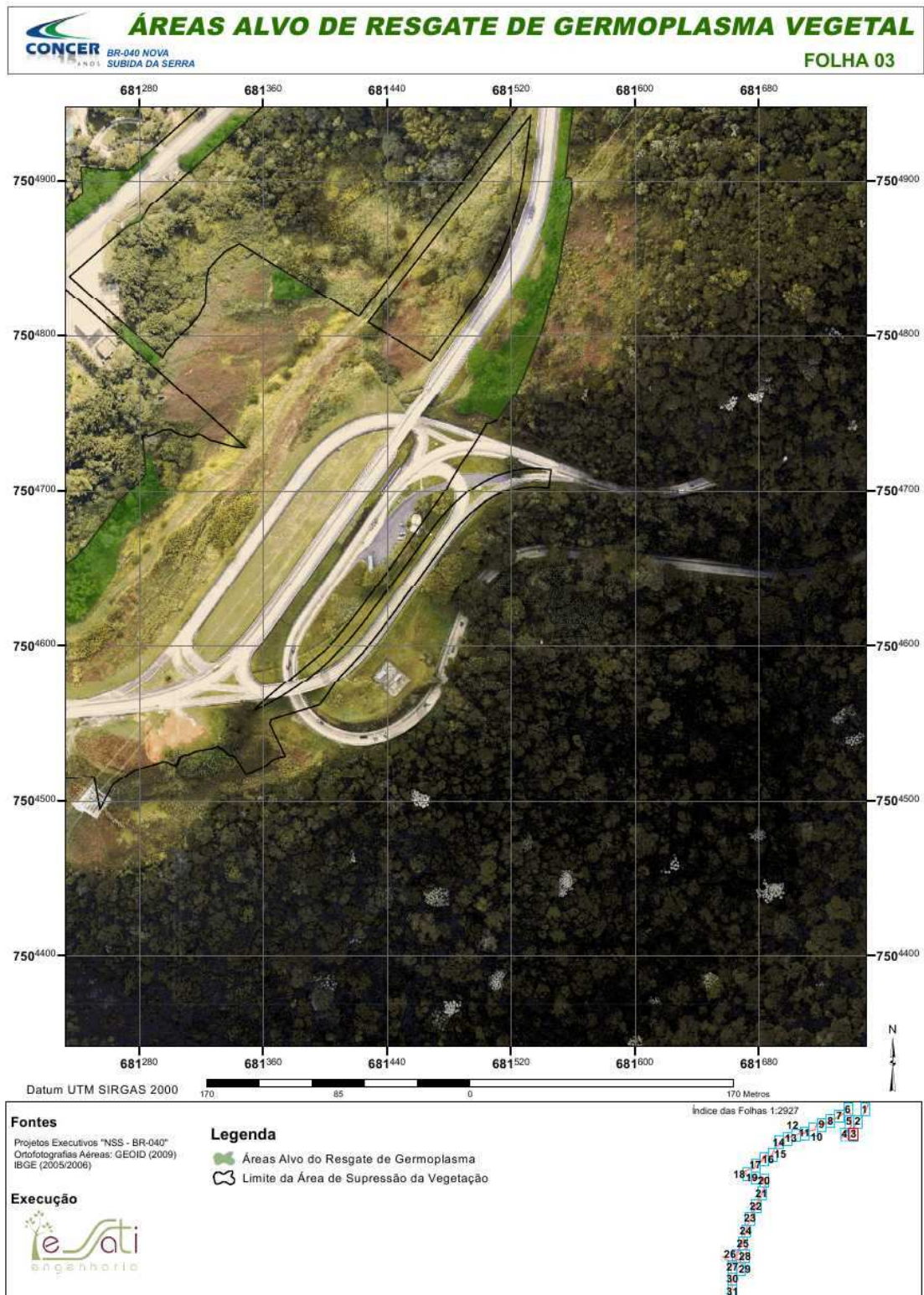


Figura 6.4.2.3. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS



Figura 6.4.2.4. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS



Figura 6.4.2.5. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

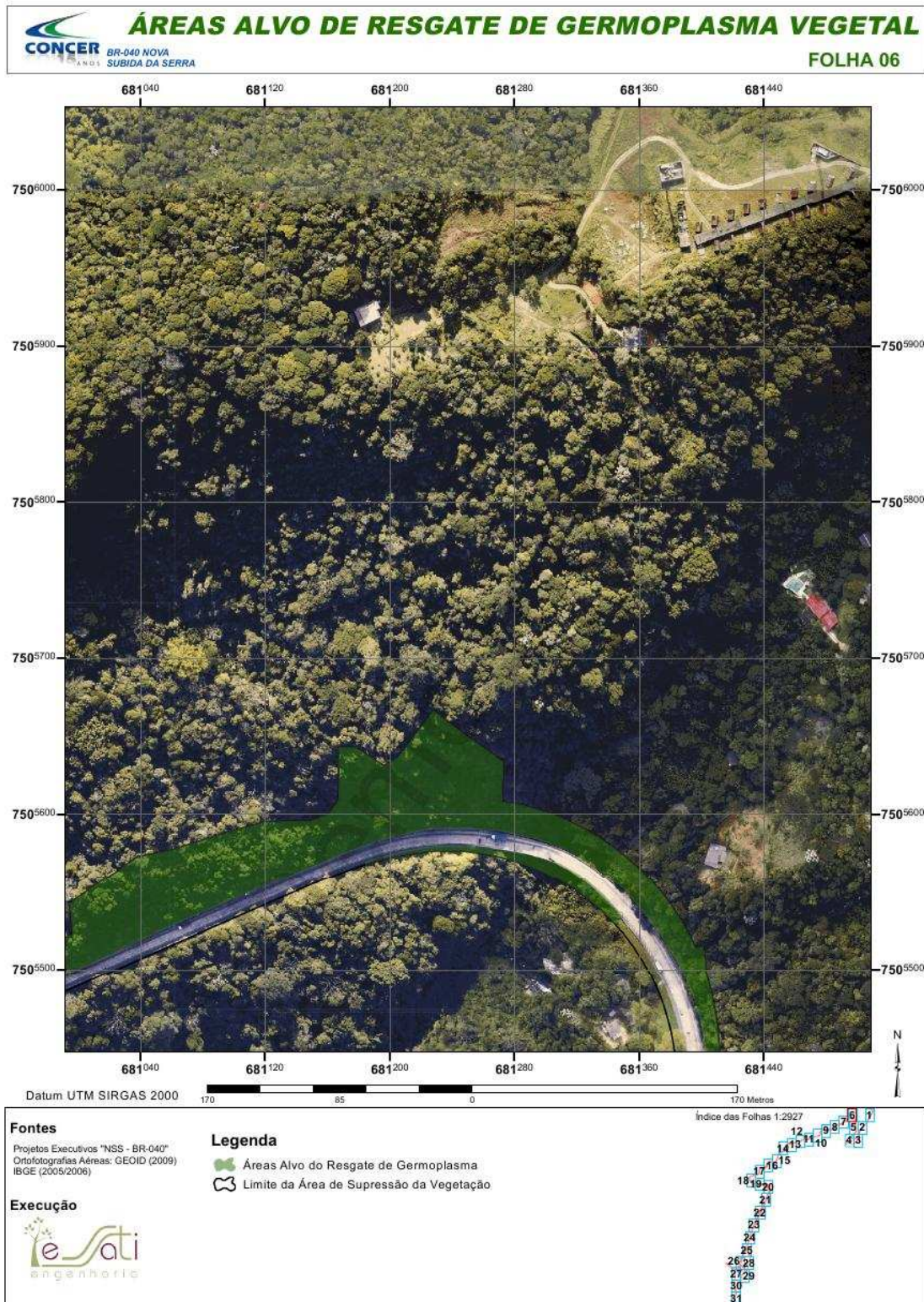


Figura 6.4.2.6. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

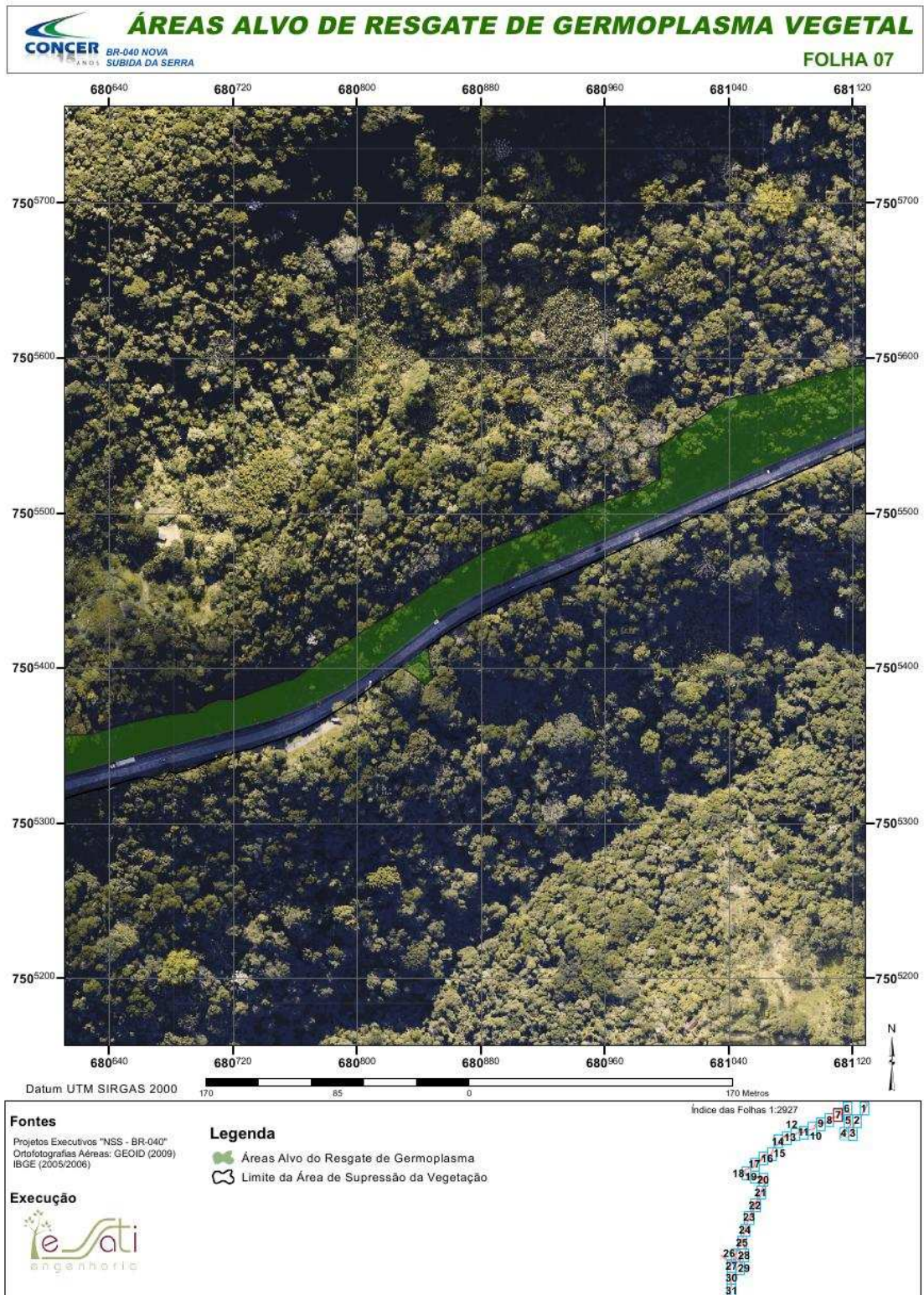


Figura 6.4.2.7. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

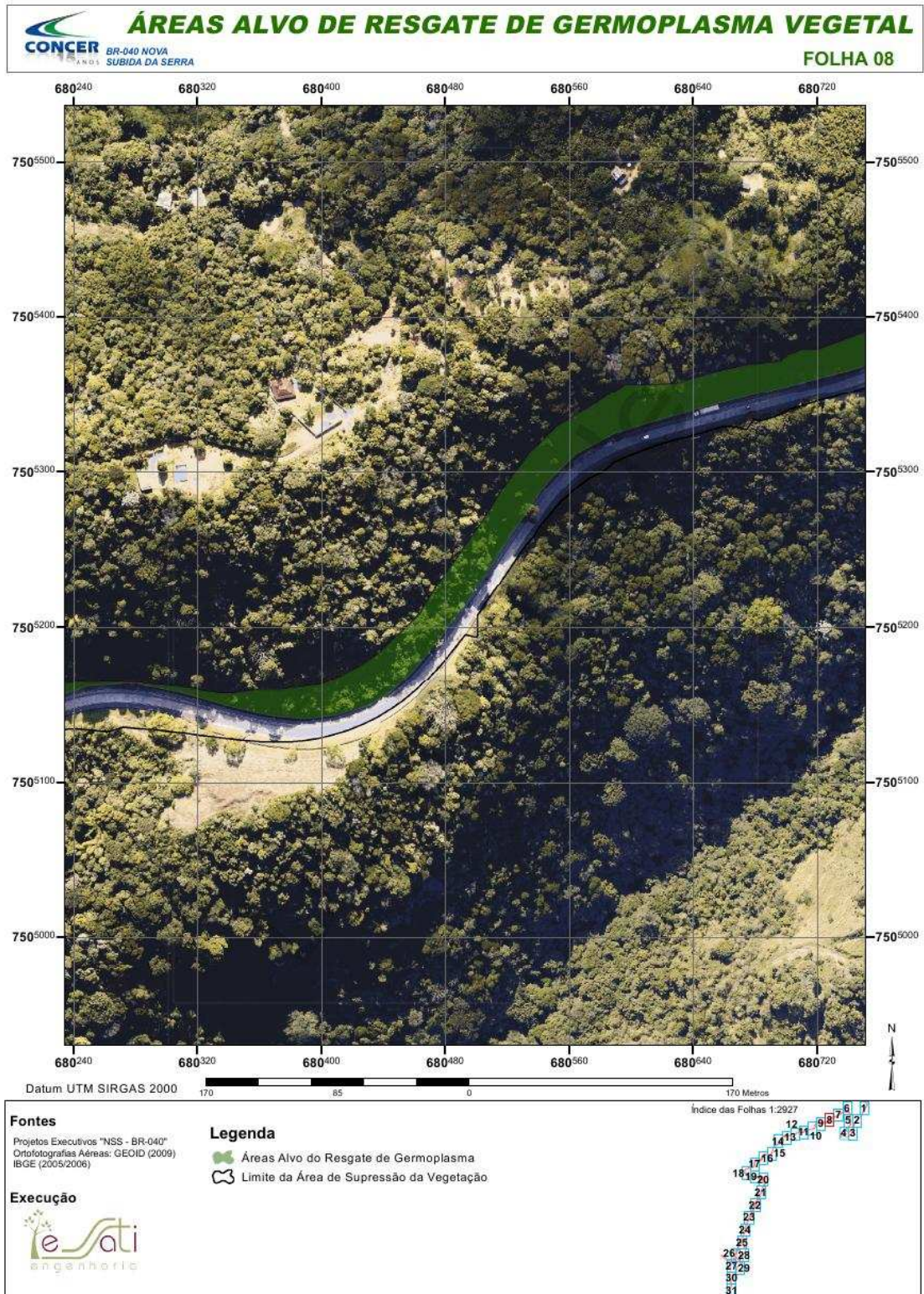


Figura 6.4.2.8. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

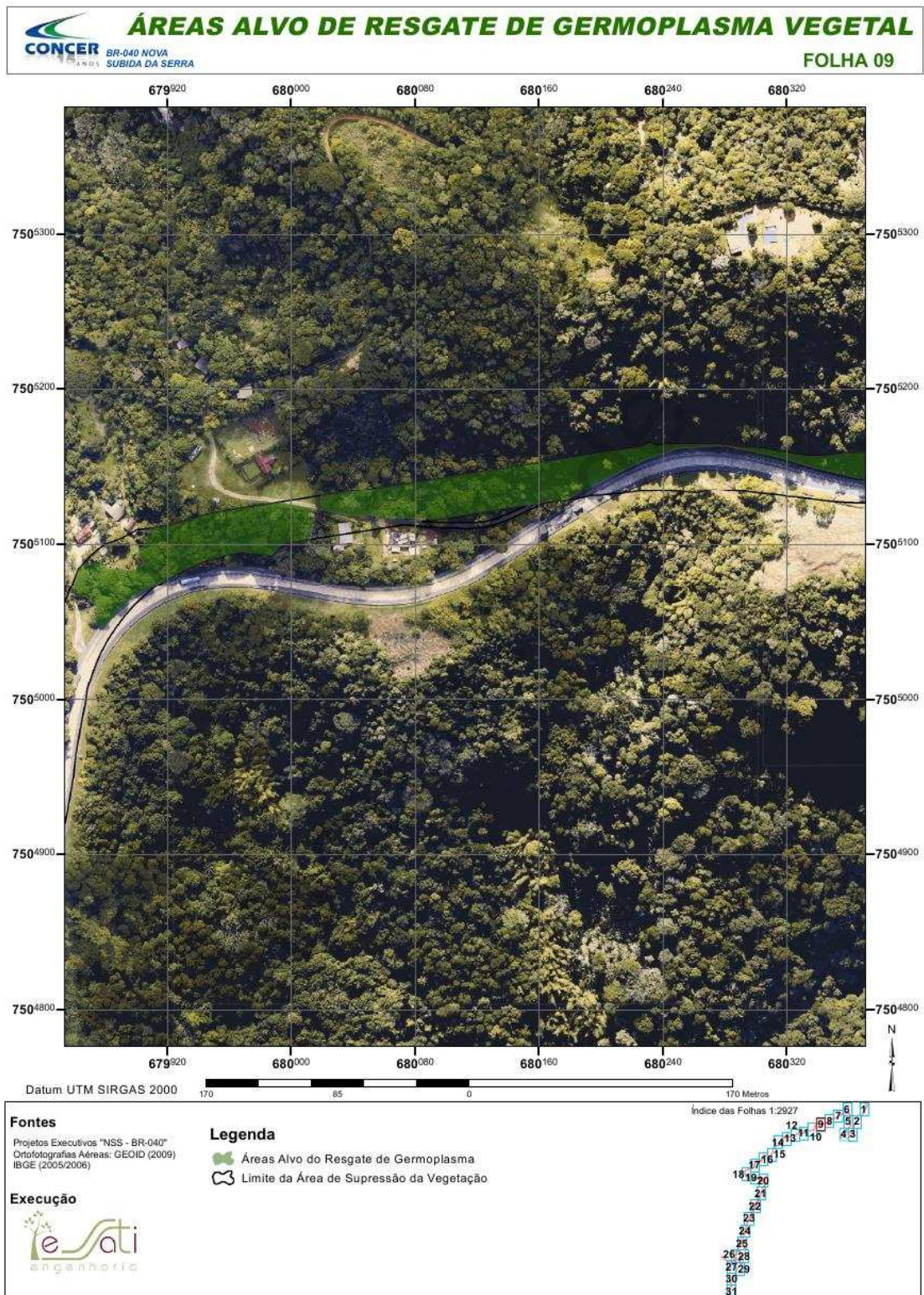


Figura 6.4.2.9. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

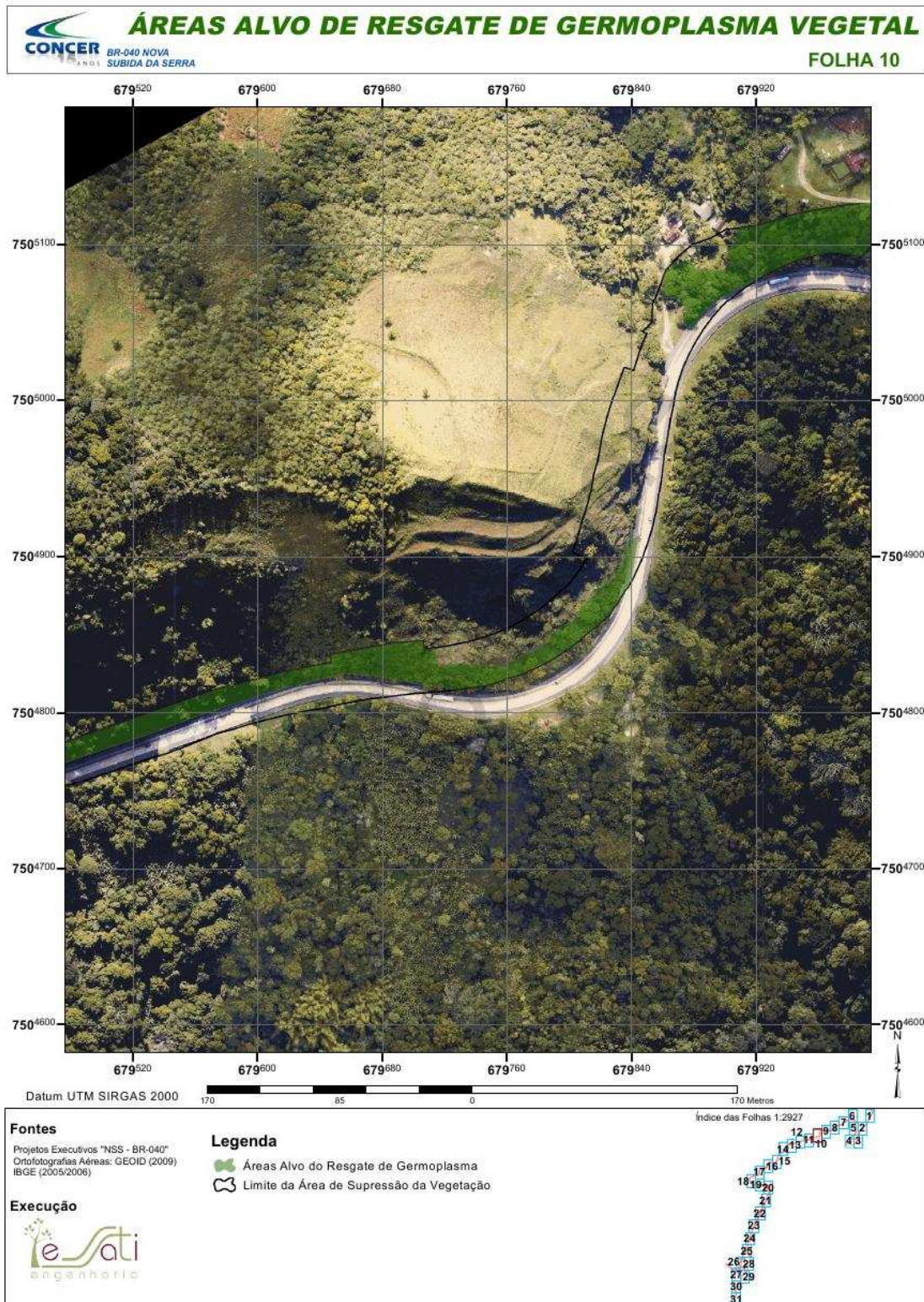


Figura 6.4.2.10. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

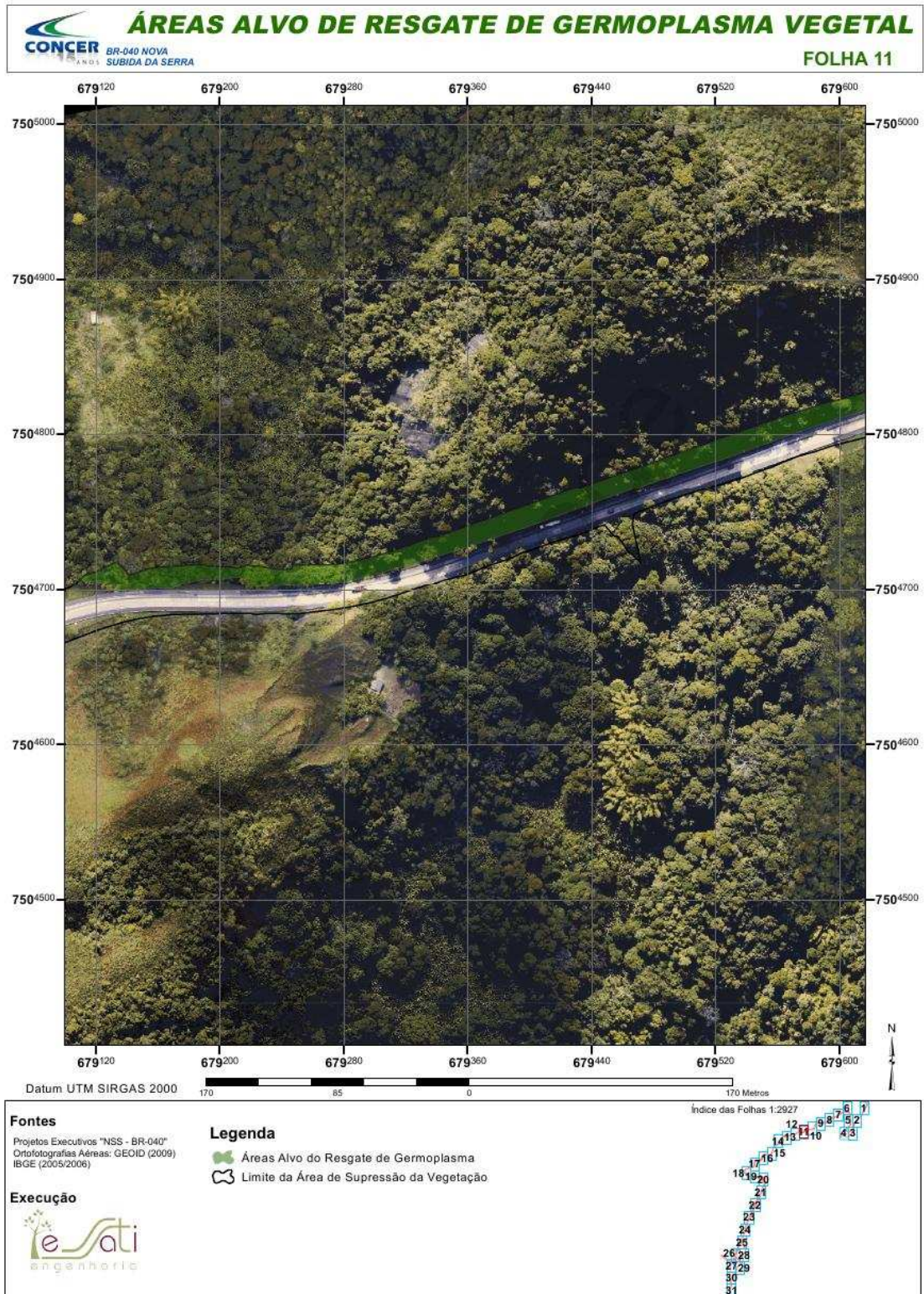


Figura 6.4.2.11. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.



Figura 6.4.2.12. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

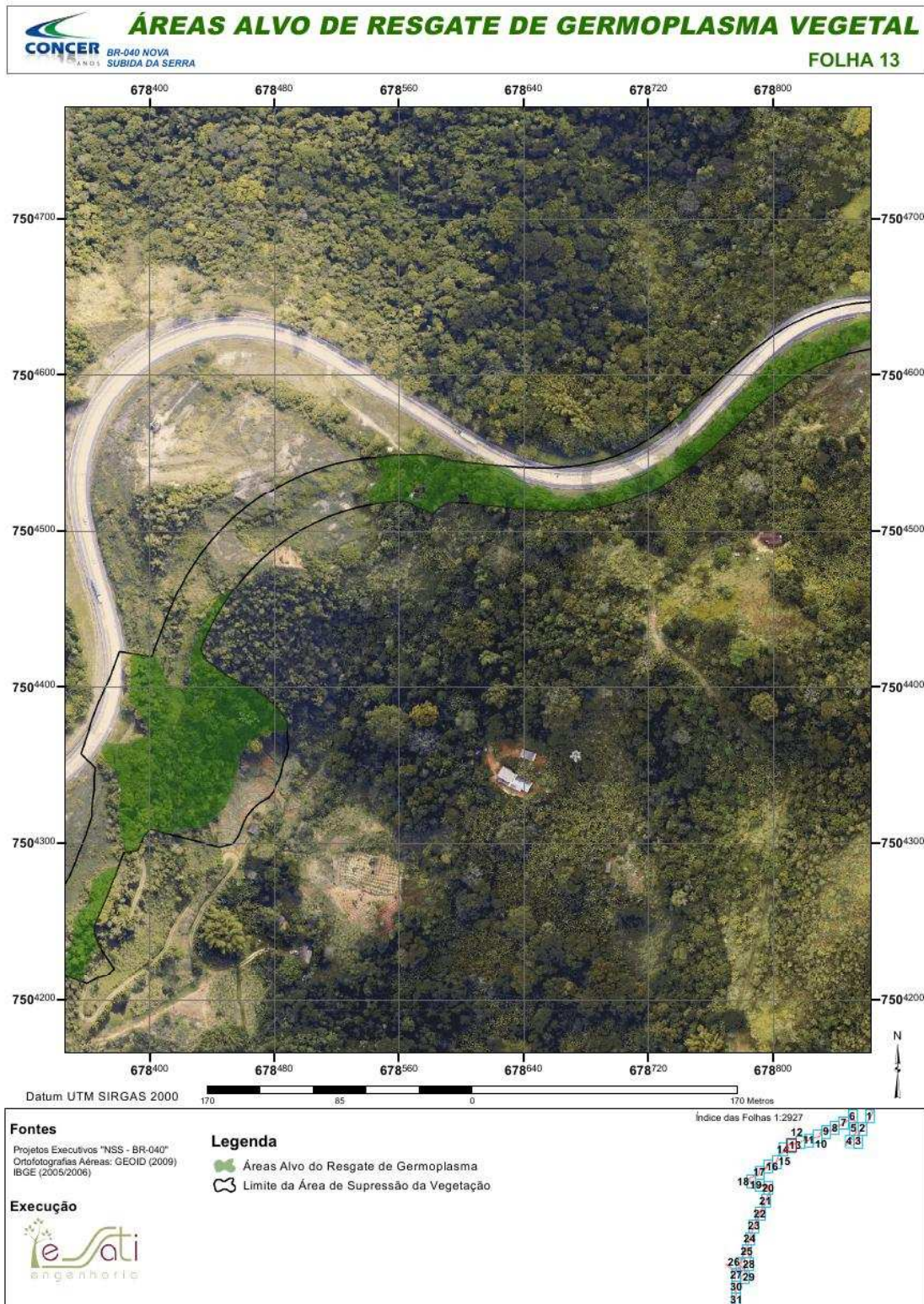


Figura 6.4.2.13. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

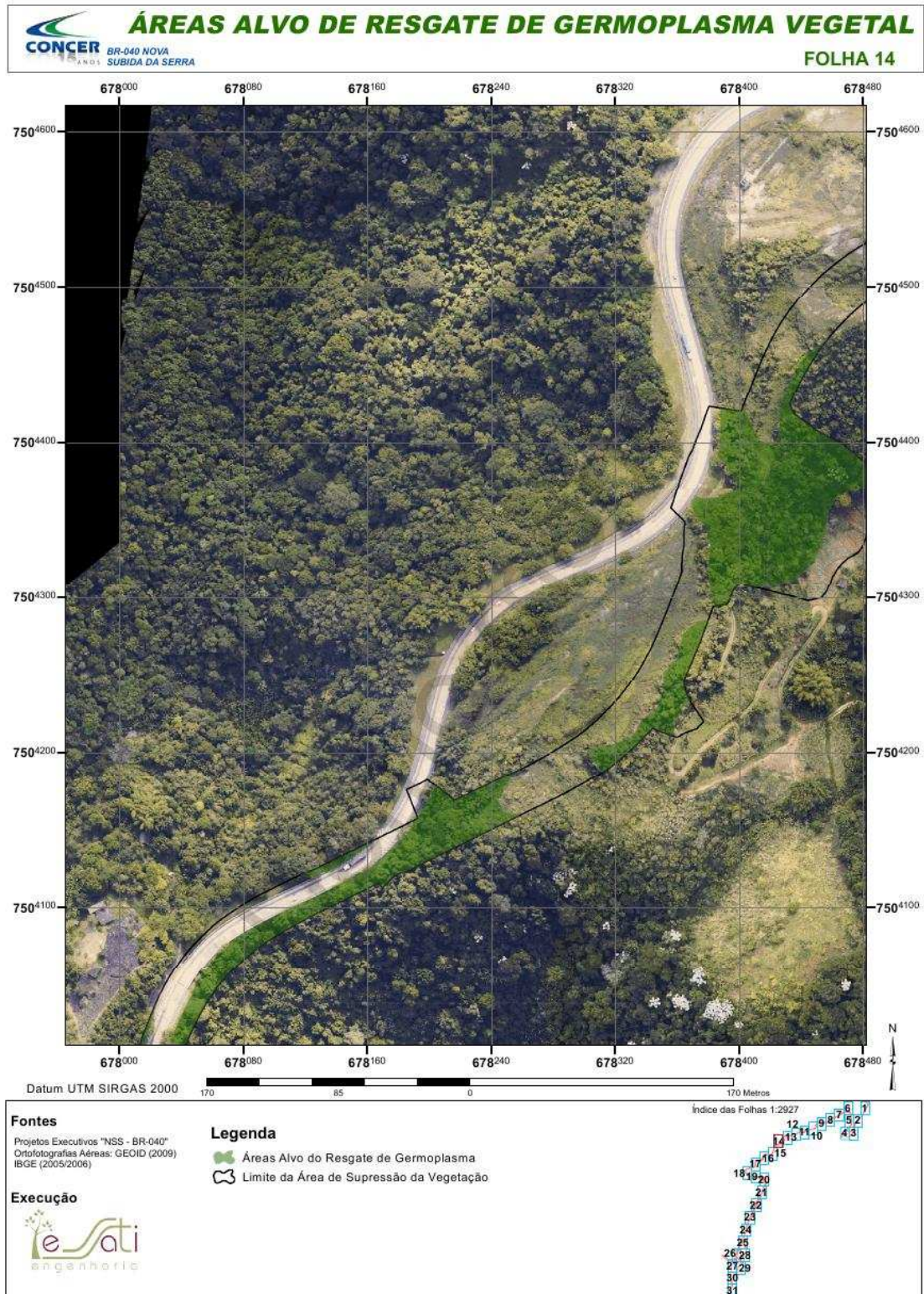


Figura 6.4.2.14. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.



Figura 6.4.2.15. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

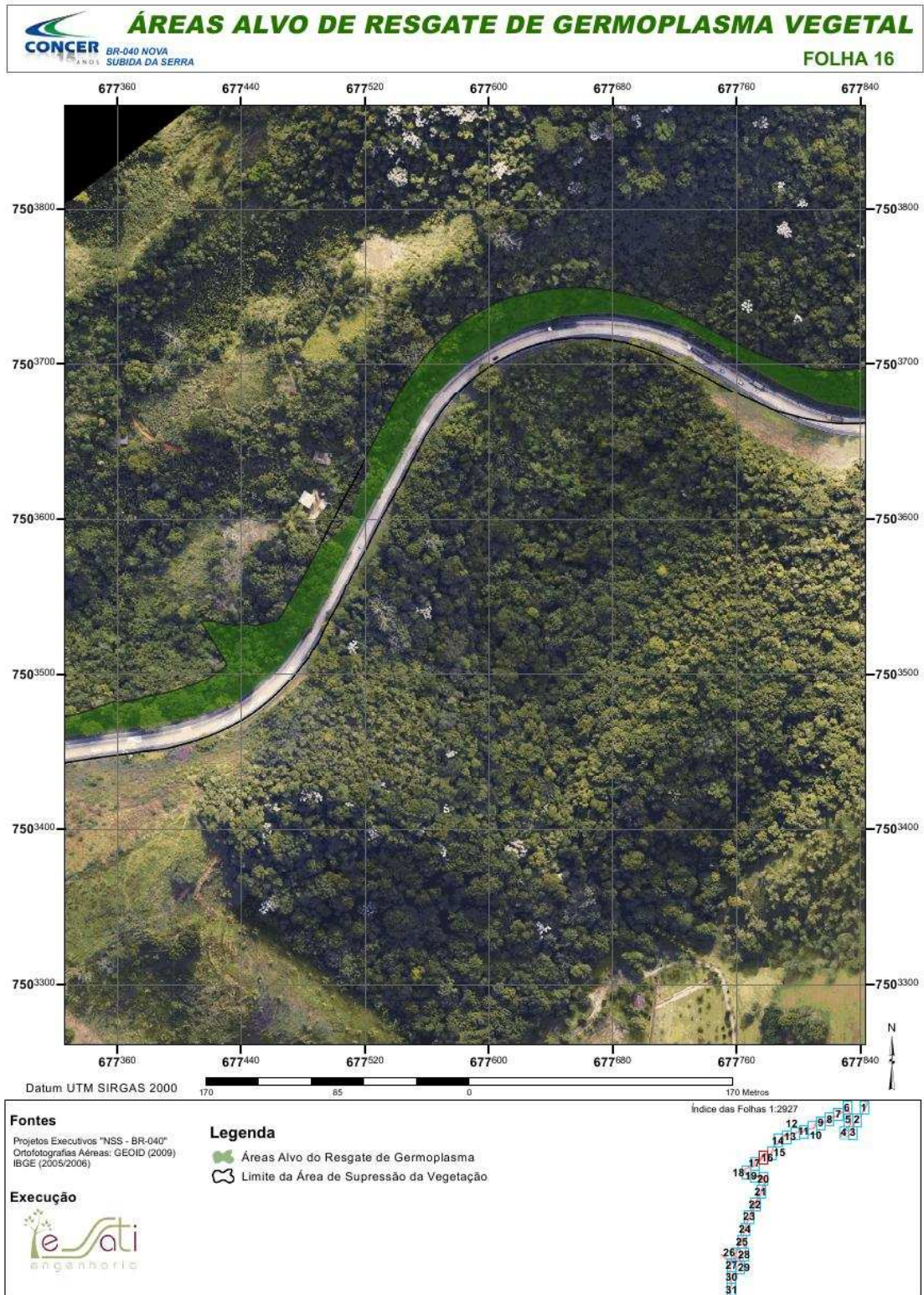


Figura 6.4.2.16. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

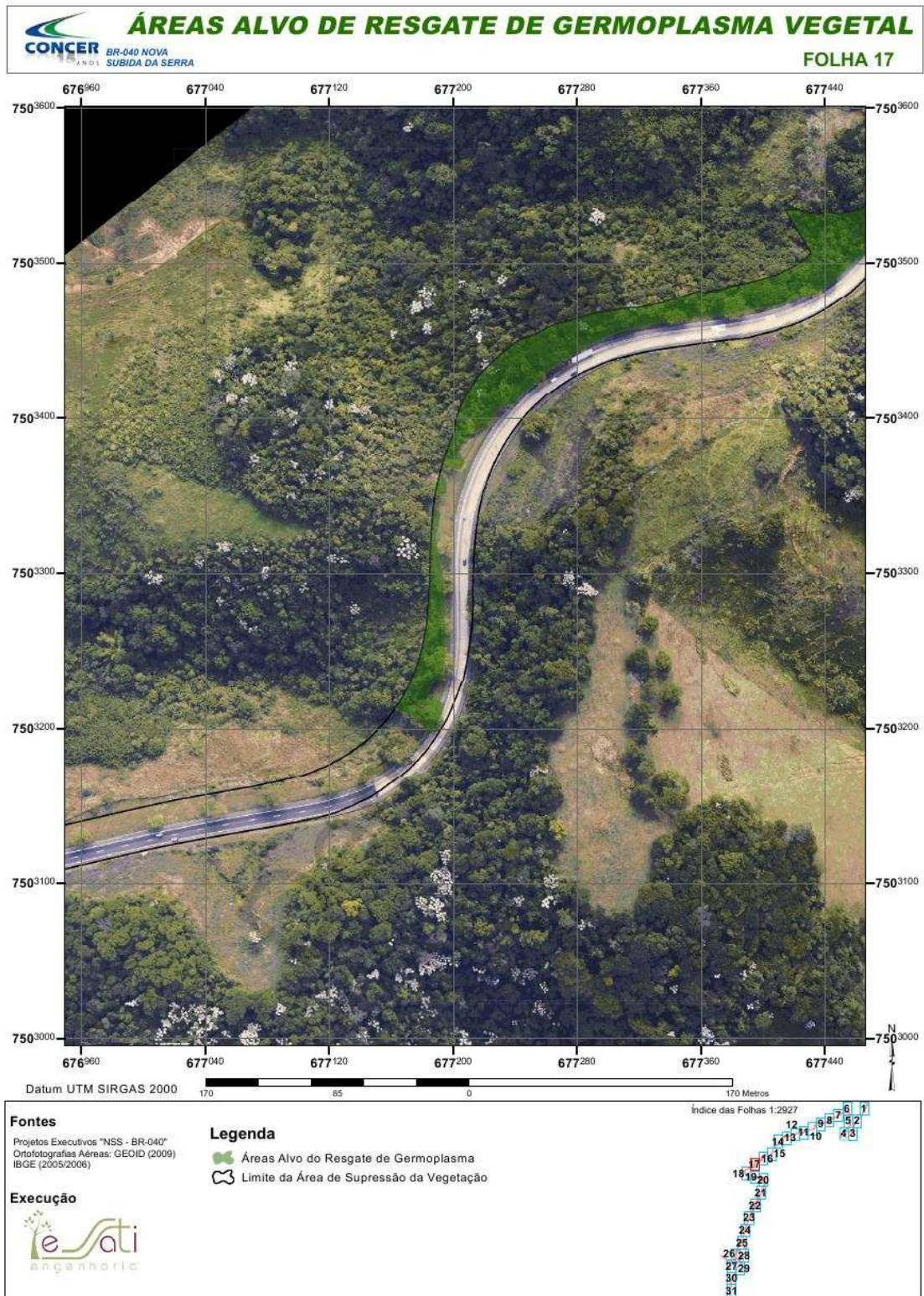


Figura 6.4.2.17. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

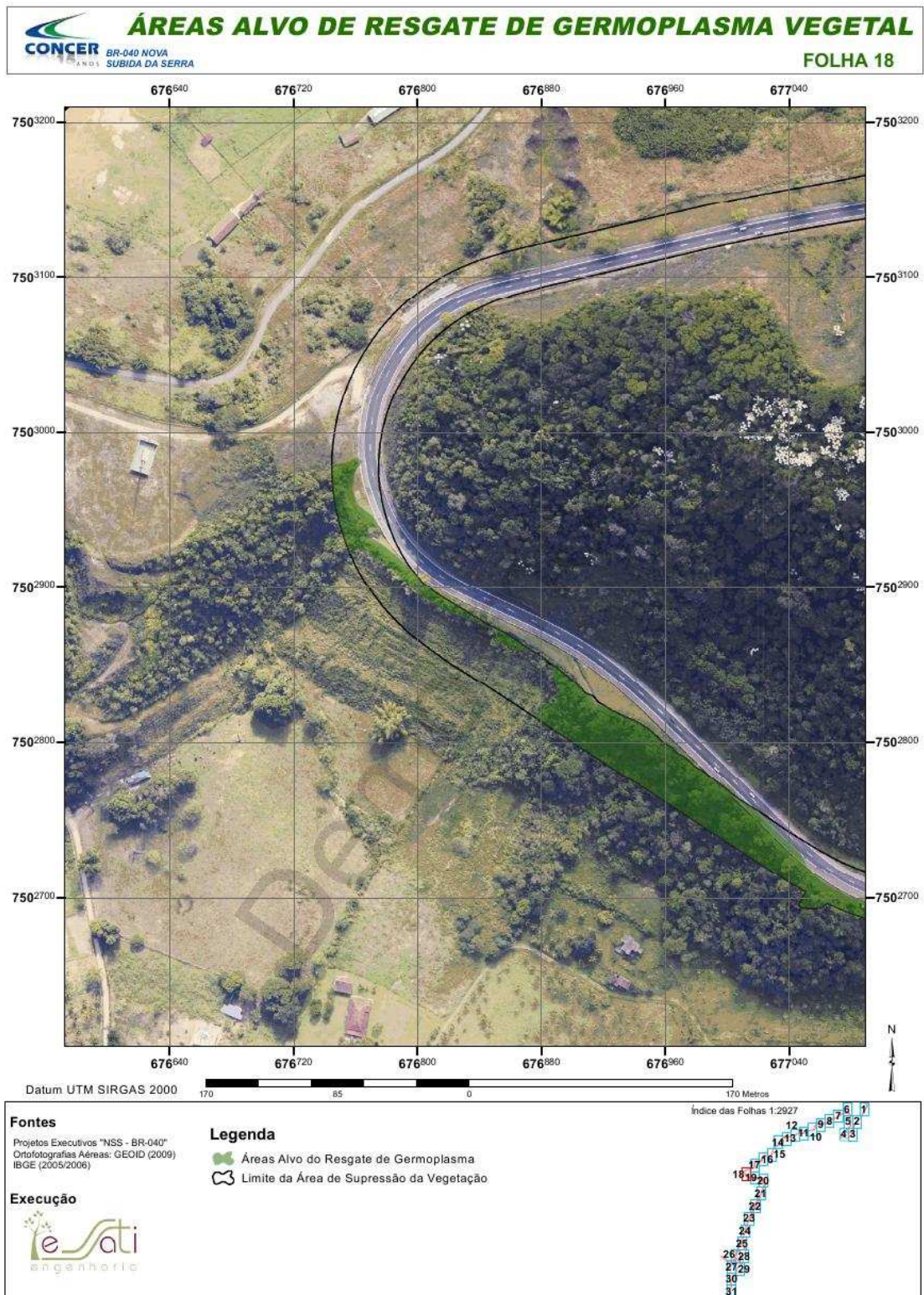


Figura 6.4.2.18. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

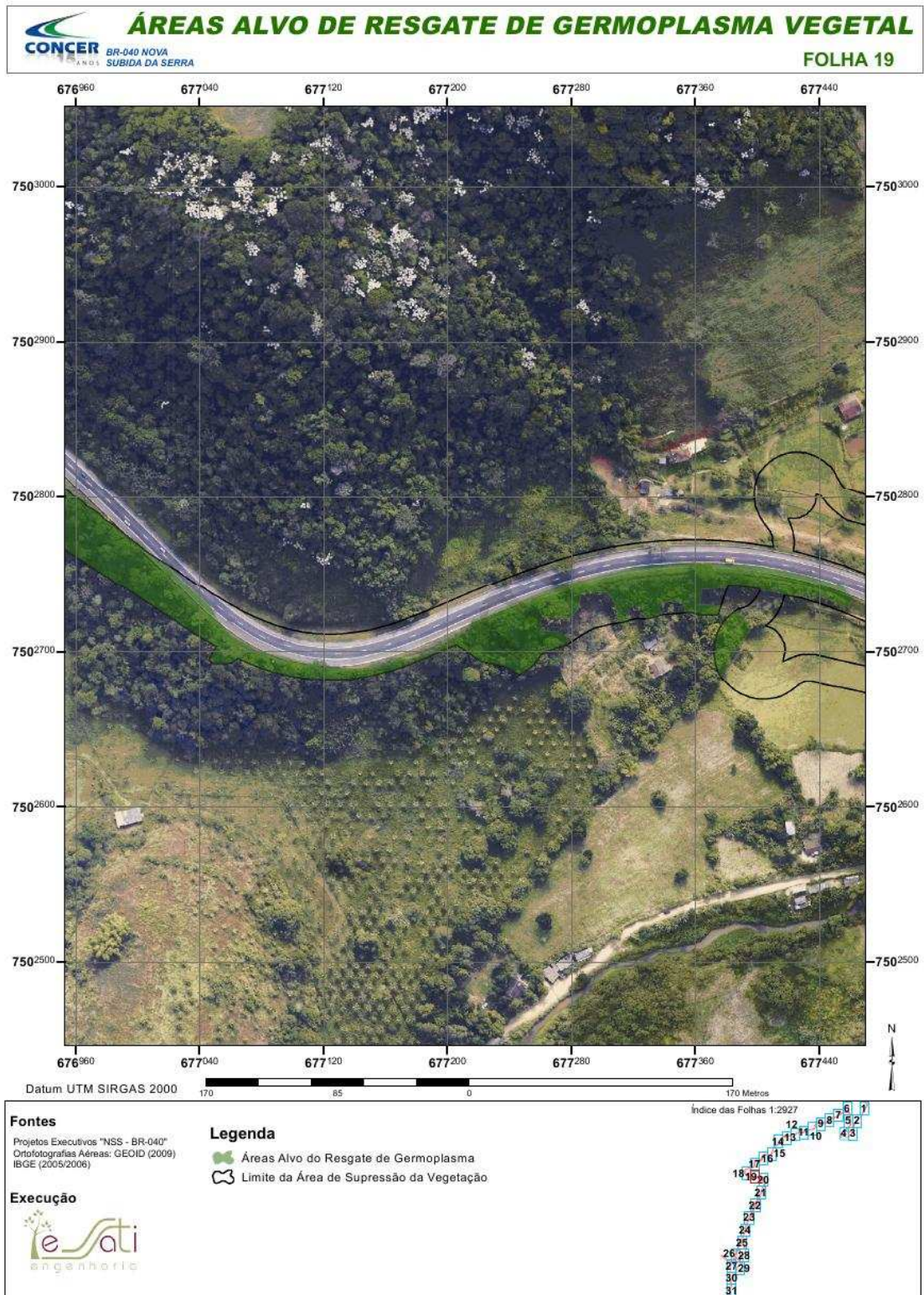


Figura 6.4.2.19. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.



Figura 6.4.2.20. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

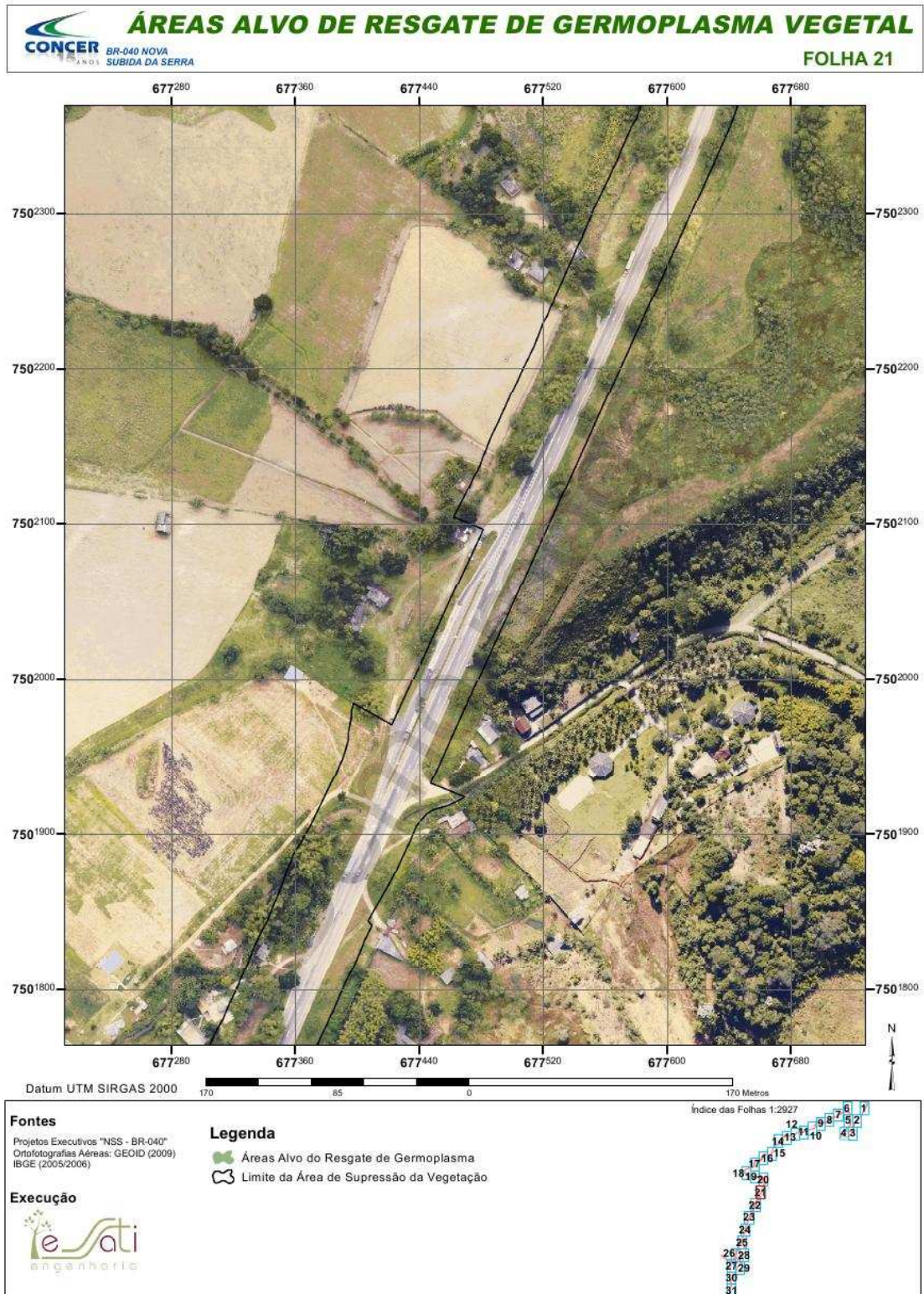


Figura 6.4.2.21. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

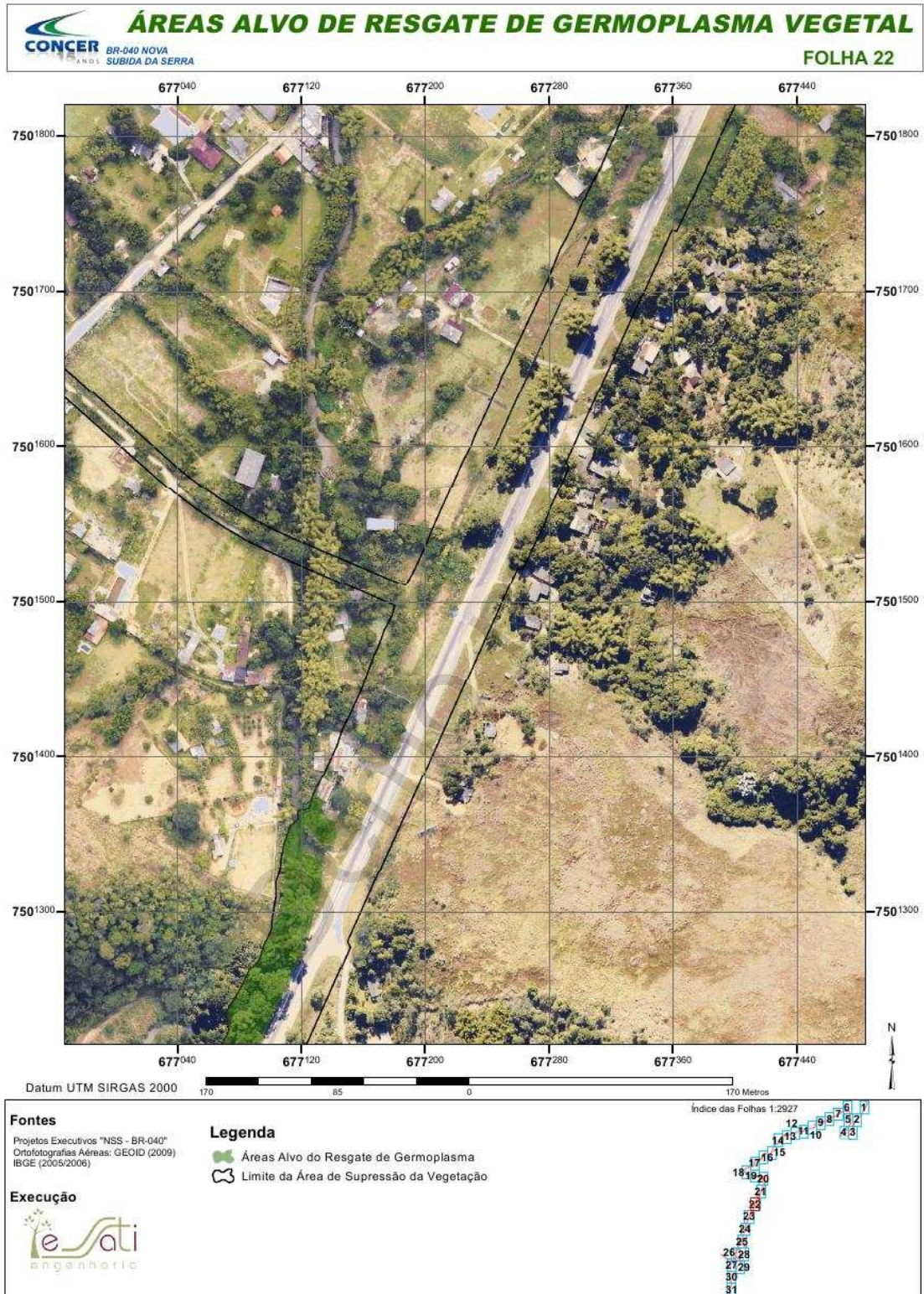


Figura 6.4.2.22. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.



Figura 6.4.2.23. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

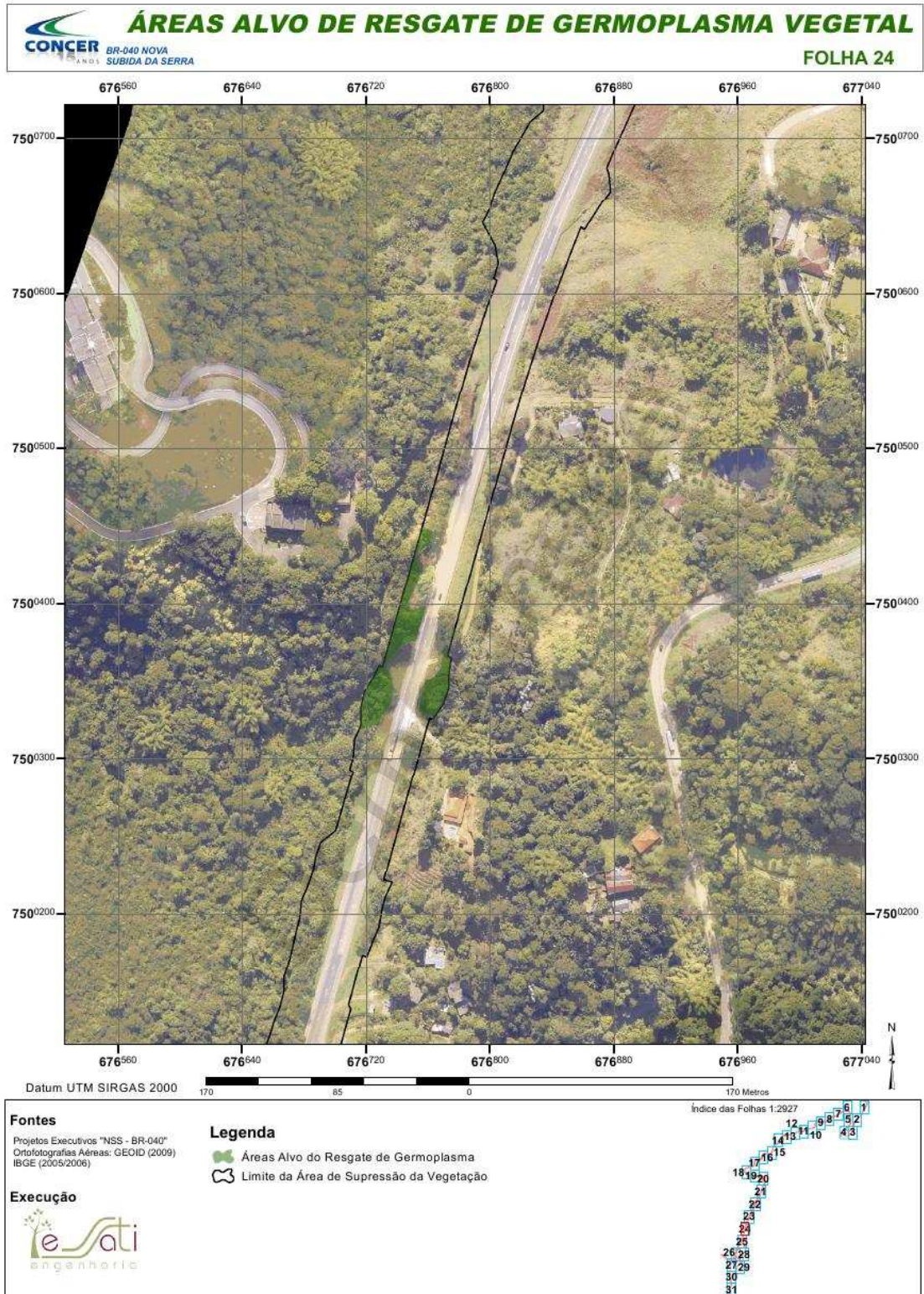


Figura 6.4.2.24. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

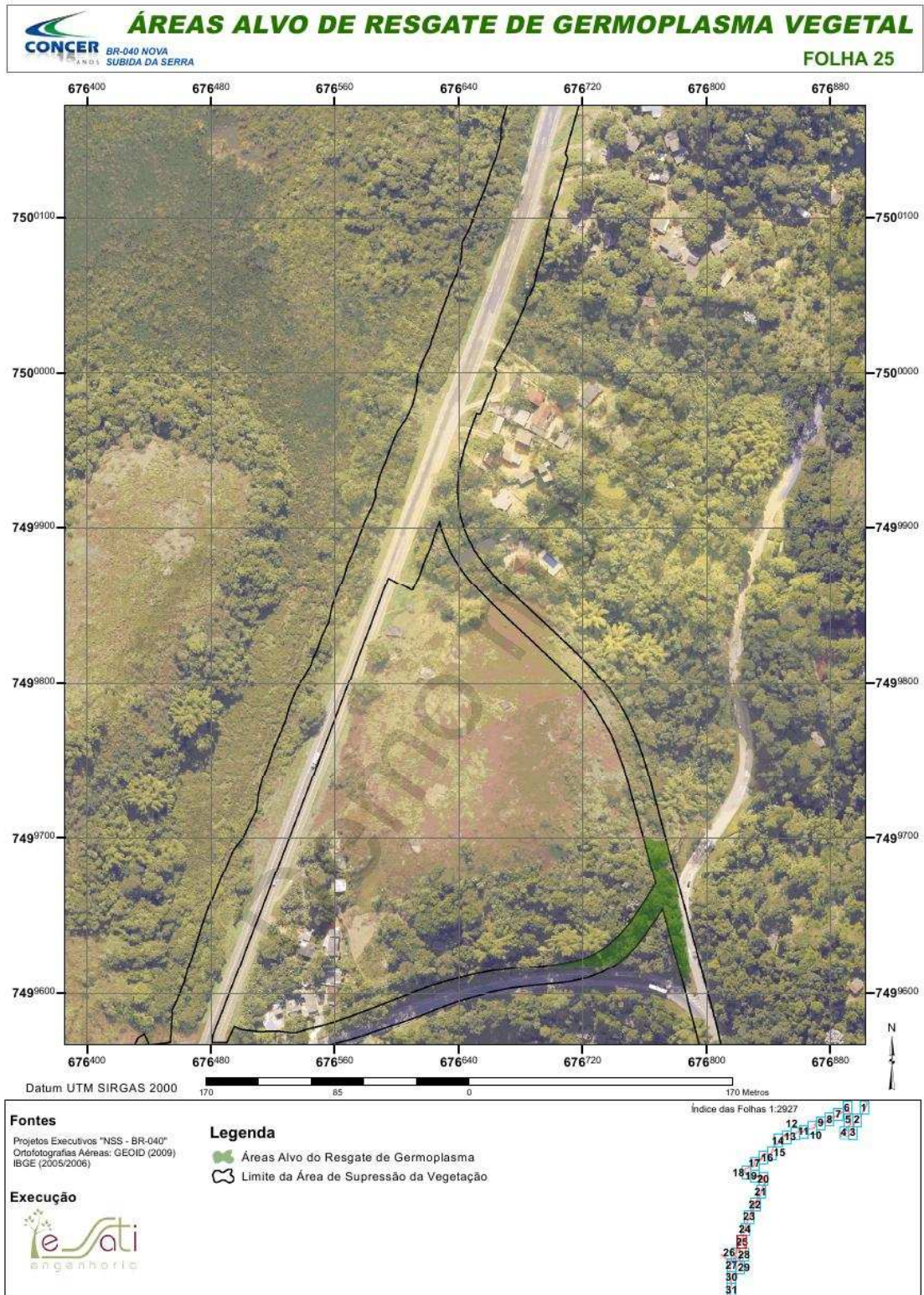


Figura 6.4.2.25. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

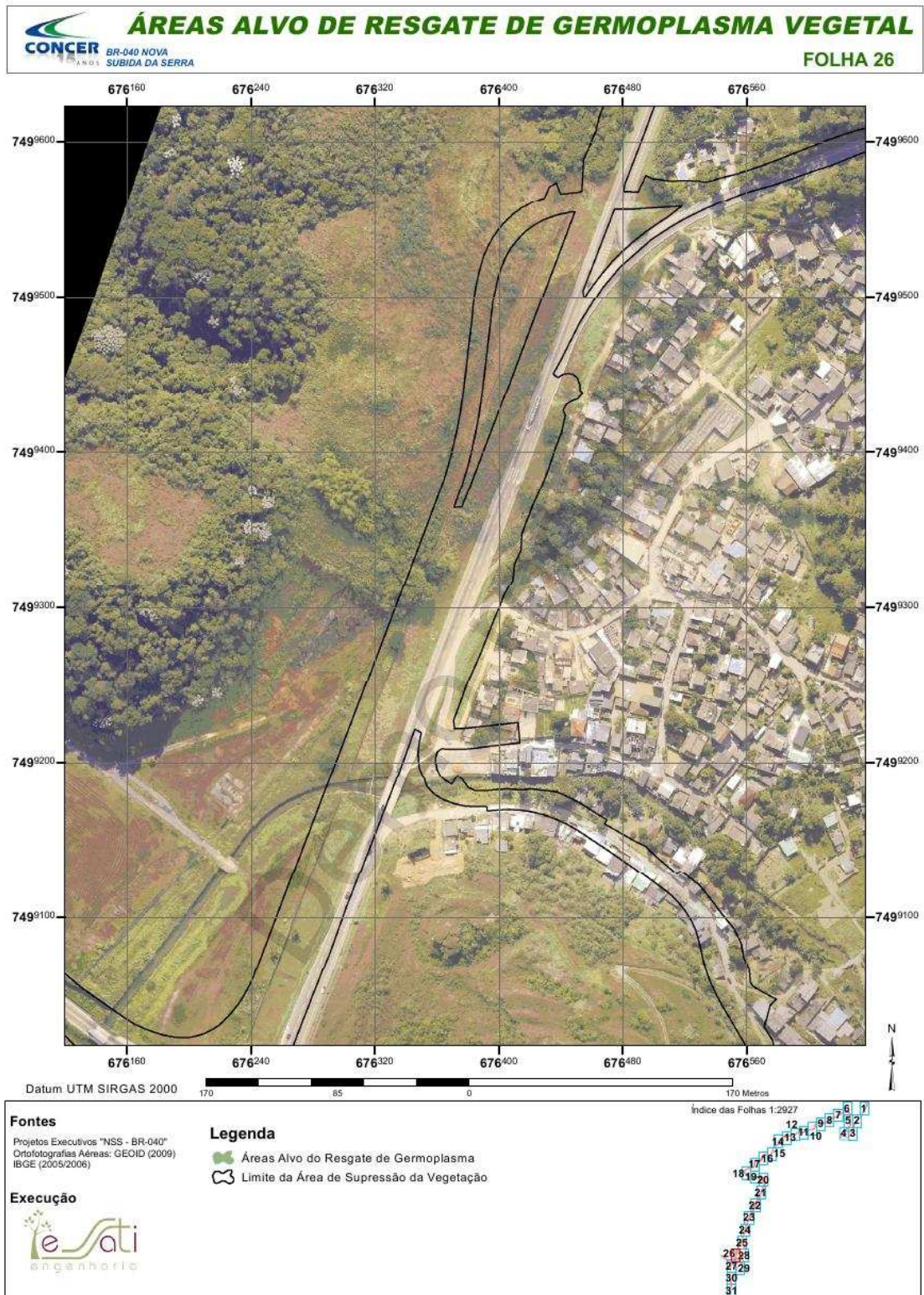


Figura 6.4.2.26. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

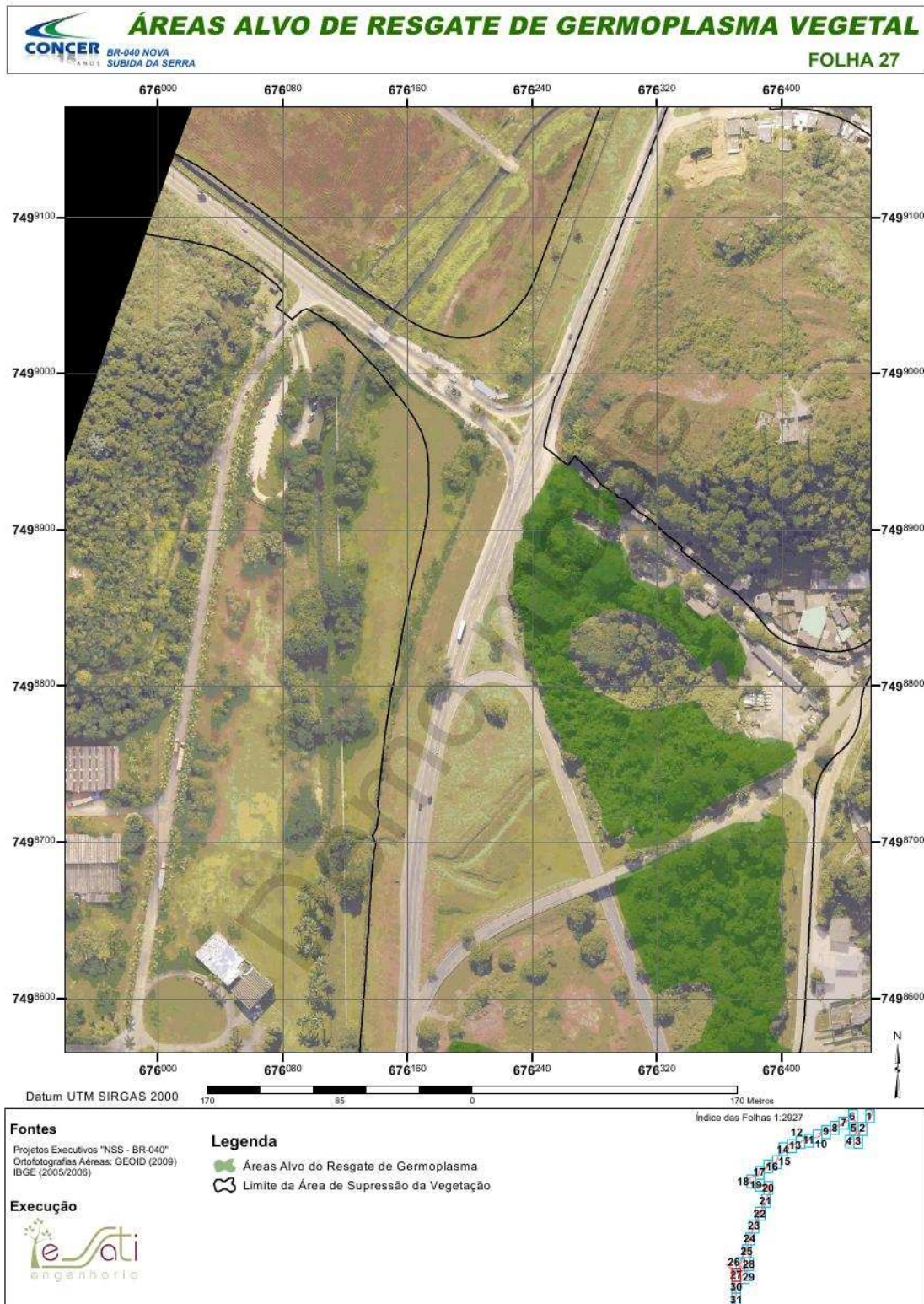


Figura 6.4.2.27. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

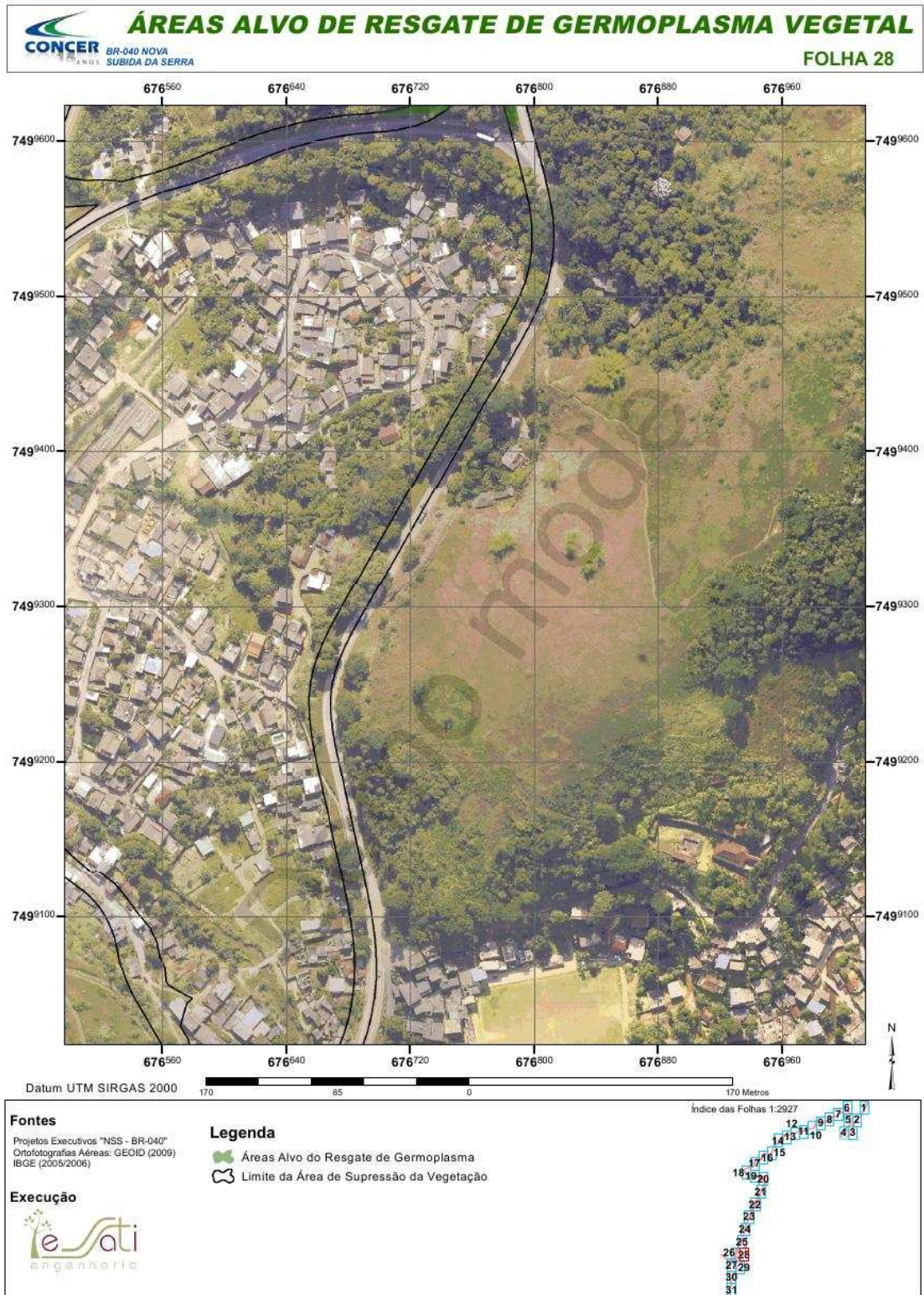


Figura 6.4.2.28. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

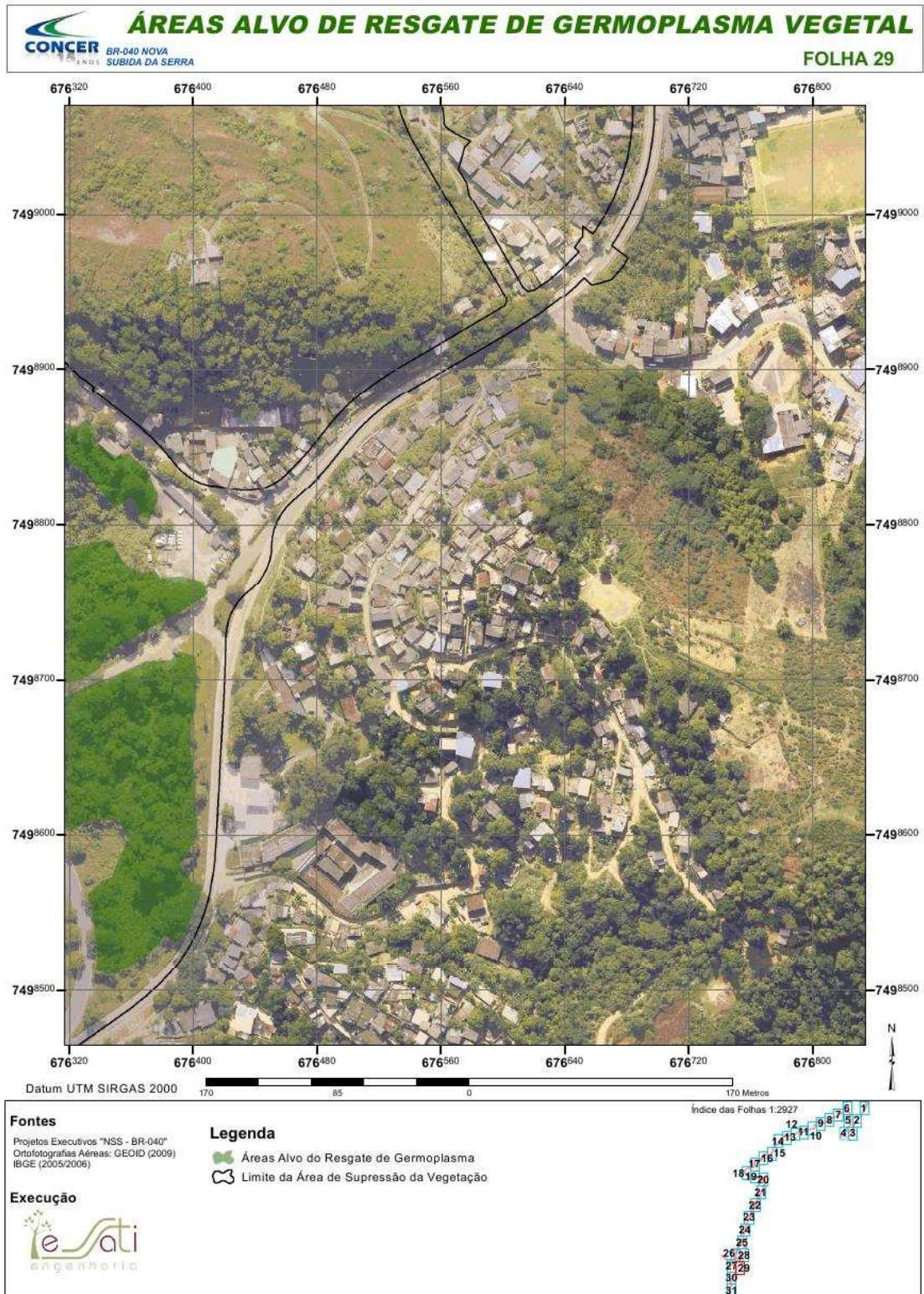


Figura 6.4.2.29. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.



Figura 6.4.2.30. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

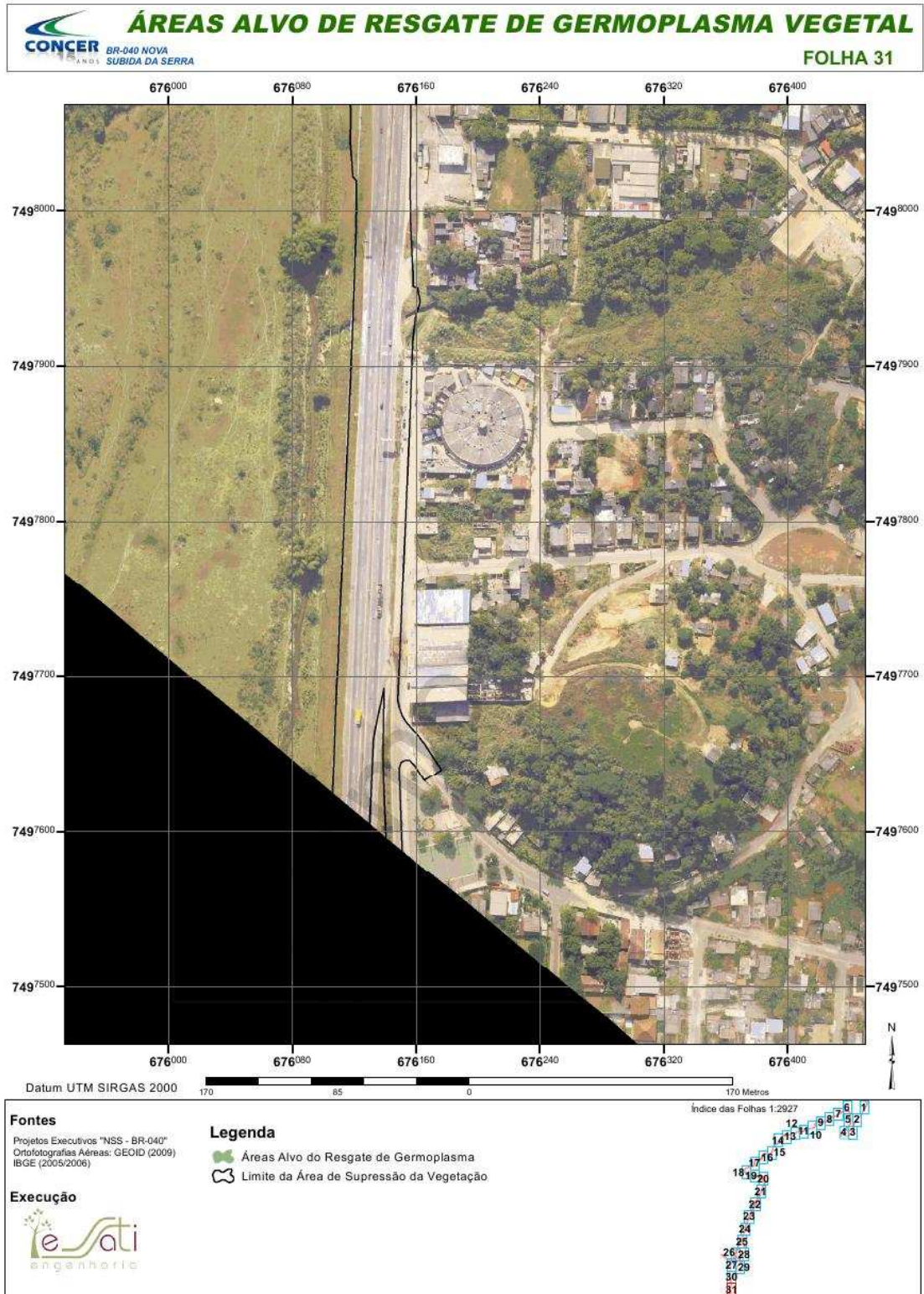


Figura 6.4.2.31. Área de supressão de vegetação localizada no trecho de descida da BR-040. A identificação da área no trecho da estrada que sofrerá alteração é indicado na legenda por um quadrado vermelho.

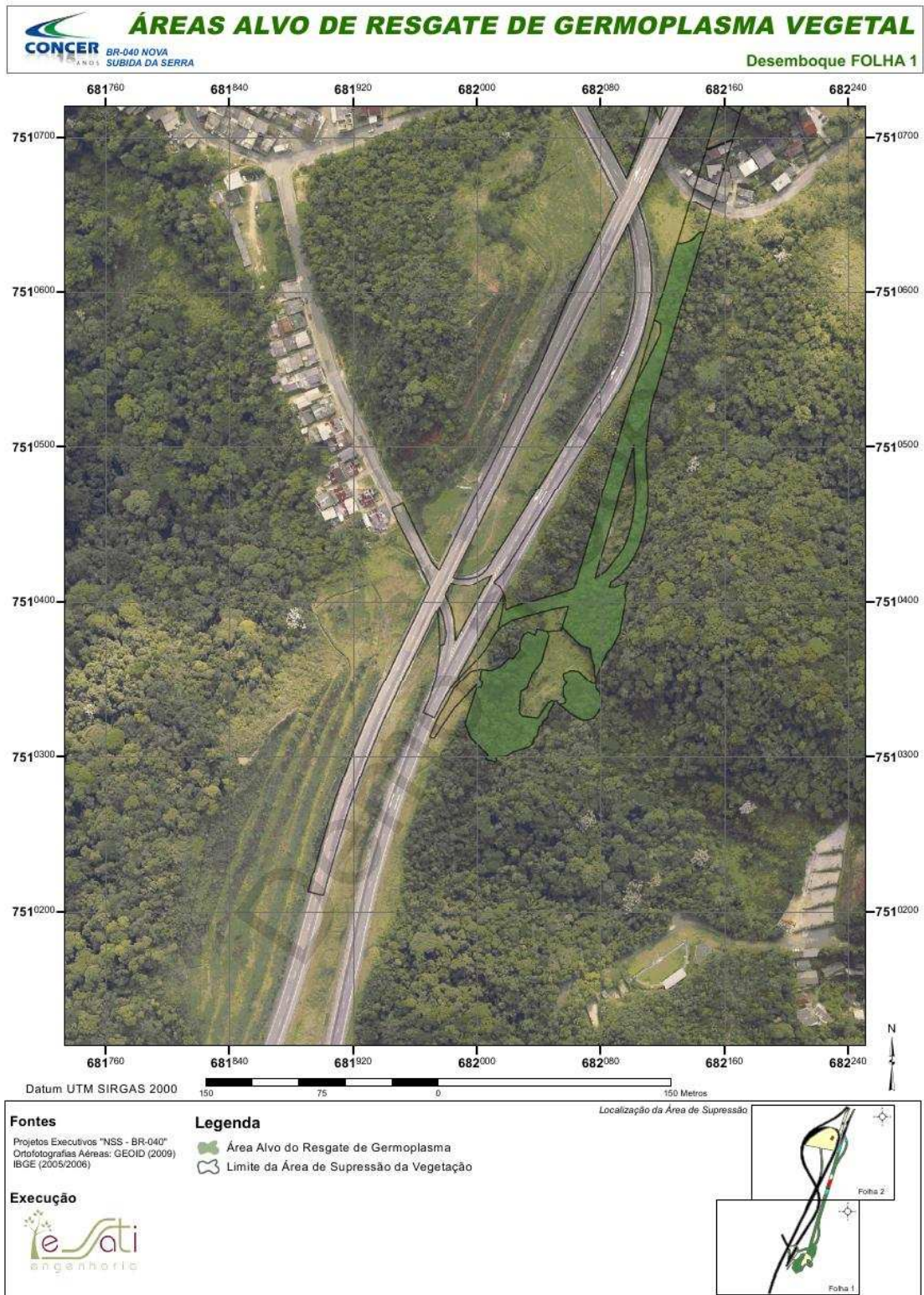


Figura 6.4.2.32. Área de supressão de vegetação localizada na área de desemboque do túnel a ser implantado na BR-040 (Folha 1).

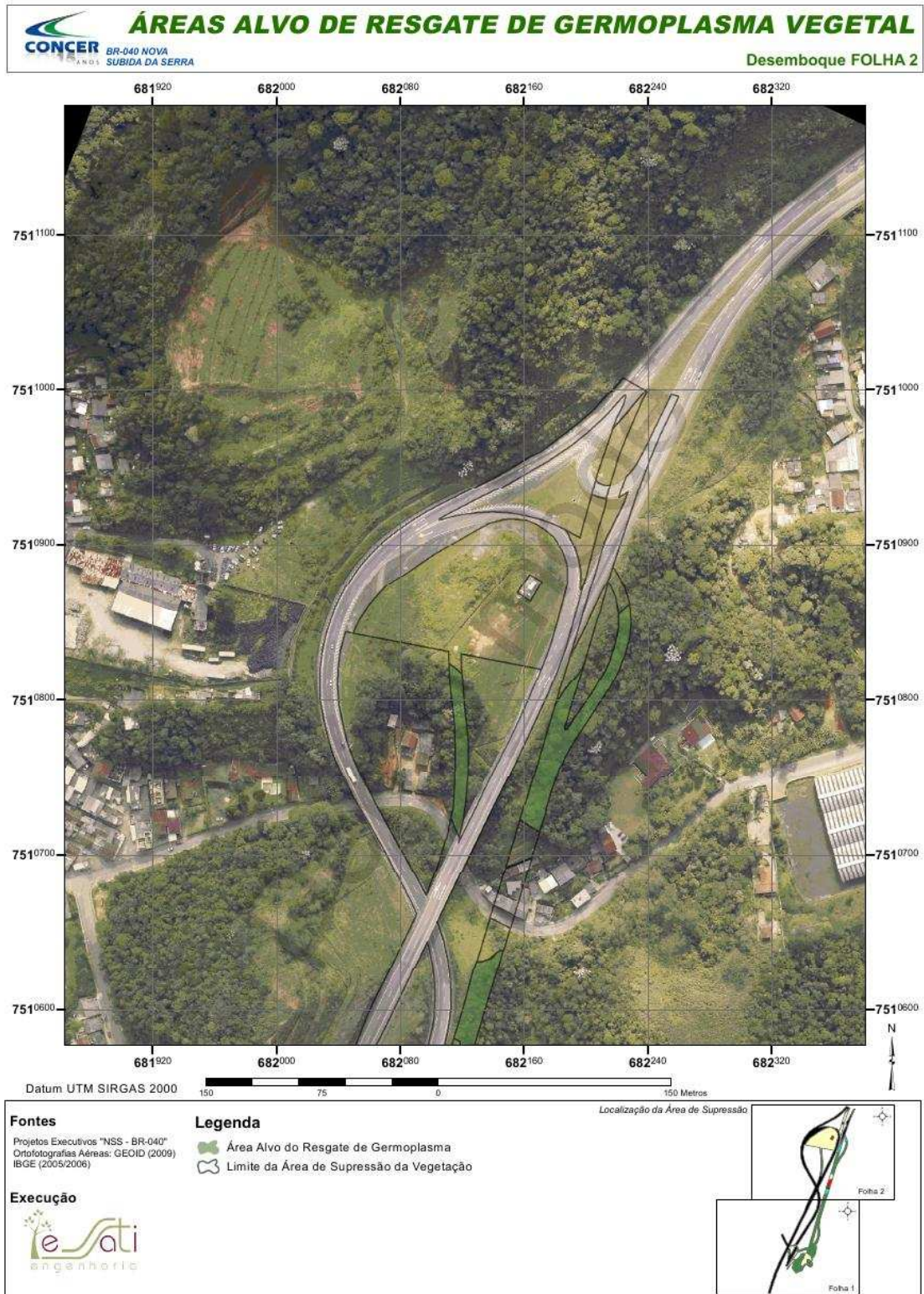


Figura 6.4.2.33. Área de supressão de vegetação localizada na área de desemboque do túnel a ser implantado na BR-040 (Folha 2).

Procedimentos anteriores ao processo de supressão e realizado durante

O procedimento de resgate de flora será iniciado após a identificação e demarcação das áreas alvo de supressão segundo o projeto executivo, e no período anterior ao início da mesma. Já durante o processo de supressão será resgatado o material que por ventura possa ter passado despercebido durante as coletas anteriores. As operações de resgate neste período deverão abranger os seguintes procedimentos:

- Coleta de frutos e sementes de espécies significativas da flora (espécies interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção);
- Coleta de espécies de epífitas;
- Coleta de plântulas de espécies significativas (espécies interesse ambiental, endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção) da flora local, que serão aclimatadas em viveiro ou casa de vegetação para posterior replantio em áreas a serem recuperadas ou a serem enriquecidas e localizadas nos domínios da vegetação da região do empreendimento.

As plântulas e juvenis das espécies arbustivas e arbóreas presentes nas áreas de supressão serão identificados com auxílio de plaquetas plásticas. No caso das plântulas e juvenis das espécies arbustivas e arbóreas, será utilizado o método de colheita manual por arranquio (com auxílio de pás e ou enxadas) com a retirada do substrato no qual os indivíduos serão encontrados. Estas plântulas deverão ser retiradas nas primeiras horas do dia ou após uma chuva, permitindo a remoção do sistema radicular sem causar ferimentos mecânicos. Deverão ser utilizadas ferramentas adequadas e funcionários treinados para que esta operação seja realizada de forma cuidadosa. As plântulas retiradas serão imediatamente acondicionadas em sacos de aninhagem e levados para o viveiro florestal, onde haverá a incorporação de serrapilheira e adubo orgânico. Após o transplante para o viveiro, os indivíduos coletados serão monitorados para avaliar a taxa de sobrevivência das plântulas e juvenis das espécies arbóreas e arbustivas.

Já os indivíduos das espécies com comportamento epifítico (famílias Bromeliaceae, Orchidaceae, Cactaceae e Araceae, dentre outras) terão as árvores onde são encontradas marcadas, de tal forma a facilitar a retirada das mesmas. Para a sua coleta, assim como daquelas herbáceas de hábito rupícolas e/ou terrestres, a retirada será efetuada manualmente, com parte do substrato sendo coletado, e os indivíduos serão imediatamente alocados em sacos de transporte e levados para o viveiro florestal. No viveiro florestal os indivíduos coletados serão alocados em sacos plásticos com substrato formado por xaxim, terra e areia. Para as famílias Bromeliaceae, Cactaceae e Orchidaceae, tanto de hábito epifítico, como terrícola e rupícola, durante as atividades de coleta, deverá ser feita uma avaliação envolvendo a descrição do solo, da vegetação e da incidência de luminosidade, a fim de possibilitar a definição de locais com condições semelhantes às de sua origem nas áreas de reintrodução, ampliando as chances de sobrevivência. Parte dos indivíduos resgatados também poderá ser

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

direcionada para o Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, compondo o acervo da coleção viva desta instituição.

Além do material vegetativo, também serão coletados frutos das plantas presentes nas áreas de supressão de vegetação. Dessa forma, o resgate de material biológico para formação do banco de germoplasma deverá seguir as recomendações gerais sugeridas pela bibliografia corrente (e.g., Walter & Cavalcanti, 1996):

- para obtenção de variabilidade genética, deve-se proceder a coleta de sementes de forma extensiva e casualizada em cada população, coletando-se uma amostra pequena (e.g., 30%) de cada matriz;
- para espécies autógamas deve-se coletar o maior número de matrizes, obtendo-se poucas sementes de cada indivíduo;
- para espécies alógamas, coletar o maior número possível de sementes no menor número de matrizes;
- coletar material abundante das melhores matrizes para o caso da realização de ações de melhoramento genético.

Procedimentos anteriores ao processo de supressão e realizado durante

Instalação do viveiro florestal

Na área do bairro Duarte da Silveira, localizado na pista de subida do BR-040 em direção a Juiz de Fora, será instalado o Centro de Apoio aos Programas da Fauna e da Flora (CAPF), que atenderá a todos os programas relacionados a flora e vegetação. Neste Centro está incluído além da construção do viveiro florestal, de uma área para triagem de mudas e uma central de substratos (detalhes no Programa de Paisagismo).

Triagem e processamento do material resgatado

Após a coleta do material vegetativo (estacas, raízes, tubérculos, bulbos ou plantas e plântulas inteiras) e reprodutivo (frutos e sementes) dos diferentes grupos vegetais resgatados, será realizada a triagem, processamento e beneficiamento do material resgatado, procedimentos que são essenciais para o êxito do resgate e elevação da sobrevivência e viabilidade do mesmo. Dessa forma, deve-se levar em conta as seguintes recomendações e procedimentos:

i. Manuseio: todo o material coletado deverá ser diretamente direcionado para o viveiro florestal e/ou a casa de vegetação após passar pelo pré-beneficiamento em campo ou no canteiro de obras mais próximo. No viveiro ou casa de vegetação, cada lote será identificado, numerado e, em função de suas características ou do tipo de material coletado, deverá ser tratado e direcionado para armazenamento, propagação, manutenção ou despacho para coleções.

ii. Beneficiamento do material reprodutivo: no caso de frutos, sejam eles carnosos ou secos, o procedimento inicial é a retirada das sementes de interior dos frutos de acordo com as

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

exigências de cada espécie. Em alguns casos, o material coletado já está praticamente pronto para a realização do plantio, seja ele fruto ou semente, não havendo a necessidade de retirada dos frutos, sendo exigida apenas a limpeza do material, com a retirada a terra, folhas, galhos e materiais inertes que tenham se misturado, além da remoção de sementes mal formadas, imaturas, chochas e doentes. Também nesta fase serão adotadas medidas profiláticas que visem o combate de doenças e pragas através da aplicação de fungicidas e inseticidas, principalmente no material a ser armazenado para plantio posterior.

As sementes coletadas serão acondicionadas em sacos de papel, etiquetados contendo data de coleta, coletor e número da matriz. O armazenamento, após seleção, será em local seco, ventilado e coberto (p. ex., o escritório ou em estantes no galpão), dispostas por espécie. Já as sementes limpas e prontas para plantio formarão um lote que poderá ser então semeado imediatamente no viveiro florestal para produção de mudas de forma a serem usadas no programa de recomposição da vegetação nativa ou será armazenado para posterior plantio em outras épocas de acordo com a demanda pelas mudas.

iii. Beneficiamento do material vegetativo:

- Estacas ou outras estruturas de propagação vegetativa (rizomas, bulbos ou raízes) – deverão ser limpas e imediatamente plantadas para que não percam a viabilidade. Deve-se ser evitada a coleta e propagação de material deste tipo, pois exige a utilização de uma estrutura de armazenagem com câmaras frias e outros equipamentos com custos de implantação e manutenção elevados. Além disso, para a maioria das espécies nativas da região simplesmente não existem informações sobre a reprodução vegetativa das mesmas, sendo grande o risco de insucesso.
- Plantas inteiras – no caso de mudas, estas poderão ser multiplicadas em casa de vegetação ou enviadas para instituições que venham a fazê-lo, estabelecendo-se duplicatas; estas podem ser repicadas (alocação em recipientes definitivos) em casa de vegetação, passando por tratamentos culturais para que possam se desenvolver de forma sadia. Já as epífitas e rupícolas serão alocadas em casa de vegetação em substrato variado (p.ex., vasos ou estruturas de xaxim ou casca de coco), sendo dispostas preferencialmente na posição em que foram coletadas no ambiente natural.

Reintrodução do material coletado

No caso de espécies arbóreas e arbustivas, as plântulas e propágulos resgatados, beneficiados e multiplicados deverão ser utilizados nos programas de compensação vegetal e de recuperação de áreas degradadas, de forma a contribuir com a manutenção da diversidade genética da flora da região do empreendimento. A utilização deste material no programa de recuperação de áreas degradadas deverá seguir as técnicas indicadas pelo mesmo.

Já as espécies epífitas serão reintroduzidas nas grades de amostragem do Programa de Monitoramento de Flora, utilizando-se técnicas diferenciadas para cada família, já que estas exigem tratamentos distintos. Os trabalhos de reintrodução deverão ocorrer prioritariamente em época chuvosa, sendo os espécimes epífitos amarrados com fibra vegetal, ou

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

biodegradável, em posição semelhante à que ocupavam naturalmente. Os espécimes terrícolas da família Orchidaceae, bem como os espécimes rupícolas de Cactaceae, deverão ser transplantados tomando-se o cuidado para selecionar locais que apresentem as mesmas características do seu ambiente de origem. Estas serão monitoradas para que sejam avaliadas as taxas de sobrevivência e mortalidade e, assim, gerem procedimentos técnicos para a reintrodução de espécies da flora epífita da região.

Após a reintrodução nas grades utilizadas pelo Programa de Monitoramento de Flora, as espécies serão acompanhadas e monitoradas pela equipe deste programa. Já para os indivíduos das espécies resgatadas que forem utilizados nos programas de recuperação de áreas degradadas e de paisagismo, serão monitoradas pelas equipes dos respectivos programas.

6.2.5. Ações e Cronograma

O cronograma a seguir apresenta uma visão geral das ações a serem desenvolvidas nesse Programa. No entanto, segundo o projeto executivo, o empreendimento está dividido em 5 lotes, cada um com previsão de início e prazo de execução diferenciado. Assim, as ações planejadas para esse programa serão executadas em todos os lotes em todos os momentos em que intervenções de supressão de vegetação ocorrerem. Para tal, uma equipe deste programa sempre será mobilizada para atuar nas novas frentes de trabalho a serem abertas pela obra.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 1 - PRÉ INSTALAÇÃO			
PROG DE TRANSP E RESGATE GERMOPLASMA VEGETAL - ANO 1	MESES		
	1	2	3
Atividades			
Levantamento preliminar das AS			
Resgate de espécies botânicas			
Coleta de frutos e sementes			
Beneficiamento do material coletado			
Avaliação de sanidade			
Reintrodução em reflorestamento e paisagismo (etapas relacionadas aos programas de revegetação e de paisagismo)			
Reintrodução em áreas preservadas (etapa relacionada ao programa de monitoramento de flora)			
Relatório conclusivo Fase 1			

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO				
PROG DE TRANSP E RESGATE GERMOPLASMA VEGETAL	MESES			
	1	2	3	4
Atividades				
Resgate de espécies botânicas				
Coleta de frutos e sementes				
Beneficiamento do material coletado				
Avaliação de sanidade				
Reintrodução em reflorestamento e paisagismo (etapas relacionadas aos programas de revegetação e de paisagismo)				
Reintrodução em áreas preservadas (etapa relacionada ao programa de monitoramento de flora)				
Relatório trimestral				

6.2.6. Resultados Esperados

Os resultados esperados com a implementação do Programa de Transplante e Resgate do Germoplasma Vegetal, são os seguintes:

- Recuperação e manutenção de uma parcela significativa da diversidade biológica da região do empreendimento, preservando-se, mesmo que *ex-situ*, boa parte do patrimônio biológico e genético da flora da serra de Petrópolis.

6.2.7. Equipe Executora

Visando o bom desenvolvimento das atividades indicadas neste programa, a seguinte equipe de execução é proposta:

Nome	Função	Formação	Titulação
Membro 1	Coordenador	Biólogo	Doutor
Membro 2	Residente	Engenheiro Florestal	Graduado
Membro 3	Residente	Engenheiro Florestal	Graduado
Membro 4	Estagiário	Engenheiro Florestal	Graduando
Membro 5	Estagiário	Engenheiro Florestal	Graduando
Membro 6	Estagiário	Engenheiro Florestal	Graduando
Membro 7	Estagiário	Engenheiro Florestal	Graduando

6.2.8. Referências Bibliográficas

Bergallo, H.G.; Rocha, C.F.D.; Alves, M.A.S.; Van Sluys, M. 2000. *A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro*. Editora da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

Fundação SOS Mata Atlântica; INPE. 2001. *Atlas dos remanescentes florestais do Rio de Janeiro*.

ICMBIO. 2008. *Lista Oficial Brasileira da Flora Ameaçada de Extinção*.

Rocha, C.F.D.; Bergallo, H.G.; Alves, M.A.S.; Van Sluys, M. 2003. *A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica*. Editora RiMa, São Carlos.

Viveiros de Castro, E.B. & Fernandez, F.A.S. 2004. *Determinants of differential extinction vulnerabilities of small mammals in Atlantic Forest fragments in Brazil*. Biological Conservation 119: 73-80.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

ANEXO 6.1.

Anexo 6.1. Espécies ameaçadas registradas nas áreas-alvo de supressão devido à duplicação da pista de descida da Nova Subida da Serra de Petrópolis.

Nº da plaqueta	Espécie	Folha articulação do Mapeamento	Local	Coordenadas áreas-alvo	
				X*	Y*
6203	<i>Campomanesia laurifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6244	<i>Campomanesia laurifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6245	<i>Campomanesia laurifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6255	<i>Campomanesia laurifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6005	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6036	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6074	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6077	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6099	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6194	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6326	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6326	<i>Cedrela fissilis</i>	1	Emboque	682158	7505938
6517	<i>Cedrela odorata</i>	1	Emboque	682158	7505938
6529	<i>Cedrela odorata</i>	1	Emboque	682158	7505938
6544	<i>Cedrela odorata</i>	1	Emboque	682158	7505938
6555	<i>Cedrela odorata</i>	1	Emboque	682158	7505938
6561	<i>Cedrela odorata</i>	1	Emboque	682158	7505938
6139	<i>Duguetia salicifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6149	<i>Duguetia salicifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6150	<i>Duguetia salicifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6151	<i>Duguetia salicifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6168	<i>Duguetia salicifolia</i>	1	Emboque	682158	7505938
6267	<i>Inga mendocaei</i>	1	Emboque	682158	7505938
6169	<i>Mollinedia engleriana</i>	1	Emboque	682158	7505938
6314	<i>Pouteria bullata</i>	1	Emboque	682158	7505938
6314	<i>Pouteria bullata</i>	1	Emboque	682158	7505938
6044	<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	Emboque	682158	7505938
6087	<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	Emboque	682158	7505938
6088	<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	Emboque	682158	7505938
6174	<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	Emboque	682158	7505938
6175	<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	Emboque	682158	7505938
30154	<i>Cedrela odorata</i>	3	Belvedere, atrás do posto Fragmento II	681382	7504832
30384	<i>Euterpe edulis</i>	3	Belvedere, atrás do posto Fragmento II	681382	7504832
30385	<i>Euterpe edulis</i>	3	Belvedere, atrás do posto Fragmento II	681382	7504832
30389	<i>Euterpe edulis</i>	3	Belvedere, atrás do posto Fragmento II	681382	7504832
30390	<i>Euterpe edulis</i>	3	Belvedere, atrás do posto Fragmento II	681382	7504832

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Nº da plaqueta	Espécie	Folha articulação do Mapeamento	Local	Coordenadas áreas-alvo	
				X*	Y*
30396	<i>Euterpe edulis</i>	3	Belvedere, atrás do posto Fragmento II	681382	7504832
30131	<i>Inga mendocaei</i>	3	Belvedere, atrás do posto Fragmento II	681382	7504832
3896	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
3913	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
4134	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
4404	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
4902	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
5205	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
5353	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
5354	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7159	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7160	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7227	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7228	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7229	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7230	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7233	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7241	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7277	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7524	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7589	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
7590	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
8006	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere	681119	7504610
16085	<i>Euterpe edulis</i>	4	Belvedere, LD , Curva para o Mirante	681079	7504644
25001	<i>Cedrela odorata</i>	5	área APP, LE, Rio Rolador	681385	7505282
3419	<i>Campomanesia laurifolia</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4933	<i>Campomanesia laurifolia</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
2619	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
2624	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
2692	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
2982	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
2992	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
2998	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3016	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3024	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3036	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3036	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3042	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3091	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3133	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3137	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3151	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3216	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3217	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3218	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Nº da plaqueta	Espécie	Folha articulação do Mapeamento	Local	Coordenadas áreas-alvo	
				X*	Y*
3221	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3221	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3222	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3223	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3230	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3234	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3260	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3333	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3411	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3478	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3517	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3542	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3544	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3555	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3585	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3641	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3645	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3656	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3704	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3832	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3839	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3959	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4431	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4709	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4744	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4744	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4913	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4927	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
4929	<i>Cedrela odorata</i>	6	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	681167	7505609
3452	<i>Terminalia januarensis</i>	6	após o viaduto do grotão, LD	681167	7505609
5694	<i>Cedrela fissilis</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680936	7505491
5697	<i>Cedrela fissilis</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680936	7505491
5053	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5074	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5078	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5081	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5099	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5101	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5102	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5309	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5329	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5338	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5341	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5387	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5454	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Nº da plaqueta	Espécie	Folha articulação do Mapeamento	Local	Coordenadas áreas-alvo	
				X*	Y*
5476	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5478	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5503	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5509	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5563	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5596	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5598	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5602	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5603	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5610	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5686	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5714	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5729	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5841	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
5890	<i>Cedrela odorata</i>	7	Faixa paralela a rodovia após o grotão,LD	680883	7505473
8129	<i>Cedrela fissilis</i>	11	Km 93	679324	7504729
8728	<i>Cedrela fissilis</i>	11	Km 93	679324	7504729
8999	<i>Cedrela fissilis</i>	11	Km 93	679324	7504729
7275	<i>Cedrela odorata</i>	13	Faixa após a antena	678427	7504379
7287	<i>Cedrela odorata</i>	13	Faixa após a antena	678427	7504379
7846	<i>Cedrela odorata</i>	13	Faixa após a antena	678427	7504379
9540	<i>Ocotea odorifera</i>	13	Atrás da torre de transmissão	678461	7504402
7411	<i>Ocotea odorifera</i>	14	Km 94+200, LE	678394	7504408
9624	<i>Cedrela odorata</i>	15	Faixa lateral depois do viaduto do caracol, LE	677849	7503700
11412	<i>Dalbergia nigra</i>	15	Após o viaduto do caracol, LE	678036	7503994
11418	<i>Dalbergia nigra</i>	15	Após o viaduto do caracol, LE	678036	7503994
11418	<i>Dalbergia nigra</i>	15	Após o viaduto do caracol, LE	678036	7503994
9782	<i>Duguetia salicifolia</i>	15	km95, LD	677896	7503724
9826	<i>Duguetia salicifolia</i>	15	km95, LD	677896	7503724
9748	<i>Ocotea odorifera</i>	15	Faixa lateral depois do viaduto do caracol, LE	677849	7503700
9914	<i>Ocotea odorifera</i>	15	Faixa lateral depois do viaduto do caracol, LE	677849	7503700
10114	<i>Cedrela odorata</i>	16	km 95+500, LD	677515	7503629
10115	<i>Cedrela odorata</i>	16	km 95+500, LD	677515	7503629
10191	<i>Cedrela odorata</i>	16	km 95+500, LD	677515	7503629
12493	<i>Duguetia salicifolia</i>	16	Km 95,LD	677700	7503741
9918	<i>Eugenia prasina</i>	16	Faixa lateral depois do viaduto do caracol, LE	677849	7503700
12438	<i>Mollinedia glabra</i>	16	Km 95,LD	677700	7503741
12657	<i>Mollinedia glabra</i>	16	Km 95,LD	677700	7503741
12442	<i>Terminalia januarensis</i>	16	Km 95,LD	677700	7503741
12517	<i>Urbanondedron bahiense</i>	16	Km 95,LD	677700	7503741
12524	<i>Urbanondedron bahiense</i>	16	Km 95,LD	677700	7503741
12525	<i>Urbanondedron bahiense</i>	16	Km 95,LD	677700	7503741
11791	<i>Urbanondedron bahiense</i>	18	Km 96+800	676932	7502778
394	<i>Cedrela fissilis</i>	27	Km 102	676345	7498639
27043	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Nº da plaqueta	Espécie	Folha articulação do Mapeamento	Local	Coordenadas áreas-alvo	
				X*	Y*
27100	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
27100	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
27100	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
27106	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
27106	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
27181	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28007	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28008	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28009	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28010	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28011	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28012	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28018	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28020	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28021	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28086	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28086	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28087	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
28122	<i>Euterpe edulis</i>	27	km102 , LD do Retorno	676294	7498772
11971	<i>Campomanesia laurifolia</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
21114	<i>Cariniana ianeirensis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
11747	<i>Cedrela fissilis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
13054	<i>Cedrela fissilis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
13086	<i>Dalbergia nigra</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
21098	<i>Eugenia prasina</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
11979	<i>Euterpe edulis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
11983	<i>Euterpe edulis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
12707	<i>Euterpe edulis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
20073	<i>Inga mendocaei</i>	Desemboque F1	Desemboque	682078	7510328
22433	<i>Ocotea catharinensis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
22437	<i>Ocotea catharinensis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
22454	<i>Parinari brasiliensis</i>	Desemboque F1	Desemboque	682078	7510328
12700	<i>Sorocea guilleminiana</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
12703	<i>Sorocea guilleminiana</i>	Desemboque F1	Desemboque	682021	7510302
11962	<i>Urbanondedron bahiense</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
12642	<i>Urbanondedron bahiense</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
12653	<i>Urbanondedron bahiense</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
13133	<i>Urbanondedron bahiense</i>	Desemboque F1	Desemboque	682130	7510319
15655	<i>Dalbergia nigra</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15684	<i>Duguetia salicifolia</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15729	<i>Duguetia salicifolia</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15762	<i>Duguetia salicifolia</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15762	<i>Duguetia salicifolia</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15944	<i>Mollinedia glabra</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15746	<i>Myrceugenia pilotantha</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Nº da plaqueta	Espécie	Folha articulação do Mapeamento	Local	Coordenadas áreas-alvo	
				X*	Y*
15760	<i>Myrceugenia pilotantha</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15763	<i>Myrceugenia pilotantha</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15779	<i>Myrceugenia pilotantha</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15551	<i>Ocotea catharinensis</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15552	<i>Ocotea catharinensis</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15553	<i>Ocotea catharinensis</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15633	<i>Ocotea odorifera</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15639	<i>Ocotea odorifera</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15639	<i>Ocotea odorifera</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15773	<i>Ocotea odorifera</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15774	<i>Ocotea odorifera</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15559	<i>Urbanonedron bahiense</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15567	<i>Urbanonedron bahiense</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789
15591	<i>Urbanonedron bahiense</i>	Desemboque F12	Desemboque	682188	7510789

6.3. PROGRAMA RESGATE E AFUGENTAMENTO DA FAUNA

6.3.1. Introdução

Durante o processo de estabelecimento de um empreendimento, o processo de supressão da vegetação promove a retirada de recursos alimentares e habitat para a fauna e, apesar de ser de caráter permanente, os efeitos sobre a fauna podem ser mitigados (Eletrobrás, 1999). Tais medidas de mitigação envolvem geralmente o “salvamento”, “resgate”, “translocação”, “aproveitamento científico” e “resgate seletivo”.

Entretanto, nem sempre os resultados obtidos podem ser considerados satisfatórios, uma vez que há ainda uma veemente carência de monitoramento das ações implantadas, falta de padronização das metodologias empregadas e pouca avaliação criteriosa dos resultados obtidos em outros empreendimentos (Eletrobrás, 1999), o que inviabiliza uma atualização das metodologias para mitigação. Entretanto, após um criterioso programa de monitoramento prévio ao resgate, é possível estabelecer diretrizes que minimizem os impactos sobre a fauna de vertebrados. Adicionalmente, a capacidade da equipe de campo em capturar e manipular animais silvestres de maneira eficiente e segura resulta no sucesso do resgate.

6.3.2. Objetivos

O objetivo principal do resgate será realizar a captura dos vertebrados (mamíferos terrestres, aves, répteis e anfíbios) encontrados nas áreas a terem vegetação suprimida para a implantação do empreendimento. Esses animais serão conduzidos à Universidade UNIGRANRIO, conforme convênio firmado com a CONCER, onde será feita uma análise do estado de saúde dos mesmos. Os que estiverem em boas condições de saúde serão encaminhados para soltura controlada. Os que necessitarem de maiores cuidados serão encaminhados para o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS), onde permanecerão para reabilitação até que possam ser encaminhados para as áreas de soltura. Tais análises serão realizadas por um ou mais veterinários especialistas em animais silvestres e pelo biólogo responsável, lembrando que sempre serão seguidas as diretrizes apontadas nos estudos anteriores, as quais serão condicionantes da Licença de Resgate.

6.3.3. Metas e Indicadores

Este projeto visa mitigar, por meio de resgate de fauna, as repercussões negativas advindas da construção do empreendimento. Tal mitigação se dará através das seguintes atividades:

- Translocação de espécimes de espécies pré-selecionadas e em bom estado de saúde para áreas previamente determinadas, onde estudos anteriores subsidiem a hipótese de ausência de impacto ou de baixo impacto sobre a fauna já estabelecida; e

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

- Aproveitamento de espécimes encontradas mortas ou que venham a óbito durante as atividades de resgate para coleções científicas.

Para esse conjunto de metas, serão utilizados os seguintes indicadores como forma de medir a implementação e a eficácia das ações:

- Relatórios de atividade parciais e final, indicando espécies resgatadas/translocadas que precisaram de cuidados médicos ou que vierem a óbito durante a implementação do empreendimento (Meta 1).
- Enriquecimento de coleções científicas com os exemplares de espécies que vierem a óbito durante o resgate (Meta 2).

6.3.4. Metodologia

Considerações gerais e equipe

Para cada lote da obra, ou seja, em cada frente de trabalho, haverá uma equipe de resgate de fauna. As equipes responsáveis pelo resgate da fauna serão de caráter multidisciplinar, composta por três biólogos (um especialista em cada grupo de vertebrados – herpetofauna, avifauna e mastofauna) e um auxiliar. Também farão parte do resgate dois veterinários capacitados para manipular vertebrados silvestres, que ficarão baseados no centro de triagem, onde farão o atendimento dos animais feridos e/ou debilitados. Todos serão orientados previamente para a utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) e durante as atividades de laboratório, para cada procedimento serão considerados os níveis de segurança obrigatórios.

Todos os espécimes serão manipulados seguindo os procedimentos propostos por Gannon et al. (2007), o qual é hoje o principal documento do Animal Care and Use Committee (American Society of Mammalogists) sobre diretrizes nos estudos com mamíferos silvestres. Adicionalmente, serão respeitadas as recomendações do Ministério da Saúde do Brasil e do Centers for Disease Control and Prevention (CDC), EUA, onde deverão ser usadas máscaras de biossegurança nível 3, as quais são capazes de filtrar partículas do tamanho de vírus (Gentile & D’Andrea, 2008).

De forma geral, os espécimes serão resgatados durante a supressão da vegetação. As buscas por tais espécimes serão realizadas todos os dias nos períodos da manhã e tarde, no início, e à medida que a taxa de espécimes capturados for baixando, as buscas irão reduzindo. Cada frente de trabalho para supressão deverá ser acompanhada de, pelo menos, membros da equipe de resgate, para que sejam tomadas as providências necessárias caso sejam encontrados animais feridos ou em deslocamento.

Logística

Centro de triagem

Todos os espécimes capturados serão conduzidos à Universidade UNIGRANRIO onde, segundo convênio firmado com a CONCER, veterinários farão a avaliação do estado de saúde desses animais e lá permanecerão até que seja feita a translocação para o Centro de Triagem de Animais Silvestres (CETAS). Os animais que se encontrarem muito debilitados receberão os primeiros cuidados até que se encontre em condições de ser translocado para o CETAS.

Uma vez estabelecidos no CETAS, os animais serão tratados e permanecerão até sua recuperação para posterior reintrodução nas áreas de soltura previamente estabelecidas. Estas áreas serão definidas pela equipe do presente programa em etapa anterior ao início das obras.

Meios de transporte e comunicação

Para o resgate é necessário que estejam disponíveis carros com carroceria. Todas as equipes devem possuir um rádio portátil, para comunicação entre equipes e com a base.

Equipamentos utilizados

Material para captura e contenção

Vertebrados de pequeno porte serão capturados manualmente, onde o manipulador estará usando luvas de couro. Vertebrados maiores (basicamente mamíferos) serão capturados usando-se puçás de diferentes tamanhos, onde será usada contenção química quando necessário, visando tanto o bem-estar do animal quanto do executor da captura. A contenção química será feita pelo uso de armas que utilizam pressão de CO₂ ou ar comprimido para propelar dardos plásticos cujo fármaco anestésico encontra-se no seu interior e é forçado a sair quando atinge o animal (Mangini & Nicola, 2003). O veterinário será o responsável pela administração do fármaco, minimizando assim a possibilidade de lesão do animal a ser subjugado. Este procedimento de contenção somente será realizado em último caso e por profissional devidamente qualificado. Nestas situações, todas as providências tomadas serão devidamente informadas nos relatórios a serem encaminhados ao IBAMA.

Quando houver a detecção de ninhos com ovos e/ou ninhegos, deverá ser efetuada a translocação dos mesmos, juntamente com os pais (sempre que possível), para uma área previamente determinada para soltura dos animais resgatados. Essa medida será realizada no momento imediatamente anterior à supressão de vegetação.

Material de transporte

Após a captura, os animais serão acondicionados em caixas de tamanho apropriado provisoriamente. Haverá ainda sacos de algodão para vertebrados de pequeno porte.

Rotina diária

As rotinas de atividades diárias serão condicionadas a diferentes fatores, tais como: ritmo da supressão da vegetação e taxa de animais capturados. No início, as viagens para resgate serão realizadas todos os dias, durante a manhã e tarde. Posteriormente, à medida que o número de espécimes capturados for diminuindo, as viagens serão realizadas com uma frequência menor. Sempre que mamíferos forem capturados será necessária a presença de mastozoólogo, bem como será necessária a presença de herpetólogos quando houver captura de répteis e/ou anfíbios e ornitólogos quando houver captura de aves. No caso de necessidade de anestesia, essa só poderá ser administrada pelo veterinário.

Durante o período imediatamente anterior à supressão de vegetação, a equipe de resgate realizará o afugentamento das espécies. O afugentamento será realizado através de caminhada na área, com a emissão de sons altos (tais como bater de palmas e apitos), na frente das máquinas e tratores, de forma a fazer com que os animais presentes dispersem para áreas onde não haverá a supressão.

Procedimentos veterinários

Durante as atividades haverá sempre um veterinário de plantão acompanhando o resgate e os animais mantidos em cativeiro. Esse será responsável pela administração de fármacos aos animais para os mais diversos fins. Todos os espécimes capturados passarão por uma avaliação e, quando necessário, as devidas providências serão tomadas, a fim de permitir o bem-estar do espécime, o que possibilitará a soltura.

Licença de fauna, parcerias e carta de aceite de material biológico

Todas as atividades realizadas durante o resgate seguirão as condicionantes citadas nas devidas licenças, dentre elas, a quantidade de espécimes destinados ao aproveitamento científico, os quais serão depositados em coleções biológicas.

Espécimes destinados às coleções científicas

Todos os espécimes capturados e que, devido ao seu estado de saúde, necessitem ser sacrificados serão destinados ao aproveitamento científico. Esses serão mortos com o uso de dose letal de anestésico intramuscular (Gannon et al., 2007), procedimento que acompanhado por um veterinário e que deverá ser anteriormente aprovado por uma comissão de ética no uso de animais. Os espécimes que vierem a óbito durante o resgate serão taxidermizados e depositados em coleções científicas.

A identificação será feita por taxonomistas especialistas nos grupos em questão, a partir de consultas às descrições originais das espécies, revisões e comparação com espécimes depositados em coleções científicas.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Reforçamos que somente serão aproveitados para coleções científicas aqueles espécimes que estiverem em grau avançado de debilitação (ou seja, sem possibilidade de tratamento) ou que já forem encontrados mortos durante as atividades do resgate. Dessa forma, não serão sacrificados indivíduos de nenhuma espécie, mesmo que estes pertençam a espécies de interesse científico.

6.3.5. Ações e Cronograma

O cronograma a seguir apresenta uma visão geral das ações a serem desenvolvidas nesse Programa. No entanto, segundo o projeto executivo, o empreendimento está dividido em 5 lotes, cada um com previsão de início e prazo de execução diferenciado. Assim, as ações planejadas para esse programa serão executadas em todos os lotes em todos os momentos em que intervenções de supressão de vegetação ocorrerem. Para tal, uma equipe deste programa sempre será mobilizada para atuar nas novas frentes de trabalho a serem abertas pela obra.

Esclarecemos que qualquer supressão de vegetação só será executada após tomadas todas as medidas propostas nesse programa.

Para os animais reintroduzidos na região do empreendimento, o monitoramento será realizado pelo Programa de Monitoramento da Fauna.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 1 - PRÉ INSTALAÇÃO			
PROGRAMA DE RESGATE E AFUGENTAMENTO DA FAUNA	MESES		
	1	2	3
Atividades			
Mobilização Equipes			
Reconhecimento dos locais de supressão/resgate			
Reconhecimento dos locais de soltura e início do resgate dos espécimes			
Resgate da fauna			
Realizar a triagem e avaliação dos indivíduos resgatados no centro de triagem			
Realizar a marcação dos indivíduos através de métodos especializados			
Realizar a reintrodução dos indivíduos em áreas florestadas			
Relatório conclusivo Fase 1			

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO				
PROGRAMA DE RESGATE E AFUGENTAMENTO DA FAUNA	MESES			
	1	2	3	4
Atividades				
Resgate e afugentamento dos espécimes				
Realizar a triagem e avaliação dos indivíduos resgatados no centro de triagem				
Realizar a marcação dos indivíduos através de métodos especializados				
Realizar a reintrodução dos indivíduos em áreas florestadas				
Relatório trimestral				

6.3.6. Resultados Esperados

Os resultados esperados com a implementação do Programa de Resgate e Afugentamento da Fauna, são os seguintes:

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

- Mitigação, por meio de resgate de fauna, as repercussões negativas advindas da construção do empreendimento.

6.3.7. Equipe Executora

Visando o bom desenvolvimento das atividades indicadas neste programa, a seguinte equipe de execução é proposta:

Nome	Função	Formação	Titulação
Membro 1	Coordenador	Biologia	Mestre
Membro 2	Técnico	Veterinário	Graduado
Membro 3	Técnico	Veterinário	Graduado
Membro 4	Técnico	Biólogo	Graduado
Membro 5	Técnico	Biólogo	Graduado
Membro 6	Técnico	Biólogo	Graduado
Membro 7	Auxiliar	Nível médio	-
Membro 8	Auxiliar	Nível médio	-
Membro 9	Auxiliar	Nível médio	-
Membro 10	Auxiliar	Nível médio	-

6.3.8. Referências Bibliográficas

Eletrobrás. 1999. O tratamento do impacto das hidrelétricas sobre a fauna terrestre. Rio de Janeiro.

Gannon, W.; Sikes, R. S. 2007. The Animal and Use Committee of the American Society of Mammalogists. Guidelines of the American Society of Mammalogists for the use of wild mammals in research. *Journal of Mammalogy*, 88 (3): 809-823.

Gentile, R.; D'Andrea, P. S. 2008. Equipamentos de biossegurança para trabalhos com roedores silvestres. *Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia*, 52: 6-7.

Mangini, P. R.; Nicola, P. A. 2003. Captura e marcação de animais silvestres. In: Laury Cullen Jr.; Rudy Rudran; Claudio Valladares Padua. (Org.). *Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. 1 ed. Curitiba, PR.: UFPR. 169-180.

6.4. PROGRAMA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

6.4.1. Introdução

A infra-estrutura de transportes exerce papel fundamental como elemento definidor dos eixos de alteração da paisagem, levando a importantes impactos sobre os ecossistemas remanescentes. Entre estes, a fragmentação dos habitats naturais decorrentes da implantação das rodovias é de extrema importância (Mader, 1984; Forman & Alexander, 1998), assim como os impactos relacionados à abertura de acessos. Desmatamento, caça e implantação de assentamentos humanos em áreas dominadas por remanescentes de ecossistemas após a abertura de rodovias foram observados na Amazônia (Ayres et. al., 1991; Peres & Lake, 2003), no Cerrado (Alho & Martins, 1995) e na Mata Atlântica (Dean, 1997; Freitas et. al., 2010).

Neste sentido, obras de abertura de rodovias devem, necessariamente, planejar e executar um processo de ordenamento territorial no entorno da estrada, de forma a reduzir a degradação ambiental, estimulando o desenvolvimento social de forma equilibrada (BRASIL-DNIT, 2005; BRASIL-DNIT, 2006).

No caso da obra de construção da nova pista da BR-040 a situação é distinta, pois haverá apenas a duplicação da atual pista de descida, não sendo abertos novos acessos aos atuais remanescentes de ecossistemas. Mesmo assim, haverá a necessidade da implantação do Programa de Ordenamento Territorial, uma vez que, segundo o EIA, a obra irá alterar a dinâmica ambiental de diversas localidades situadas no entorno da rodovia, com a modificação de acessos a áreas específicas, ou mesmo a bairros inteiros. Ademais, a ampliação do tráfego e o aumento nas condições de acessibilidade à região, associados aos variados projetos urbano-industriais em andamento no estado do Rio de Janeiro (Arco Metropolitano, ampliação do Porto de Itaguaí, Complexo Petroquímico do Estado do Rio de Janeiro etc), tendem a ampliar o processo de ocupação dessa região, tornando mais relevante o ordenamento territorial.

Este ordenamento deve ser baseado nas potencialidades e limitações do ambiente, do ponto de vista geobiofísico e socioeconômico, e na legislação que regula o uso e ocupação do território. Ademais, este ordenamento deve ocorrer em escalas variadas e articuladas, tendo em vista que os processos ambientais não se expressam em uma única escala.

Deve ser destacado que realização do ordenamento territorial depende do levantamento das informações geográficas e da possibilidade de realização de cruzamentos e análises dessas informações, sendo elemento essencial para a sua realização a disponibilidade de um Sistema de Informações Geográficas (SIG). Este sistema deverá ser atualizado continuamente, a fim de orientar possíveis adequações e/ou alterações necessárias à gestão territorial.

6.4.2. Objetivos

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

O objetivo primordial desse Programa de Ordenamento Territorial é controlar o parcelamento e o uso e ocupação desordenados do solo no entorno da nova pista de subida. Para tanto, o projeto possui os seguintes objetivos específicos:

- Articular com os órgãos competentes a adequação do ordenamento territorial em função das políticas públicas;
- Apoiar a compatibilização das atividades a serem desenvolvidas na área de influência do empreendimento com a legislação relacionada ao parcelamento, uso e ocupação do solo e com as políticas públicas de ordenamento territorial;
- Discutir com as comunidades afetadas as medidas de ordenamento territorial a serem aplicadas;
- Apoiar a ordenação da ocupação e uso do solo em uma faixa de 10 km e em uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, a partir da linha limite da área “non aedificandi”;
- Articular com os órgãos municipais competentes a inserção do Ordenamento Territorial a ser proposto por este programa à legislação pertinente;
- Monitorar o processo de parcelamento e de uso e ocupação do solo durante e após a construção da nova pista de subida.

6.4.3. Metas e Indicadores

Em função dos objetivos traçados, as principais metas do Programa são:

- Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais, especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de ordenamento territorial e para efetivar o ordenamento territorial a ser proposto no conjunto de leis municipais;
- Levantar informações secundárias necessárias ao ordenamento territorial;
- Detalhar os levantamentos, na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, relativos à ocupação humana, às atividades econômicas, ao sistema viário, à infra-estrutura básica, às questões ambientais e à organização político-administrativa, consolidando uma análise com foco no ordenamento do território;
- Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo em cada uma das comunidades diretamente afetadas pelo empreendimento, para discutir o processo de ordenamento territorial com seus representantes;
- Realizar Macrozoneamento de uma faixa de 10 km e Microzoneamento de uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, a partir da área “non aedificandi”.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Para esse conjunto de metas, serão utilizados os seguintes indicadores como forma de medir a implementação e a eficácia das ações:

Meta 1 – Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais, especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de ordenamento territorial e para efetivar o ordenamento territorial a ser proposto no conjunto de leis municipais;

Indicadores

- Número de parcerias formais estabelecidas;
- Número de reuniões e encontros de trabalho realizados com os parceiros;
- Promulgação de legislação alterando o ordenamento territorial, em função da proposta definida no Programa de Ordenamento Territorial.

Os dois primeiros indicadores devem ser utilizados para avaliação da eficiência do trabalho desenvolvido para o alcance da Meta 1, permitindo entender se o mesmo vem sendo desenvolvido de forma adequada e conforme o planejado.

O terceiro é um indicador de eficácia e deve ser utilizado para tal análise, uma vez que a promulgação de legislação indicará que o processo desenvolvido alcançou resultados que impactaram sobre a realidade da forma desejada. Assim, as dificuldades encontradas no processo de formalização legal do ordenamento territorial (que podem incluir conflitos com a população e a sociedade civil e problemas com os legisladores municipais) devem ser avaliadas como indicadores intermediários da eficácia do PORT, que podem influenciar na alteração do desenvolvimento de atividades do Programa.

Meta 2 - Levantar informações secundárias necessárias ao ordenamento territorial

Indicadores

- Documento descritivo das informações levantadas.

Este elemento deve ser utilizado como um indicador de eficiência do trabalho realizado, pois permitirá entender a profundidade e amplitude do trabalho. A eficácia deste trabalho é de avaliação difícil, uma vez que o conjunto de resultados alcançados pelo programa representa a eficácia do levantamento de informações.

Meta 3 – Detalhar os levantamentos na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia relativos à ocupação humana, às atividades econômicas, ao sistema viário, à infra-estrutura básica, às questões ambientais e à organização político-administrativa, consolidando uma análise com foco no ordenamento do território.

Indicadores

- Documento descritivo das informações levantadas;
- Quantidade de horas de trabalho de gabinete para detalhamento das informações;

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

- Quantidade de horas de trabalho de campo para detalhamento das informações;

Estes elementos devem ser utilizados como indicadores de eficiência do trabalho realizado, pois permitem entender a profundidade e amplitude do trabalho. A eficácia deste trabalho é de avaliação difícil, uma vez que o conjunto de resultados alcançados pelo programa representa a eficácia do levantamento de informações. Em especial a minimização de conflitos e o nível de resolução dos conflitos gerados pelo processo de Ordenamento Territorial. Como a minimização e resolução dos conflitos dependerá em larga escala de um detalhamento das informações sobre o entorno da rodovia, um levantamento realizado de forma adequada resultará na minimização dos conflitos e na agilização do processo de resolução dos mesmos. Nesse sentido, os relatórios de avaliação do cumprimento desta meta 3 devem considerar o nível dos conflitos decorrentes do PORT e o tempo e custo para resolve-los como um indicador de eficácia, permitindo compreender se há necessidade de novos levantamentos de informação no decorrer do trabalho.

Meta 4 – Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo em cada uma das comunidades diretamente afetadas pelo empreendimento, para discutir o processo de ordenamento territorial com seus representantes.

Indicadores

- Quantidade de oficinas realizadas;
- Quantidade de participantes nas oficinas;
- Proporção entre a representação das comunidades nas oficinas e a quantidade de comunidades afetadas pelo empreendimento.

Estes três elementos devem ser utilizados como indicadores de eficiência do trabalho realizado, pois permitem entender a profundidade e amplitude do trabalho. O terceiro indicador também deve ser encarado como indicador de eficácia, pois a participação efetiva das comunidades nas oficinas é um resultado que impacta sobre o ordenamento territorial, tornando-o mais representativo e menos conflituoso. Porém, a avaliação da eficácia de atendimento desta meta é difícil, uma vez que o conjunto de resultados alcançados pelo programa representa a eficácia do levantamento de informações. Em especial a minimização de conflitos e o nível de resolução dos conflitos gerados pelo processo de Ordenamento Territorial. Como a minimização e resolução dos conflitos dependerá da realização de oficinas que tenham grande representação e nas quais as pessoas possam ser efetivamente ouvidas, a realização das oficinas de forma adequada resultará na minimização dos conflitos e na agilização do processo de resolução dos mesmos. Nesse sentido, os relatórios de avaliação do cumprimento desta meta 4 devem considerar o nível dos conflitos decorrentes do PORT e o tempo e custo para resolve-los como um indicador de eficácia, permitindo compreender se há necessidade de realizar novas oficinas e novas discussões com as comunidades afetadas pelo PORT.

Meta 5 - Realizar Macrozoneamento de uma faixa de 10 km e Microzoneamento de uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, a partir da área “non aedificandi”.

Indicadores

- Documento com estrutura e estratégia para a elaboração dos zoneamentos;
- Disponibilização dos mapas básicos necessários para a realização dos zoneamentos;
- Disponibilização dos mapas intermediários necessários para a realização dos zoneamentos;
- Disponibilização dos mapas do Macro e do Microzoneamento.

Os quatro itens acima devem ser utilizados como indicadores de eficiência do trabalho realizado, pois permitem entender se a meta foi realizada e a qualidade desta realização. Porém, estes indicadores não permitem entender a eficácia do zoneamento elaborado. Esta eficácia será avaliada a partir do monitoramento do uso do solo no tempo, comparando as informações levantadas no monitoramento com o zoneamento proposto e verificando se este zoneamento vem sendo respeitado.

Conforme orientação expressa do Ibama, no Parecer Técnico nº 150/2011 - COTRA/CGTMO/DILIC/IBAMA, nos relatórios de acompanhamento a serem elaborados no âmbito deste Programa deverá constar avaliação quantitativa e qualitativa do atendimento aos indicadores estabelecidos, permitindo a análise do nível de cumprimento de cada meta.

6.4.4. Metodologia

Deverão ser incorporadas ao SIG informações secundárias oriundas de fontes diversas, além de informações produzidas em gabinete e em trabalhos de campo.

Este SIG deve agregar informações sobre aspectos socioambientais da região, incluindo relevo, hidrografia, divisão político-administrativa, infraestrutura, serviços, vegetação e uso do solo, imagens de satélite, ortofotografias aéreas, entre outras.

São fundamentais ainda as informações a cerca das atividades econômicas existentes no entorno da rodovia, desde a localização das pequenas barracas de venda existentes na beira da estrada, até a localização e características de indústrias e comércios existentes nas áreas lindeiras e na região de entorno da atual pista de descida da serra.

Informações relacionadas à obra de construção da estrada e à operação da rodovia também deverão estar incluídas, especialmente àquelas com impacto sobre o ordenamento territorial, como acessos às áreas urbanas, localização e características das edificações que serão afetadas pelo empreendimento e localização de passivos socioambientais.

Meta 1 – Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais, especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de ordenamento territorial e para efetivar o ordenamento territorial a ser proposto no conjunto de leis municipais.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

A instituição executora do PBA deverá formalizar parcerias com as municipalidades de Duque de Caxias e Petrópolis, entes fundamentais no ordenamento territorial no entorno da rodovia. Também serão necessárias discussões formais com as chefias das UCs existentes no entorno da rodovia, representantes de órgãos responsáveis pelo tombamento de bens históricos e sítios arqueológicos, entre outros atores, para que os mesmos participem do processo de ordenamento territorial.

Com representantes de todas essas instituições deverão ser realizadas reuniões periódicas para se discutir critérios e propostas para o ordenamento territorial. Deste modo, o processo de ordenamento territorial deverá incluir as políticas dos diferentes níveis e das mais diversas áreas, evitando futuros conflitos entre as ações realizadas pelo PBA e as políticas públicas definidas para a área.

Além disso, as parcerias com o poder público serão importantes formas para se levantar informações sobre as políticas públicas para a região do entorno da rodovia.

Por fim, a parceria com as municipalidades é essencial ainda para que se promova a incorporação do processo de ordenamento territorial à legislação de ordenamento territorial de Petrópolis e Duque de Caxias, especialmente aos Planos Diretores Municipais. Para tanto, no âmbito da execução do PBA, após a definição do ordenamento territorial, deve haver uma análise das alterações necessárias na legislação desses municípios para que as mesmas incorporem este novo ordenamento.

Meta 2 - Levantar informações secundárias necessárias ao ordenamento territorial.

A partir do SIG proposto nesse PBA, a elaboração do Programa de Ordenamento Territorial irá requerer uma série de informações adicionais para seu desenvolvimento.

Deverão ser levantadas informações relacionadas à legislação, às políticas públicas e aos projetos públicos ou privados que incidem sobre o ordenamento do território na área de influência do empreendimento.

Nesse contexto, merecem destaque os Planos Diretores Municipais de Petrópolis e Duque de Caxias e seus respectivos zoneamentos, e as Leis de Uso e Parcelamento de Solo (LUPOS) desses dois municípios. Tratam-se dos principais instrumentos legais a regulamentar o uso, ocupação e parcelamento do solo nas áreas cruzadas pela pista a ser construída. São esses documentos que deverão incluir as definições de ordenamento territorial a serem elaboradas a partir desse PBA.

O Plano Diretor do município de Petrópolis foi publicado em 2005 e está em processo de revisão no momento de elaboração deste Programa. Trata-se do momento mais adequado para a discussão do ordenamento territorial relacionado à nova pista de subida da serra, pois facilitará a inserção deste ordenamento no Plano Diretor, forma principal de legitimação legal deste processo.

Já o Plano Diretor Urbanístico do município de Duque de Caxias data de 2006 e sua revisão terá que ser realizada a partir do apoio deste Programa do Ordenamento Territorial.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Dessa forma, é essencial a inclusão das informações espaciais sobre os atuais Planos Diretores no SIG proposto nesse PBA.

Do mesmo modo, são essenciais as informações relacionadas ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação, como decretos que definem os limites das UCs existentes na região; planos de manejo das UCs, que incluem zoneamentos, limites de suas zonas de amortecimento e de suas áreas estratégicas externas; e a espacialização dos demais elementos da legislação ambiental, como o Código Florestal (com definição dos limites de APPs e outras áreas de interesse ambiental).

Outras informações de grande relevância estão incluídas Lei Nacional de Recursos Hídricos; à Lei da Mata Atlântica; aos planos estratégicos de bacias hidrográficas; ao Plano de Desenvolvimento do Turismo Sustentável do Estado do Rio de Janeiro; informações sobre bens tombados e sítios arqueológicos; informações sobre áreas com restrições de uso, como faixas de servidão de linhas de transmissão e dutos e faixas de domínio de rodovias.

A divisão das bacias hidrográficas inseridas na área do projeto, assim como informações relacionadas à lei de recursos hídricos, como áreas de abrangência de comitês de bacia ou de planos de bacia também devem ser inseridas no SIG.

As informações contidas no EIA/RIMA do empreendimento também devem ser utilizadas no ordenamento territorial, assim como os documentos de referência para Planos Ambientais de Rodovias Federais, publicados pelo DNIT: as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Programas Ambientais Rodoviários; o Manual para Atividades Ambientais Rodoviárias e o Manual para Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras das Rodovias Federais. Estudos e informações vinculadas ao Projeto de Engenharia da obra, como Projeto Executivo, também são informações de grande relevância para o Ordenamento Territorial. Outras leis, planos e projetos que incidam sobre a área também devem ser considerados no zoneamento. As informações devem ser espacializadas quando possível, para que possam ser integradas ao processo do zoneamento.

Meta 3 – Detalhar os levantamentos na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia relativos à ocupação humana, às atividades econômicas, ao sistema viário, à infra-estrutura básica, às questões ambientais e à organização político-administrativa, consolidando uma análise com foco no ordenamento do território.

O EIA do empreendimento realizou um estudo detalhado das áreas de influência direta e indireta da obra proposta. A partir deste estudo, algumas informações devem ser detalhadas para o ordenamento territorial, além daquelas referentes à legislação e políticas públicas. Merecem destaque as informações definidas no Manual de Ordenamento do Uso do Solo nas Faixas de Domínio e Lindeiras de Rodovias Federais, elaborado pelo DNIT, e que define algumas informações de grande relevância para este ordenamento. Para o empreendimento em questão, são de grande relevância a definição das áreas onde houve ou pretende-se realizar arborização e paisagismo; onde ocorrem queimadas; as travessias urbanas; as faixas “non aedificandi”; os locais onde estão situados os painéis de propaganda; os acessos às áreas lindeiras; as instalações e serviços existentes; os mirantes e áreas de lazer; as paradas de

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

ônibus; as redes de serviços públicos e privados e áreas de estacionamento e os vestígios de canteiros de obras, entre outros.

É fundamental o levantamento das informações referentes aos vetores de crescimento em direção à rodovia.

Levantamentos de campo devem identificar, localizar e descrever todas as atividades comerciais existentes na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia a ser construída, além de todas as edificações existentes. Para estas últimas, devem ser levantados o nome e o contato do proprietário, o uso dado a edificação e a quantidade de pessoas que residem ou trabalham no local, entre outras informações consideradas pertinentes.

As informações sobre infra-estrutura deve ser toda detalhada, averiguando se há vias novas ou não consideradas no EIA, mas passíveis de identificação em campo ou nas ortofotografias aéreas.

Deverão ser levantados os nomes e contatos das lideranças de todas as comunidades afetadas pelo empreendimento, assim como dos representantes das instituições existentes nessas comunidades.

Meta 4 – Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo em cada uma das comunidades diretamente afetadas pelo empreendimento, para discutir o processo de ordenamento territorial com seus representantes.

Com base no levantamento de lideranças e instituições realizado no âmbito do EIA-RIMA e deste Programa de Ordenamento Territorial, conforme a meta 4, deverão ser realizadas pelo menos duas oficinas de planejamento participativo com a presença dessas lideranças e representantes e dos demais membros das comunidades afetadas pelo empreendimento.

Deve ser garantida a participação destes representantes em todas as etapas do processo de construção do ordenamento territorial, desde a discussão de critérios para esse ordenamento, com informações claras sobre o ordenamento legal e os aspectos técnicos, até o debate da proposta de ordenamento propriamente dita. Assim, deve haver, em cada um dos dois municípios, uma oficina onde os critérios deste ordenamento devem ser discutidos e outra, posteriormente, onde o ordenamento definido a partir dos critérios seja debatido. O levantamento de informações relevantes para o ordenamento territorial junto às comunidades é outro objetivo importante dessas oficinas, especialmente daquelas que abarcarem a discussão de critérios de ordenamento.

Deve ser ressaltado, que a preparação dessas oficinas é fundamental para o sucesso das mesmas. É necessário um intenso processo de articulação comunitária e institucional, com contato telefônico e pessoal com os representantes do poder público, das instituições privadas e da sociedade civil e com os moradores afetados. Deve ser informado aos mesmos a importância da participação nas oficinas, apresentando seus objetivos, metodologias e resultados esperados. Esse processo deve ser iniciado logo no começo da execução deste PBA, tendo em vista que não é necessário esperar a finalização do levantamento de lideranças para isto, já que uma série de informações já é apresentada no EIA.

Meta 5 - Realizar Macrozoneamento de uma faixa de 10 km e Microzoneamento de uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, a partir da área “non aedificandi”.

O princípio do zoneamento baseia-se num conjunto de interações e atributos que, relacionados à dinâmica dos processos ambientais que ocorrem nas zonas definidas e à legislação que regula as mesmas, vão permitir a obtenção de princípios e diretrizes para sua utilização. O zoneamento, portanto, tem a pretensão de espacializar o ordenamento territorial, identificando as potencialidades e limitações específicas de cada zona, assim como, em escalas de maior detalhe, identificando índices e diretrizes de uso, ocupação e parcelamento do solo.

Neste sentido, para o presente Programa, devem ser trabalhados processos de ordenamento territorial em duas escalas distintas. Em um nível mais amplo, o ordenamento territorial deve se refletir em um Macrozoneamento, o qual deve estabelecer um referencial espacial para o uso e a ocupação do solo na Área de Influência Indireta da rodovia (10 Kms da área “non aedificandi”), em concordância com as estratégias de política pública. Assim, neste nível, o processo de ordenamento do território deve se tornar um referencial para a região afetada pela rodovia, conferindo uma coerência para sua lógica de desenvolvimento. Trata-se de um processo de ordenamento territorial de aspecto político-institucional, com vistas a mitigar impactos e potencializar benefícios na região afetada direta e indiretamente pelo empreendimento, a partir da compatibilização do uso e ocupação do solo com o conjunto de leis e planos que legislam sobre esse território.

Em uma escala de maior detalhe, o ordenamento territorial deve se refletir em um Microzoneamento, a ser realizado em uma faixa de 500 metros a partir da área “non-aedificandi” da BR-040. Este zoneamento de detalhe deve atuar no disciplinamento do parcelamento e da ocupação e uso do solo na faixa de domínio da rodovia e nas áreas lindeiras. Nesse nível de ordenamento buscar-se-á a particularização de Microzonas, espacializando as restrições de uso e ocupação do solo, assim como, as áreas sugeridas para recuperação ambiental e outras ações pontuais.

Tendo em vista que este documento tem o caráter normativo, os zoneamentos a serem elaborados devem ser entendidos como definidores do uso, ocupação e parcelamento do solo. Para tanto, é essencial que o processo de ordenamento territorial e os zoneamentos incluam mecanismos legais que regulam a ocupação do solo nos municípios, incluindo áreas “non aedificandi”; taxas de ocupação do solo; índices de aproveitamento e gabaritos que limitem a intensidade de uso e ocupação do solo; recuos e afastamentos restritivos; definição da necessidade de consulta prévia ao órgão responsável pela rodovia e à municipalidade quanto à implantação de edificações e empreendimentos que possam se constituir em pólos geradores de tráfego, entre outros.

Os zoneamentos devem ser feitos a partir do cruzamento sucessivo e sistematizado, em ambiente SIG, de informações de caráter geobiofísico e socioeconômico, de forma a possibilitar a diferenciação de áreas frente a características ambientais das mesmas, incluindo aspectos legais. A delimitação de cada zona deve levar em consideração, portanto, as características de ocupação do território (aglomerados humanos – áreas edificadas), as diferentes classes de

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Cobertura Vegetal e Usos do Solo, a heterogeneidade do Sistema Hidrográfico e dos divisores de drenagem, as diferentes classes de Declividade, os tipos de Posicionamentos Topográficos, as diferenças Altimétricas, a rede de infra-estrutura viária, o recorte Político-Administrativo, a distribuição e crescimento demográficos e, finalmente, os limites e categorias de Unidades de Conservação distribuídas pela região. Outras informações consideradas pertinentes podem ser utilizadas como parâmetros para os zoneamentos nas duas escalas.

Além disso, devem ser incorporadas as informações obtidas junto às comunidades diretamente afetadas, especialmente àquelas levantadas nas oficinas de planejamento participativo, para que os zoneamentos atendam às demandas dessas comunidades.

A partir das informações básicas, devem ser produzidas informações intermediárias, relacionadas às potencialidades e vulnerabilidades do ambiente nas duas escalas de zoneamento.

Tendo em vista as bases cartográficas disponíveis, propõe-se que o Macrozoneamento seja feito na escala de 1:50.000, sobre as bases cartográficas do IBGE; e que o Microzoneamento seja realizado na escala de 1:10.000, sobre as bases cartográficas disponibilizadas pela Concer.

Em seguida, devem ser elaboradas as diretrizes de uso e ocupação do solo de cada zona estabelecida no Macro e no Microzoneamento. Este conjunto de indicações territoriais, representado pelos zoneamentos e pelas diretrizes para as zonas, deverá ser discutido com o poder público e com as comunidades diretamente afetadas, conforme as metas 3 e 5 do presente Programa de Ordenamento Territorial.

Após a elaboração das diretrizes do ordenamento territorial, refletidas nos zoneamentos, é fundamental o monitoramento dos parâmetros da paisagem que ajudam a entender o nível de cumprimento das diretrizes estabelecidas para cada uma das zonas. Nesse sentido, é fundamental entender os processos de parcelamento do solo e também de alteração nos usos do solo e na qualidade e quantidade da cobertura vegetal situadas nas faixas de 10 km e de 500 m no entorno da pista a ser construída.

Os procedimentos necessários para esse monitoramento estão descritos no Programa de Monitoramento Ambiental (PMOA) inseridos no presente Plano Básico Ambiental.

6.4.5. Público Alvo

- Comunidade local;
- Prefeituras

6.4.6. Ações e Cronograma

Dentre as ações a serem desenvolvidas no Programa de Ordenamento Territorial, incluem-se:

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Meta 1 – Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais, especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de ordenamento territorial e para efetivar o ordenamento territorial a ser proposto no conjunto de leis municipais.

Atividade 1 – Estabelecer parcerias formais com as instituições públicas locais, especialmente as prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis.

Atividade 2 – Realizar reuniões mensais com as instituições parceiras para apresentar o andamento do processo de ordenamento territorial.

Atividade 3 – Incorporar, ao processo de ordenamento territorial, as definições tomadas em conjunto com os parceiros.

Atividade 4 – Apoiar a incorporação do ordenamento territorial definido no PBA à legislação de ordenamento territorial dos municípios de Duque de Caxias e Petrópolis, especialmente aos Planos Diretores Municipais.

A ocorrência e periodicidade das reuniões com os parceiros, assim como a qualidade das decisões tomadas nas reuniões e o andamento da operacionalização dessas decisões devem ser utilizados como indicadores de eficácia das atividades propostas para a meta 1. Assim, esses itens devem ser analisados periodicamente nos relatórios de cumprimento dessa meta. Caso sejam detectados problemas, alternativas para reforçar o diálogo com os parceiros e para acelerar a operacionalização das decisões devem ser consideradas.

Meta 2 - Levantar informações secundárias necessárias ao ordenamento territorial.

Atividade 1 – Realizar buscas na Internet e nas instituições pertinentes, a fim de levantar a legislação, as políticas e os projetos que incidem sobre o Ordenamento Territorial na região;

Atividade 2 – Estabelecer contato com as instituições públicas e privadas que atuam na região para levantar as políticas e projetos das instituições para a área de influência do empreendimento.

Meta 3 – Detalhar os levantamentos na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia relativos à ocupação humana, às atividades econômicas, ao sistema viário, à infra-estrutura básica, às questões ambientais e à organização político-administrativa, consolidando uma análise com foco no ordenamento do território.

Atividade 1 – Definir as lacunas de informações necessárias para a realização do ordenamento territorial

Atividade 2 – Realizar buscas na Internet e nas instituições pertinentes para levantamento das informações consideradas necessárias ao ordenamento territorial.

Atividade 3 – Realizar trabalhos de campo para levantamento das informações consideradas necessárias ao ordenamento territorial, incluindo contato dos moradores das casas situadas na

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

faixa de 500 metros de cada lado da rodovia e das lideranças das comunidades diretamente afetadas.

Atividade 4 – Consolidar as informações levantadas para utilização no processo de ordenamento territorial, espacializando as mesmas quando possível.

Meta 4 – Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo em cada uma das comunidades diretamente afetadas pelo empreendimento, para discutir o processo de ordenamento territorial com seus representantes.

Atividade 1 – Articular a participação nas oficinas dos representantes das comunidades diretamente afetadas e dos moradores das casas isoladas situadas no interior da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia.

Atividade 2 – Definir a metodologia das oficinas de planejamento participativo, tendo em vista a necessidade de levantamento de informações e de discussão do ordenamento territorial no primeiro momento e a apresentação e discussão das propostas de zoneamento, em um momento posterior.

Atividade 3 – Realizar as oficinas de planejamento participativo em dois momentos distintos do trabalho: durante o levantamento de informações e discussão do processo de ordenamento; e na discussão dos zoneamentos propostos.

Atividade 4 – Consolidar as informações levantadas nas oficinas e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.

A eficácia da Atividade 1 vinculada a essa meta será avaliada pelo nível de representação das comunidades e moradores de casas isoladas nas oficinas realizadas. Para as atividades 2, 3 e 4 a avaliação de eficácia ocorre a partir da avaliação dos resultados das oficinas, pois o nível das informações levantadas será o principal indicador qualitativo de eficácia dessas atividades. Outro indicador de eficácia dessas atividades corresponde ao indicador de eficácia descrito para a meta 4, ou seja, o nível de conflitos no processo de ordenamento territorial, que permitirá avaliar a necessidade de realização de novas oficinas.

Meta 5 - Realizar Macrozoneamento de uma faixa de 10 km e Microzoneamento de uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, a partir da área “non aedificandi”.

Atividade 1 – Definir, em parceria com o poder público local, a metodologia do Macro e do Microzoneamento, incluindo mapas básicos, mapas intermediários e mapas finais a serem elaborados.

Atividade 2 – Elaborar mapas básicos da All na escala de 1:50.000 e da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, na escala 1:10.000.

Atividade 3 – Elaborar mapas intermediários da All na escala de 1:50.000 e da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, nas escala 1:10.000.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Atividade 4 – Elaborar Macrozoneamento da All na escala de 1:50.000 e Microzoneamento da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, nas escala 1:10.000.

A eficácia das atividades serão avaliadas da mesma forma da avaliação da eficácia da meta. Isto significa uma avaliação a partir do monitoramento do uso do solo e de sua comparação com o zoneamento proposto.

O Programa em todas as suas fases está previsto para durar 37 meses, de acordo com o cronograma de atividades apresentado a seguir.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040			
CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 1 - PRÉ INSTALAÇÃO			
PROGRAMA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL - ANO 1	MESES		
Atividades	1	2	3
Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais...			
Estabelecer parcerias formais com as instituições públicas locais, especialmente as prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis.			
Realizar reuniões mensais com as instituições parceiras para apresentar o andamento do processo de ordenamento territorial.			
Incorporar, ao processo de ordenamento territorial, as definições tomadas em conjunto com os parceiros.			
Meta 2 - Levantar informações secundárias necessárias ao ordenamento territorial			
Realizar buscas na Internet e nas instituições pertinentes, a fim de levantar a legislação, as políticas e os projetos que incidem sobre o Ordenamento Territorial na região;			
Estabelecer contato com as instituições públicas e privadas que atuam na região para levantar as políticas e projetos das instituições para a área de influência do empreendimento			
Meta 3 - Detalhar os levantamentos, na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia			
Definir as lacunas de informações necessárias para a realização do ordenamento territorial			
Realizar buscas na Internet e nas instituições pertinentes para levantamento das informações consideradas necessárias ao ordenamento territorial.			
Realizar trabalhos de campo para levantamento das informações consideradas necessárias ao ordenamento territorial, incluindo contato dos moradores das casas situadas na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia e das lideranças das comunidades diretamente afetadas.			
Consolidar as informações levantadas para utilização no processo de ordenamento territorial, espacializando as mesmas quando possível			
Meta 4 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...			
Articular a participação, nas oficinas, dos representantes das comunidades diretamente afetadas e dos moradores das casas isoladas situadas no interior da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia.			
Definir a metodologia das oficinas de planejamento participativo, tendo em vista a necessidade de levantamento de informações e de discussão do ordenamento territorial no primeiro momento e a apresentação e discussão das propostas de zoneamento, em um momento posterior.			
Realizar os oficinas de planejamento participativo em dois momentos distintos do trabalho: durante o levantamento de informações e discussão do processo de ordenamento; e na discussão dos zoneamentos propostos.			
Meta 5 - Realizar Macrozoneamento de uma faixa de 10 km e Microzoneamento de uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, a partir da área "non aedificandi"			
Definir, em parceria com o poder público local, a metodologia do Macro e do Microzoneamento, incluindo mapas básicos, mapas intermediários e mapas finais a serem elaborados.			
Elaborar mapas básicos da All na escala de 1:50.000 e da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, nas escala 1:10.000.			
Relatório conclusivo Fase 1			

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040												
CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL - ANO 1	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais...												
Realizar reuniões mensais com as instituições parceiras para apresentar o andamento do processo de ordenamento territorial.												
Incorporar, ao processo de ordenamento territorial, as definições tomadas em conjunto com os parceiros.												
Apoiar a incorporação do ordenamento territorial definido no PBA à legislação de ordenamento territorial dos municípios de Duque de Caxias e Petrópolis, especialmente os Planos Diretores Municipais.												
Meta 3 - Detalhar os levantamentos, na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia												
Realizar buscas na Internet e nas instituições pertinentes para levantamento das informações consideradas necessárias ao ordenamento territorial.												
Realizar trabalhos de campo para levantamento das informações consideradas necessárias ao ordenamento territorial, incluindo contato dos moradores das casas situadas na faixa de 500 metros de cada lado da rodovia e das lideranças das comunidades diretamente afetadas.												
Consolidar as informações levantadas para utilização no processo de ordenamento territorial, espacializando as mesmas quando possível												
Meta 4 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...												
Articular a participação, nas oficinas, dos representantes das comunidades diretamente afetadas e dos moradores das casas isoladas situadas no interior da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia.												
Definir a metodologia das oficinas de planejamento participativo, tendo em vista a necessidade de levantamento de informações e de discussão do ordenamento territorial no primeiro momento e a apresentação e discussão das propostas de zoneamento, em um momento posterior.												
Realizar as oficinas de planejamento participativo em dois momentos distintos do trabalho: durante o levantamento de informações e discussão do processo de ordenamento; e na discussão dos zoneamentos propostos.												
Consolidar as informações levantadas nas oficinas e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.												
Meta 5 - Realizar Macrozoneamento de uma faixa de 10 km e Microzoneamento de uma faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, a partir da área "non aedificandi"												
Definir, em parceria com o poder público local, a metodologia do Macro e do Microzoneamento, incluindo mapas básicos, mapas intermediários e mapas finais a serem elaborados.												
Elaborar mapas básicos da AII na escala de 1:50.000 e da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, nas escala 1:10.000.												
Elaborar mapas intermediários da AII na escala de 1:50.000 e da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, nas escala 1:10.000.												
Elaborar Macrozoneamento da AII na escala de 1:50.000 e Microzoneamento da faixa de 500 metros de cada lado da rodovia, na escala 1:10.000.												
Relatório trimestral												

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040												
CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL - ANO 2	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais...												
Apoiar a incorporação do ordenamento territorial definido no PBA à legislação de ordenamento territorial dos municípios de Duque de Caxias e Petrópolis, especialmente os Planos Diretores Municipais.												
Relatório trimestral												

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040												
CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE ORDENAMENTO TERRITORIAL - ANO 3	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais...												
Apoiar a incorporação do ordenamento territorial definido no PBA à legislação de ordenamento territorial dos municípios de Duque de Caxias e Petrópolis, especialmente os Planos Diretores Municipais.												
Relatório trimestral												
Relatório conclusivo Fase 2												

6.4.7. Resultados Esperados

Os resultados esperados com a implementação do Programa de Ordenamento Territorial, são os seguintes:

- Monitoramento do processo de parcelamento e de uso e ocupação do solo durante e após a construção da nova pista de subida.

6.4.8. Equipe Executora

Visando o bom desenvolvimento das atividades indicadas neste programa, a seguinte equipe de execução é proposta:

Nome	Função	Formação	Titulação
Membro 1	Coordenador	Área ambiental	Pós-graduação
Membro 2	Pesquisador	Área ambiental	Graduação
Membro 3	Pesquisador	Geografia ou áreas afins	Graduação
Membro 4	Pesquisador	Eng. Florestal ou áreas afins	Graduação
Membro 5	Pesquisador	Direito	Graduação
Membro 6	Apoio em Geoprocessamento	Geografia ou áreas afins	Graduação
Membro 7	Estagiário	Área ambiental	Graduando

6.4.9. Referências Bibliográficas

Alho, C. J.; Martins, E. S. 1995. *De grão em grão o cerrado perde espaço (cerrado – impactos do processo de ocupação)*. Brasília: WWF (WWF – documento para discussão)

Ayres, J.M.; Lima, D.M. Martins, E.S.; Barreiros, J.L.K. 1991. *On the Track of de Road: Changes in subsistence hunting in a Brazilian Amazoning village*. In: ROBISON, J.G. & REDFORD, K.H (Ed.) Neotropical wildlife use and conservation. Chicago. University of Chicago: 82-92.

Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2006. *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários: escopos básicos/ instruções de serviço*. Rio de Janeiro. 409p (IPR. Publ., 729).

Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2005. *Manual para ordenamento do uso do solo nas faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005. 106p. (IPR. Publ.,712).

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Dean, W. 1997. *A ferro e fogo – a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira*. Companhia das Letras, São Paulo, 484 p.

Freitas, S. R.; Hawbaker, T. J.; Metzger J.P. 2010. *Effects of roads, topography, and land use on forest cover dynamics in the Brazilian Atlantic Forest*. *Forest Ecology and Management*, 259: 410–417
FORMAN, R.T.T. AND ALEXANDER, L. (1998). Roads and their major ecological effects. *Annual Review of Ecologic Systems*, 29: 207-231.
MADER, H. J.; SCHELL, C.; KORNACKER, P. (1990). Linear barrier to arthropod movement in the landscape. *Biological Conservation*, vol. 54: 209-222.

Mader, H. J. 1984. *Animal habitat isolation by roads and agricultural fields*. *Biological Conservation*, 29: 81-96.

Peres, C. A. & Lake, I. R. 2003. *Extent of Nontimber Resource Extraction in Tropical Forests: Accessibility to Game Vertebrates by Hunters in the Amazon Basin*. *Conservation Biology*, 17(2): 521-535.

6.5. PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS

6.5.1. Introdução

As interseções entre rodovias e áreas urbanas são denominadas Travessias Urbanas e, geralmente, são áreas de conflito, tendo em vista as dinâmicas e objetivos distintos do espaço viário e do espaço urbano (BRASIL - DNIT, 2006). Enquanto as rodovias têm por objetivo principal a manutenção adequada e segura do fluxo de veículos, as áreas urbanas são, frequentemente, pontos de comprometimento desse fluxo, prejudicando a operação da rodovia. Por outro lado, as rodovias geram impactos positivos e negativos relevantes sobre a qualidade de vida nas áreas urbanas. Entre os últimos, merecem destaque as alterações no uso e ocupação do solo; a segregação urbana, que se reflete em uma alteração das condições de acessibilidade às áreas urbanas; a intrusão visual representada pela rodovia; o aumento da poluição atmosférica e sonora; e o aumento na vibração nas áreas do entorno da via (BRASIL - DNIT, 2005).

No caso do empreendimento ora proposto, por se tratar da duplicação de um trecho da atual descida e a construção de um túnel para continuação da nova subida, estes impactos serão de menor monta. Não haverá a segmentação de áreas urbanas, nem a construção de uma nova rodovia, representando uma nova intrusão visual significativa. Porém, conforme mostra o EIA, haverá relevantes alterações nos acessos aos aglomerados urbanos existentes no entorno da rodovia, com a construção de novas alças viárias, viadutos e acessos, de forma que ocorrerão impactos importantes sobre a vida das pessoas, especialmente para os moradores dos bairros mais populosos, como Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros.

A mitigação destes impactos exige uma atuação em conjunto da administração da rodovia e das municipalidades de Duque de Caxias e Petrópolis, tanto na construção, quanto na operação da rodovia. Esta colaboração deve incluir um processo intenso de discussão capaz de apoiar a definição das melhores formas de acessos às áreas urbanas e às edificações situadas nas áreas lindeiras à rodovia, sem comprometer a operação da via por parte da CONCER (BRASIL – DNIT, 2005).

Entre as soluções mais comuns está a construção de contornos rodoviários, que reduzem o contato entre os moradores das áreas urbanas e a rodovia, permitindo boa acessibilidade entre via e áreas urbanas, mantendo a segurança e a fluidez do tráfego. Porém, em função do interesse dos moradores em ofertar serviços aos usuários da rodovia, é muito comum, quando não há medidas associadas de ordenamento territorial e bloqueio aos acessos, que o crescimento urbano ocorra em direção ao contorno rodoviário, tornando esta construção uma medida pouco eficiente em longo prazo (Ary & Raphul, 1986).

Nesse sentido, a parceria entre a instituição responsável pela operação da rodovia e as prefeituras municipais (e também com outras instituições governamentais importantes para o ordenamento territorial, como as UCs) é fundamental para a efetiva fiscalização do cumprimento das medidas adotadas para reduzir os conflitos entre espaço viário e espaço

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

urbano. Isto é ainda mais importante, tendo em vista que o descumprimento dessas medidas é um dos principais geradores de conflitos entre os espaços viários e urbanos (Freire, 2003).

6.5.2. Objetivos

O objetivo principal deste programa é adequar o planejamento, a construção e a operação da rodovia, interligando-a ao espaço urbano da forma mais harmônica possível, minimizando e mitigando os impactos negativos advindos da relação espaço urbano/ espaço viário. Os objetivos específicos do Programa de Melhoria das Travessias Urbanas são:

- Apoiar a adequação das travessias urbanas ao conjunto de normas e leis que incidem sobre esta atividade;
- Articular com os órgãos competentes, especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, o processo de adequação das travessias urbanas;
- Discutir com as comunidades afetadas o processo de adequação das travessias urbanas;
- Minimizar e mitigar os impactos negativos advindos da relação espaço urbano/ espaço viário, facilitando a fluidez do tráfego e melhorando a qualidade de vida dos moradores das áreas urbanas cruzadas ou margeadas pela nova pista de subida;
- Possibilitar que os usuários da rodovia acessem as áreas urbanas cruzadas ou margeadas pela nova pista de subida, ou que acessem a rodovia a partir dessas áreas, da forma mais direta e segura possível;
- Garantir a manutenção da fluidez e segurança do fluxo rodoviário, de modo compatível com as redes viárias locais e regionais;
- Facilitar o tráfego local de veículos², mantendo o nível de segurança e fluidez da rodovia;
- Impedir a ocupação das áreas de entorno dos acessos rodoviários;
- Monitorar o processo de uso e ocupação do solo no entorno dos novos acessos às áreas urbanas durante e após a construção da nova pista de subida.

6.5.3. Metas e Indicadores

Em função dos objetivos traçados, constituem metas do presente Programa:

- Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais (de forma conjunta à execução do Plano de Ordenamento Territorial), especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de adequação das travessias urbanas;
- Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo em cada um dos bairros urbanos mais populosos diretamente afetados pelo empreendimento (Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros), para discutir os

²Fluxo de veículos que necessitam transpor ou se utilizar da rodovia e que tem origem e destino na região cruzada pela mesma.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

processos de adequação das travessias urbanas com os moradores e representantes dessas comunidades;

- Fazer análise técnica das propostas de engenharia contidas no Projeto Executivo de construção da obra, no que se refere às travessias urbanas
- Definir, junto com as municipalidades, as adequações nas travessias urbanas, incluindo acessos da rodovia às áreas urbanas e destas à rodovia, equipamentos urbanos, vias laterais e locais de circulação etc;
- Participar do processo de microzoneamento da faixa de 500 metros no entorno da área “non aedificandi” da pista a ser construída, previsto no Programa de Ordenamento Territorial, contribuindo para que as definições relacionadas às travessias urbanas sejam incorporadas a esse zoneamento.
- Monitorar o processo de uso e ocupação do solo nos novos acessos às áreas urbanas após a construção da nova pista de subida e avaliar, periodicamente, a adequação das medidas propostas.

Para esse conjunto de metas, serão utilizados os seguintes indicadores como forma de medir a implementação e a eficácia das ações:

Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais (de forma conjunta à execução do Plano de Ordenamento Territorial), especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de adequação das travessias urbanas

Indicadores

- Número de parcerias formais estabelecidas;
- Número de reuniões e encontros de trabalho realizados com os parceiros.

Meta 2 – Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo em cada um dos bairros urbanos mais populosos diretamente afetados pelo empreendimento (Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros), para discutir os processos de adequação das travessias urbanas com os moradores e representantes dessas comunidades.

Indicadores

- Quantidade de oficinas realizadas;
- Quantidade de participantes nas oficinas;
- Proporção entre a representação das comunidades nas oficinas e a quantidade de comunidades afetadas pelo empreendimento.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Meta 3 – Fazer análise técnica das propostas de engenharia contidas no Projeto Executivo de construção da obra, no que se refere às travessias urbanas.

Indicadores

- Proporção das travessias urbanas analisadas em relação ao total de travessias urbanas existentes;

Meta 4 – Definir, junto com as municipalidades, as adequações nas travessias urbanas, incluindo acessos da rodovia às áreas urbanas e destas à rodovia, equipamentos urbanos, vias laterais e locais de circulação etc.

Indicadores

- Número de reuniões e encontros de trabalho realizados com as municipalidades para discussão das travessias urbanas;
- Nível de incorporação das definições do Programa de Melhoria das Travessias Urbanas na construção e operação da rodovia.

Meta 5 – Participar do processo de microzoneamento da faixa de 500 metros no entorno da área “non aedificandi” da pista a ser construída, previsto no Programa de Ordenamento Territorial, contribuindo para que as definições relacionadas às travessias urbanas sejam incorporadas a esse zoneamento.

Indicadores

- Número de reuniões e encontros de trabalho realizados com o grupo responsável pelo Microzoneamento;
- Número de participações nas oficinas de zoneamento;
- Nível de incorporação das definições do Programa de Melhoria das Travessias Urbanas ao Microzoneamento.

Meta 6 - Monitorar o processo de uso e ocupação do solo nos novos acessos às áreas urbanas após a construção da nova pista de subida e avaliar, periodicamente, a adequação das medidas propostas.

Indicadores

- Nível de uso e ocupação do solo no entorno dos acessos às áreas urbanas;
- Número de entrevistas realizadas em cada uma das comunidades em relação ao total de moradores da comunidade.

6.5.4. Metodologia

Este Programa de Melhorias de Travessias Urbanas abrange as três fases do empreendimento: planejamento, construção e operação.

Atua no planejamento a partir do direcionamento do processo de ordenamento territorial em busca da mitigação de conflitos entre o espaço viário e o espaço urbano. Além disso, atua no planejamento da construção, enfocando diretrizes dos projetos executivos. Atua na construção acompanhando a execução das obras e propondo adequações das mesmas quando se faz necessário para mitigar possíveis impactos negativos nas travessias urbanas. Por fim, atua na operação da rodovia, monitorando o desenvolvimento dos processos de uso e ocupação do solo nas áreas de travessias urbanas e mantendo um canal constante de comunicação com as municipalidades, para a discussão das questões relativas às travessias urbanas.

Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais (de forma conjunta à execução do Plano de Ordenamento Territorial), especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de adequação das travessias urbanas.

Conforme estabelecido no Programa de Ordenamento Territorial, a instituição executora do Programa de Melhoria das Travessias Urbanas deverá formalizar parcerias com as municipalidades de Duque de Caxias e Petrópolis, incluindo no processo de ordenamento territorial a problemática das travessias urbanas.

Assim, o processo de ordenamento territorial deverá incluir as discussões relacionadas aos conflitos entre os espaços urbano e viário, adotando soluções de engenharia, como arcos rodoviários, reformas e adequações de vias laterais e locais, passarelas, redutores de velocidade e outros, mas também soluções de ordenamento territorial, como restrições ao parcelamento, uso e ocupação do solo. Este processo deve ser realizado de forma articulada ao Microzoneamento do entorno da rodovia, proposto no Programa de Ordenamento Territorial, possibilitando a definição de políticas que evitem o crescimento desordenado das áreas urbanas no entorno da nova pista de subida da serra.

Meta 2 – Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo e reuniões periódicas em cada um dos bairros urbanos mais populosos diretamente afetados pelo empreendimento (Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros), para discutir os processos de adequação das travessias urbanas com os moradores e representantes dessas comunidades.

Com base no levantamento de lideranças e instituições realizado no âmbito do EIA-RIMA e do Programa de Ordenamento Territorial inserido neste PBA, deverão ser realizadas pelo menos duas oficinas de planejamento participativo nos bairros urbanos de Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros, com a presença das lideranças e demais membros das comunidades afetadas pelo empreendimento. Estas oficinas serão divididas de acordo com

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

4 dos 5 lotes de andamento das obras (lotes 1, 2, 4 e 5), reunindo pessoas de bairros inseridos em cada um dos lotes, pois o cronograma de obras de cada lote tem temporalidades distintas.

Deve ser garantida a participação destes representantes em todas as etapas do processo de discussão das travessias urbanas, incluindo a discussão dos acessos e obras de engenharia e do ordenamento territorial, com informações claras sobre os aspectos técnicos e legais. Nas duas oficinas realizadas em cada localidade deverá haver a discussão das propostas de engenharia e de ordenamento territorial existentes para as travessias urbanas, e levantar demandas e problemas dessas áreas segundo seus moradores.

Deve ser ressaltado, que a preparação dessas oficinas é fundamental para o sucesso das mesmas. É necessário um intenso processo de articulação comunitária e institucional, com contato telefônico e pessoal com os representantes do poder público, das instituições privadas e da sociedade civil e com os moradores afetados. Deve ser informado aos mesmos sobre a importância da participação nas oficinas, apresentando seus objetivos, metodologias e resultados esperados. Esse processo deve ser iniciado logo no começo da execução deste PBA, tendo em vista que não é necessário esperar a finalização do levantamento de lideranças para isto, já que uma série de informações já é apresentada no EIA.

Após a realização de oficinas, devem ser mantidos contatos com os representantes das comunidades, enquanto a obra estiver em processo de instalação e mesmo no período de pós-instalação. Durante a instalação do empreendimento, deverão ser realizadas reuniões semestrais com os representantes das comunidades diretamente afetadas para a discussão dos problemas relacionados às travessias. Além disso, outras reuniões podem ser realizadas em caráter extraordinário, caso as partes envolvidas no processo de melhoria das travessias urbanas (empreendedor, construtora, executores do PBA, Poder Público, comunidades e sociedade civil) julguem necessário. Mais uma vez deve ser ressaltado que o cronograma diferenciado de obras em cada um dos lotes deve ser considerado na realização das reuniões, já que as reuniões semestrais serão iniciadas, no máximo, seis meses após a realização das oficinas com os moradores dos bairros inseridos em cada um dos quatro lotes definidos acima.

Além disso, é fundamental manter um contato permanente com a população afetada, ampliando a possibilidade de questionamentos e discussões e aperfeiçoando o Programa de Melhoria das Travessias Urbanas. Esses canais de comunicação são apresentados no Programa de Comunicação Social (PCS) integrante do presente PBA.

Meta 3 – Fazer análise técnica das propostas de engenharia contidas no Projeto Executivo de construção da obra, no que se refere às travessias urbanas.

Como base para a definição das medidas a serem adotadas, deve ser realizada uma análise de detalhe do projeto executivo de construção da rodovia, com especial atenção às áreas de travessias urbanas, levantando as propostas de engenharia ali definidas. Essas propostas devem ser confrontadas às características socioambientais das áreas, às necessidades legais e do ordenamento territorial, às demandas das comunidades afetadas e às necessidades de operação da rodovia, com foco na mitigação dos problemas derivados das travessias urbanas: alterações no uso e ocupação do solo; problemas de acessibilidade entre a rodovia e as áreas

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

urbanas; a intrusão visual representada tanto pela construção, como pela operação da rodovia; o aumento da poluição atmosférica e sonora e o aumento na vibração nas áreas do entorno da via.

A partir dessa análise, deve ser elaborado documento técnico apontando as potenciais vantagens e desvantagens das medidas propostas e possíveis alterações para a mitigação ou resolução de problemas.

Meta 4 – Definir, junto com as municipalidades, as adequações nas travessias urbanas, incluindo acessos da rodovia às áreas urbanas e destas à rodovia, equipamentos urbanos, vias laterais e locais de circulação, etc.

A partir da análise técnica e das propostas de alterações elaboradas, devem ser feitas as definições das medidas cabíveis, tanto de engenharia, como de ordenamento territorial, em parceria com as municipalidades. Medidas como definição das travessias de pedestres; restrição de passagens para pedestres, veículos e/ou bicicletas; localização de pontos de ônibus, passarelas, ruas laterais e prolongamento de viadutos; a iluminação da rodovia, limitação de velocidade, definição de áreas “non aedificandi”, limites para parcelamentos do solo e para gabaritos de construção, controle de acessos às áreas urbanas e aos equipamentos e serviços situados nas áreas lindeiras à rodovia, entre outras, devem ser tomadas nessa etapa, com base na análise técnica, nas demandas das comunidades, na legislação e na discussão com os poderes municipais.

Esse trabalho deve ser encarado como um processo dinâmico, que terá que ocorrer ao longo de todo o planejamento e andamento das obras. Isto ocorre em função da possibilidade de haver modificações nas obras durante sua execução, em relação ao projetado, sendo necessário acompanhamento constante das mesmas e, eventualmente, novas definições de engenharia e ordenamento territorial. Essas definições também devem ser realizadas com base na análise técnica das propostas e de forma articulada com os gestores municipais.

Meta 5 – Participar do processo de Microzoneamento da faixa de 500 metros no entorno da área “non aedificandi” da pista a ser construída, previsto no Programa de Ordenamento Territorial, contribuindo para que as definições relacionadas às travessias urbanas sejam incorporadas a esse zoneamento.

A equipe responsável pela realização deste Programa de Melhoria de Travessias Urbanas deverá participar ativamente dos trabalhos desenvolvidos no Programa de Ordenamento Territorial, especialmente no que se refere ao Microzoneamento proposto em tal Programa, que irá definir políticas de uso, ocupação e parcelamento do solo na faixa de 500 metros. Essa participação é de extrema relevância, pois o processo de ordenamento territorial associado à melhoria das travessias urbanas deverá estar expressado no Microzoneamento.

Meta 6 - Monitorar o processo de uso e ocupação do solo nos novos acessos às áreas urbanas após a construção da nova pista de subida e avaliar, periodicamente, a adequação das medidas propostas.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Para que as medidas de ordenamento territorial associadas às travessias urbanas sejam eficientes deve haver o monitoramento da dinâmica de evolução espacial dos fragmentos de vegetação e das áreas de uso e ocupação do solo, conforme definido no Programa de Monitoramento Ambiental previsto no presente PBA. É essencial a atenção no processo de ocupação e uso do solo nas áreas de travessias urbanas, tanto a partir de mapeamentos de cobertura vegetal e uso do solo, como a partir da verificação visual do uso e ocupação do solo nas proximidades da faixa de domínio da rodovia.

Como complemento ao processo de monitoramento, devem ser feitas pesquisas de opinião junto aos moradores das áreas urbanas afetadas pela construção da nova pista de subida da serra, verificando adequação dos equipamentos e das medidas implantadas às necessidades desses moradores. Este processo deve ser realizado de forma articulada à execução do Programa de Comunicação Social.

6.5.5. Público Alvo

Comunidade local.

6. 5.6. Ações e Cronograma

Dentre as ações a serem desenvolvidas neste Programa incluem-se:

Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais (de forma conjunta à execução do Plano de Ordenamento Territorial), especialmente as Prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis, para discutir e definir os processos de adequação das travessias urbanas.

Atividade 1 – Estabelecer parcerias formais com as instituições públicas locais, especialmente as prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis.

Atividade 2 – Realizar reuniões mensais com as instituições parceiras para discutir as questões relacionadas às travessias urbanas.

Atividade 3 – Incorporar, ao processo de ordenamento territorial, as definições tomadas em conjunto com os parceiros referentes às travessias urbanas.

Meta 2 – Realizar pelo menos duas oficinas de planejamento participativo em cada um dos bairros urbanos mais populosos diretamente afetados pelo empreendimento (Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros), para discutir os processos de adequação das travessias urbanas com os moradores e representantes dessas comunidades

Atividade 1 – Articular a participação nas oficinas dos representantes dos bairros urbanos de Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros, além de moradores e representantes de outras comunidades de menor tamanho identificadas como travessias urbanas.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Atividade 2 – Definir a metodologia das oficinas de planejamento participativo, tendo em vista a necessidade de levantamento de informações e de discussão das propostas relacionadas às travessias urbanas.

Atividade 3 – Realizar as oficinas de planejamento participativo, reunindo pessoas de bairros inseridos em cada um dos 4 lotes acima definidos, pois o cronograma de obras de cada lote é distinto.

Atividade 4 – Consolidar as informações levantadas nas oficinas e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.

Atividade 5 – Realizar reuniões periódicas com moradores para avaliar o processo de construção relacionado às travessias

Atividade 6 – Consolidar as informações levantadas nas oficinas e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível

Meta 3 – Fazer análise técnica das propostas de engenharia contidas no Projeto Executivo de construção da obra, no que se refere às travessias urbanas.

Atividade 1 – Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção definidas no projeto executivo.

Atividade 2 – Confrontar as propostas de engenharia do projeto executivo voltadas às travessias urbanas com as características socioambientais das áreas, às necessidades legais e do ordenamento territorial, às demandas das comunidades afetadas e às necessidades de operação da rodovia.

Atividade 3 – Definir propostas técnicas para a melhoria das travessias urbanas a partir das análises.

Meta 4 – Definir, junto com as municipalidades, as adequações nas travessias urbanas, incluindo acessos da rodovia às áreas urbanas e destas à rodovia, equipamentos urbanos, vias laterais e locais de circulação, etc.

Atividade 1 – Apresentar as análises técnicas e as propostas de melhorias de travessias urbanas para os representantes dos municípios.

Atividade 2 – Definir, em parceria com as municipalidades, as melhorias a serem efetivadas nas travessias urbanas, tanto no aspecto das obras de engenharia, como no ordenamento territorial.

Meta 5 – Participar do processo de Microzoneamento da faixa de 500 metros no entorno da área “non aedificandi” da pista a ser construída, previsto no Programa de Ordenamento Territorial, contribuindo para que as definições relacionadas às travessias urbanas sejam incorporadas a esse zoneamento.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Atividade 1 – Participar das oficinas de ordenamento territorial, apresentando as propostas para a melhoria das travessias urbanas e apoiando no processo de microzoneamento.

Meta 6 - Monitorar o processo de uso e ocupação do solo nos novos acessos às áreas urbanas após a construção da nova pista de subida e avaliar, periodicamente, a adequação das medidas propostas.

Atividade 1 – Realizar pesquisas de opinião junto aos moradores das áreas urbanas afetadas pela construção da nova pista de subida da serra para verificar a adequação das medidas de melhoria das travessias urbanas.

O Programa em todas as suas fases está previsto para durar 49 meses, de acordo com o cronograma de atividades apresentado a seguir.

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040											
CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 1 - PRE-INSTALAÇÃO											
PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS - ANO 1						MESES					
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais...											
Estabelecer parcerias formais com as instituições públicas locais, especialmente as prefeituras de Duque de Caxias e Petrópolis.											
Realizar reuniões mensais com as instituições parceiras para discutir as questões relacionadas às travessias urbanas.											
Incorporar, ao processo de ordenamento territorial, as definições tomadas em conjunto com os parceiros referentes às travessias urbanas.											
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...											
Articular a participação com as oficinas de planejamento participativo, tendo em vista a necessidade de levantamento de informações e de discussão das propostas relacionadas às travessias urbanas.											
Realizar os 2 programas de planejamento participativo.											
Meta 3 - Fazer análise técnica das propostas de engenharia...											
Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção definidas no projeto executivo.											
Relatório conclusivo Fase 1											
Realizar as 2 oficinas de planejamento participativo para cada um dos bairros mais populosos inseridos no lote 1											
Meta 3 - Fazer análise técnica das propostas de engenharia...											
Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção do lote 1 definidas no projeto executivo.											
Meta 4 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais...											
Realizar reuniões mensais com as instituições parceiras para discutir as questões voltadas às travessias urbanas com as características socioambientais das áreas, às necessidades legais e do ordenamento territorial, às demandas das comunidades afetadas e às necessidades de operação da rodovia.											
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...											
Realizar os 2 programas de planejamento participativo.											
Realizar reuniões periódicas com moradores para avliar o processo de construção relacionado às travessias											
Consolidar as informações levantadas nas oficinas e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível											
Meta 3 - Fazer análise técnica das propostas de engenharia...											
Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção definidas no projeto executivo.											
Confrontar as propostas de engenharia do projeto executivo voltadas às travessias urbanas com as características socioambientais das áreas, às necessidades legais e do ordenamento territorial, às demandas das comunidades afetadas e às necessidades de operação da rodovia.											
Definir propostas técnicas para a melhorias das travessias urbanas a partir das análises											
Meta 4 - Definir, juntamente com as municipalidades, as adequações nas travessias											

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040												
CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS - ANO 1	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meta 1 - Estabelecer parcerias com os órgãos governamentais...												
Realizar reuniões mensais com as instituições parceiras para discutir as questões relacionadas às travessias urbanas.												
Incorporar, ao processo de ordenamento territorial, as definições tomadas em conjunto com os parceiros referentes às travessias urbanas.												
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...												
Articular a participação nas oficinas dos representantes dos bairros urbanos de Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros, além de moradores e representantes de outras comunidades de menor tamanho identificadas como travessias urbanas.												
Realizar as 2 oficinas de planejamento participativo para cada um dos bairros mais populosos inseridos no lote 1.												
Consolidar as informações levantadas nas oficinas do lote 1 e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.												
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inseridos no lote 1 para avaliar o processo de construção relacionado às travessias urbanas.												
Consolidar as informações levantadas nas oficinas do lote 2 e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.												
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...												
Realizar reuniões periódicas com moradores para avaliar o processo de construção relacionado às travessias urbanas.												
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 2 para avaliar o processo de construção relacionado às travessias urbanas.												
Realizar os oficinas de planejamento participativo no lote 4.												
Consolidar as informações levantadas nas oficinas do lote 4 e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.												
Meta 4 - Definir, juntamente com as municipalidades, as adequações nas travessias urbanas...												
Definir propostas técnicas para a melhorias das travessias urbanas nos bairros do lote 1, a partir das análises.												
Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção do lote 2 definidas no projeto executivo.												
PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS - ANO 2												
Atividades												
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...												
Realizar reuniões periódicas com moradores para avaliar o processo de construção relacionado às travessias urbanas.												
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 2 para avaliar o processo de construção relacionado às travessias urbanas.												
Realizar os oficinas de planejamento participativo no lote 4.												
Consolidar as informações levantadas nas oficinas do lote 4 e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.												
Meta 3 - Fazer análise técnica das propostas de engenharia...												
Confrontar as propostas de engenharia do lote 1, definidas no projeto executivo voltadas às travessias urbanas com as características socioambientais das áreas, as necessidades legais e do ordenamento territorial, as demandas das comunidades afetadas e as necessidades de operação da rodovia.												
Definir propostas técnicas para a melhorias das travessias urbanas nos bairros do lote 1, a partir das análises.												
Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção do lote 2 definidas no projeto executivo.												
PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS - ANO 3												
Atividades												
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...												
Realizar reuniões periódicas com moradores para avaliar o processo de construção relacionado às travessias urbanas.												
Definir propostas técnicas para a melhorias das travessias urbanas nos bairros do lote 2, a partir das análises.												
Consolidar as informações levantadas nas oficinas e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.												
Meta 6 - Monitorar o processo de uso e ocupação do solo...												
Realizar as travessias urbanas em função das características socioambientais afetadas pela necessidade da pista de subida de serra para a via federal e a adoção das medidas de melhorias das travessias urbanas e do ordenamento territorial.												
Definir propostas técnicas para a melhorias das travessias urbanas nos bairros do lote 4, a partir das análises.												
Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção do lote 4 definidas no projeto executivo.												
Meta 4 - Definir, juntamente com as municipalidades, as adequações nas travessias urbanas...												
Apresentar as análises técnicas e as propostas de melhorias de travessias urbanas do lote 1 para os representantes dos municípios.												
Definir, em parceria com as municipalidades, as melhorias a serem efetivadas nas travessias urbanas do lote 1, tanto no aspecto das obras de engenharia, como no ordenamento territorial.												
Apresentar as análises técnicas e as propostas de melhorias de travessias urbanas do lote 2 para os representantes dos municípios.												
Definir, em parceria com as municipalidades, as melhorias a serem efetivadas nas travessias urbanas do lote 2, tanto no aspecto das obras de engenharia, como no ordenamento territorial.												
Apresentar as análises técnicas e as propostas de melhorias de travessias urbanas do lote 4 para os representantes dos municípios.												
Definir, em parceria com as municipalidades, as melhorias a serem efetivadas nas travessias urbanas do lote 4, tanto no aspecto das obras de engenharia, como no ordenamento territorial.												
Meta 5 - Participar do processo de Microzoneamento...												
Participar das oficinas de ordenamento territorial, apresentando as propostas para a melhoria das travessias urbanas e apoiando no processo de microzoneamento.												
Relatório trimestral												

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS - ANO 2	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...												
Articular a participação nas oficinas dos representantes dos bairros urbanos de Santo Antonio, Duques de Cima, Amazonas-Quitandinha e Barreiros, além de moradores e representantes de outras comunidades de menor tamanho identificadas como travessias urbanas.	■	■	■	■	■	■	■					
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 1 para avliar o processo de construção relacionado às travessias.	■						■					
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 2 para avliar o processo de construção relacionado às travessias.				■						■		
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 4 para avaliar o processo de construção relacionado às travessias.							■					■
Realizar os oficinas de planejamento participativo no lote 5.				■	■	■						
Consolidar as informações levantadas nas oficinas do lote 5 e incorporá-las ao banco de dados, espacializando as mesmas quando possível.					■	■						
Meta 3 - Fazer análise técnica das propostas de engenharia...												
Levantar e espacializar as propostas de engenharia de construção do lote 5 definidas no projeto executivo.		■	■									
Confrontar as propostas de engenharia do lote 5 definidas no projeto executivo voltadas às travessias urbanas com as características socioambientais das áreas, às necessidades legais e do ordenamento territorial, às demandas das comunidades afetadas e às necessidades de operação da rodovia.			■	■	■							
Definir propostas técnicas para a melhorias das travessias urbanas nos bairros do lote 5, a partir das análises.				■	■	■						
Meta 4 - Definir, juntamente com as municipalidades, as adequações nas travessias urbanas...												
Apresentar as análises técnicas e as propostas de melhorias de travessias urbanas do lote 5 para os representantes dos municípios.					■	■						
Definir, em parceria com as municipalidades, as melhorias a serem efetivadas nas travessias urbanas do lote 5, tanto no aspecto das obras de engenharia, como no ordenamento territorial.					■	■						
Relatório trimestral			■			■			■			■

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 2 - INSTALAÇÃO										
PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS - ANO 3	MESES									
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...										
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 1 para avliar o processo de construção relacionado às travessias.		■						■		
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 2 para avliar o processo de construção relacionado às travessias.				■						■
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 4 para avaliar o processo de construção relacionado às travessias.							■			
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 5 para avliar o processo de construção relacionado às travessias.	■							■		
Relatório trimestral			■			■				
Relatório conclusivo Fase 2										■

PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA - BR 040 CRONOGRAMA FÍSICO DA FASE 3 - PÓS-INSTALAÇÃO												
PROGRAMA DE MELHORIA DAS TRAVESSIAS URBANAS - ANO 1	MESES											
Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Meta 2 - Realizar pelo menos 2 oficinas de planejamento participativo...												
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 4 para avliar o processo de construção relacionado às travessias.		■							■			
Realizar reuniões periódicas com moradores dos bairros inserido no lote 5 para avliar o processo de construção relacionado às travessias.				■							■	
Meta 6 - Monitorar o processo de uso e ocupação do solo...												
Realizar pesquisas de opinião junto aos moradores das áreas urbanas afetadas pela construção da nova pista de subida da serra para verificar a adequação das medidas de melhoria das travessias urbanas.						■	■					
Relatório trimestral			■			■			■			
Relatório conclusivo Fase 3												■

6.5.7. Resultados Esperados

Os resultados esperados com a implementação do Programa de Melhoria das Travessias Urbanas, são os seguintes:

- Adequação do planejamento, da construção e da operação da rodovia, interligando-a ao espaço urbano da forma mais harmônica possível, minimizando e mitigando os impactos negativos advindos da relação espaço urbano / espaço viário.

6.5.8. Equipe Executora

Visando o bom desenvolvimento das atividades indicadas neste programa, a seguinte equipe de execução é proposta:

Nome	Função	Formação	Titulação
Membro 1	Coordenador	Área ambiental	Pós-graduação
Membro 2	Apoio técnico em engenharia	Engenheiro civil ou áreas afins	Graduação
Membro 3	Pesquisador	Geografia ou áreas afins	Graduação
Membro 4	Pesquisador	Eng. Florestal ou áreas afins	Graduação
Membro 5	Estagiário	Área ambiental	Graduando

6.5.9. Referências Bibliográficas

Ary, J.C.A & Raphul, C.A. 1986. *Tratamento das Travessias Rodoviárias em Áreas Urbanas*. Brasília, GEIPOT/EBTU, Ministério dos Transportes.

Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2006. *Diretrizes básicas para elaboração de estudos e programas ambientais rodoviários: escopos básicos / instruções de serviço*. Rio de Janeiro. 409p (IPR. Publ., 729).

Brasil. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. 2005. *Manual para ordenamento do uso do solo nas faixas de domínio e lindeiras das rodovias federais*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005. 106p. (IPR. Publ.,712).

Freire, L.H.C.V. 2003. *Análise de Tratamentos Adotados em Travessias Urbanas - Rodovias Artérias que Atravessam Pequenas e Médias Cidades no RS*. Trabalho de Conclusão de Curso de Mestrado Profissionalizante em Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 149 p.



PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS

Fim do Volume 5 do PBA NSS



PLANO BÁSICO AMBIENTAL NOVA SUBIDA DA SERRA DE PETRÓPOLIS
