

Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Viçosa - MG

Relatório de Impactos ao Meio Ambiente - RIMA

RELATÓRIO

Novembro/2021

SUMÁRIO

1	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR	4
2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	6
2.1.	Objetivos Sociais e Ambientais do Projeto	6
2.2.	Histórico e Nacionalidade das Tecnologias Empregadas.....	6
2.3.	Alternativas Locacionais, Tecnológicas, Construtivas e de Concepção	8
3	DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	15
3.1.	VIDA ÚTIL DO ATERRO.....	15
3.1.1.	População.....	15
3.1.2.	Produção e Volume de Resíduos Sólidos.....	17
3.1.3.	Volume de Solo de Recobrimento	17
3.1.4.	Concepção e Justificativa	19
3.1.5.	Sistema de Drenagem Superficial.....	20
3.1.6.	Sistema de Drenagem e Tratamento de Chorumes.....	20
3.1.7.	Impermeabilização de Fundo.....	20
3.1.8.	Caracterização Gravimétrica	21
3.1.9.	Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	23
3.1.10.	Estabilidade de Taludes.....	24
4.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	28
5.	DIAGNÓSTICO.....	30
5.1.	MEIO FÍSICO	30
5.1.1.	Clima.....	30
5.1.2.	Geologia e Relevo	34
5.1.3.	Solos.....	36
5.1.4.	Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos.....	39
5.1.5.	Qualidade da Água	41
5.2.	MEIO BIÓTICO.....	48
5.2.1.	Flora.....	48
5.2.2.	Fauna.....	77
5.3.	MEIO SÓCIOECONÔMICO (ANTRÓPICO)	121
5.3.2.	Condições Sociais e Econômicas da População	122
5.3.3.	Principais Atividades Econômicas	125
5.3.4.	Equipamentos Urbanos	128
5.3.5.	Sistemas Viário e de Transporte.....	129
5.3.6.	Caracterização Econômica e Social da População Urbana e Rural	130
5.3.7.	Taxa de Crescimento Populacional	131
5.3.8.	Caracterização das Vias de Acesso Quanto às Condições de Pavimentação, Conservação, Sinalização e Tráfego.....	132
6.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	134
6.2.	MEIO FÍSICO	134
6.2.2.	Fase de Execução de Obras (Implantação).....	134
6.3.	MEIO BIÓTICO.....	138
6.3.2.	Fase de Execução de Obras (Implantação).....	138

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)					
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						2 / 170	A
							EAGM

6.3.3. Fase de Operação	142
6.4. MEIO SOCIOECONÔMICO	145
6.4.2. Fase de Implantação	145
6.4.3. Fase de Operação	146
7. PROGNÓSTICO	147
8. MEDIDAS MITIGADORAS E DE MONITORAMENTO	148
8.2. Meio Físico.....	148
8.3. MEIO BIÓTICO.....	149
8.3.2. Flora.....	149
8.3.3. Mastofauna	150
8.3.4. Herpetofauna	150
8.3.5. Avifauna.....	151
8.4. MEIO SOCIOECONÔMICO	151
9. PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO	153
10.1 Meio FÍSICO.....	153
9.2. Meio BIÓTICO.....	154
10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	159

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							3 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

1 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDEDOR

O responsável pelo empreendimento é o Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa (MG), SAAE-Viçosa, cujas informações cadastrais são apresentadas a seguir.

Razão Social – Serviço Autônomo de água e esgoto
Autarquia

CNPJ – 25.947.276/0001-02

Ins. Est. – Não Há

Endereço – Rua do Pintinho, S/No., Bairro Bela Vista, Viçosa (MG), 36570-210

Site – www.saaevicosa.mg.gov.br

Responsável legal pelo empreendimento – Marcos Nunes Coelho Junior

Função – Diretor Presidente do SAAE

Endereço – Rua do Pintinho, S/No., Bairro Bela Vista, Viçosa (MG), 36570-210

Telefone – (31) 3899-5600

E-mail - dilp@saaevicosa.mg.gov.br

Responsável pela área ambiental do empreendimento – Francianny Maria de Paula Souza

Função – Diretor Presidente do SAAE

Endereço – Rua do Pintinho, S/No., Bairro Bela Vista, Viçosa (MG), 36570-210

Telefone – (31) 3899-5600

E-mail - eng.ambiental@saaevicosa.mg.gov.br

Responsável Técnico pelo Licenciamento – Eduardo Antonio Gomes Marques

Função – Coordenador do EIA/RIMA, Geólogo, Doutor em Geologia Aplicada, Pós-Doutor em Engenharia Civil pela Universidade do Porto (Portugal) e pela The University of Queensland (Austrália)

Endereço – Av. P. H. Rolfs, S/No., Departamento de Engenharia Civil, Campus Universitário da UFV, Viçosa (MG), 36570-900

Telefone – (31) 3612-6115

E-mail – emarques@ufv.br

Equipe Técnica Responsável pela Elaboração do EIA:

- *Livia Maria Brumatti de Souza* – Estudos de Clima – Engenheira Ambiental, Mestre em Meteorologia Agrícola

- *Paulo José Moraes* – Responsável pelos estudos de Flora – Engenheiro Agrônomo, Pós-Doutor em Fitotecnia (UFV)

- *Sebastião Lopes de Faria Sobrinho* – Apoio de campo aos estudos de Flora – Técnico

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
								4 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008									EAGM

- *Bianca de Souza Araújo Adão* – Responsável pelos estudos de Mastofauna – Bióloga, Mestre em Biologia Animal (UFV)
- *Adrielli Ribeiro Araújo* – Apoio de campo aos estudos de Mastofauna – Estagiária de Biologia
- *Clodoaldo Lopes de Assis* - Responsável pelos estudos de Herpetofauna – Biólogo, Mestre em Biologia Animal, Doutorando em Biologia Animal (UFV)
- *Leone Iasbik Lima* – Apoio de campo aos estudos de Herpetofauna – Estagiário de Biologia
- *Filipe Iglesias de Almeida* - Responsável pelos estudos de Avifauna – Biólogo, Doutor em Biologia Animal (UFV)
- *Mateus Pereira Lavorato* - Responsável pelos estudos de Socioeconomia – Economista, Mestre em Economia Aplicada, Doutorando em Economia Aplicada (UFV)
- *Leandro Antônio Roque* – Responsável pelos mapas e georreferenciamento – Geógrafo, Mestre em Geotecnia (UFV)
- *Caio Alves de Souza* - Apoio de campo aos estudos de Meio Físico – Estagiário de Engenharia Civil
- *Luiz Vinicius Castro Rangel* - Responsável pelo projeto Executivo do Aterro Sanitário – Engenheiro Civil, Mestre em Geotecnia (UFV)
- *Brahmani Sidhartha Tibúrcio Paes* - Responsável pelo projeto Executivo do Aterro Sanitário – Engenheiro Civil, Mestre em Geotecnia, Doutorando em Geotecnia (UFV)

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)					
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						5 / 170	A
							EAGM

2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

2.1. OBJETIVOS SOCIAIS E AMBIENTAIS DO PROJETO

O Projeto do novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG) pretende dar continuidade à disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Viçosa, resultante da implantação do atual aterro sanitário, em 2011. Neste sentido, o aterro deverá receber resíduos sólidos Classe IIA (não inertes) e Classe II B (inertes), conforme a NBR 10.004/2004 e em conformidade com a Lei Nacional 12.305, de 02/08/2010, que implantou a Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Decreto Federal No. 7.404, de 23/12/2010; com a Lei Estadual 18/031, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais; com o Decreto Estadual No. 45.181/2009, de 25/09/2009 e da DN COPAM 217/2017.

Em termos municipais destaca-se que a área na qual se propõe a implantação do novo aterro sanitário de Viçosa está em consonância com a Lei 1420/2000, Lei de Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento do Município de Viçosa, em particular os artigos 2º, 6º e 65; com a Lei 1383/2000, que institui o Plano Diretor de Viçosa, em especial seu artigo 27; e com a Lei 1628/2004, que dispõe sobre a Limpeza Pública do Município de Viçosa e dá outras providências.

Resumindo, a área selecionada para a implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa está em conformidade com a legislação municipal, estadual e federal que trata do tema.

2.2. HISTÓRICO E NACIONALIDADE DAS TECNOLOGIAS EMPREGADAS

A área em que se encontra o atual aterro sanitário de Viçosa vem sendo utilizada desde 2007, inicialmente como lixão e, desde 2011, como aterro sanitário. Inicialmente a área era operada diretamente pela Prefeitura Municipal de Viçosa, mas desde jan/2010 a operação do aterro passou a ser responsabilidade do SAAE- Viçosa.

O aterro original foi desenvolvido para receber resíduos domiciliares, de podas e varrição, de feiras e de mercados. Em 2011, ano do projeto do aterro sanitário atualmente em operação, o volume total de resíduos coletados era da ordem de 28 ton./dia, passando, em anos recentes, 2019 e 2020, a 53,6 e 53,9 ton./dia, respectivamente.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							6 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

As alternativas para disposição de resíduos sólidos em aterros usualmente adotadas são, conforme Figura 1.

- Em rampa;
- Em trincheiras ou valas; e
- Em área.

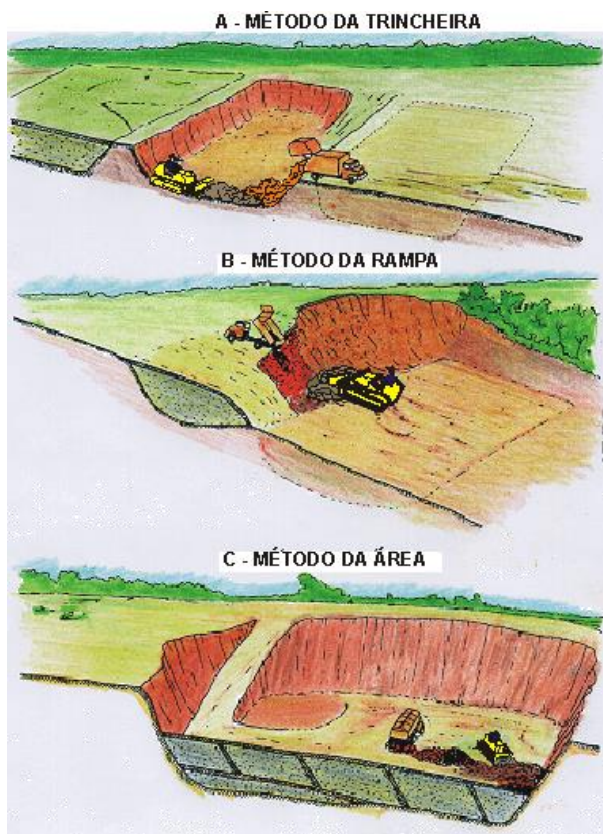


Figura 1 – Métodos de aterramento de resíduos (UNESP, 2021).

O principal objetivo de se dispor os resíduos em aterros sanitários baseia-se na necessidade de evitar perigos para a saúde pública, utilizando-se de princípios de engenharia para reduzir os resíduos ao menor volume prático possível. O uso de células diárias tem por objetivo evitar a proliferação de odores, permitir o acesso de máquinas e veículos coletores e evitar a presença de animais, especialmente aves e mamíferos.

Existe uma variedade de sistemas de tratamento de chorume, cada um com suas vantagens e desvantagens. Para o presente projeto, e em consonância com o que foi proposto no projeto original, optou-se pela implantação de um sistema de tratamento australiano (Parker et al. 1950). Esse sistema tem sido utilizado para tratamento de águas utilizadas em diversos países. Nos Estados Unidos seu uso começou em 1901, em San Antonio (Texas) e atualmente cerca de 50% dos sistemas de tratamento existentes nos Estados Unidos são compostos por lagoas.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					7 / 170	A
						EAGM

Na Europa este sistema é utilizado para tratar águas utilizadas em pequenas comunidades e no Brasil, na Austrália, na Nova Zelândia e na África eles tem sido utilizados para tratamento de grandes volumes de chorume. Em países de clima tropical ou subtropical os sistemas com lagoas em fluxo (chamadas de lagoas anaeróbica e facultativa) tem a vantagem de maior eficiência na remoção de organismos causadores de doenças a baixo custo, utilizando processos naturais e com eficiência energética.

2.3. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS, TECNOLÓGICAS, CONSTRUTIVAS E DE CONCEPÇÃO

Não houve estudo de alternativa locacional para a seleção de área para implantação do novo aterro sanitário de Viçosa, já que havia disponibilidade de áreas para utilização no terreno atualmente utilizado para disposição de resíduos sólidos urbanos em Viçosa, que é de propriedade da Prefeitura Municipal de Viçosa (PMV).

O que se fez foi um estudo de alternativas locacionais dentro dos limites do terreno da PMV. Neste estudo, selecionou-se duas áreas iniciais, mostradas na imagem da Figura 3a, uma com limite em azul e outra com limite em vermelho. Nestas áreas procurou-se avaliar alternativas de disposição de resíduos que pudessem atender ao horizonte de pelo menos 15 (quinze) anos para disposição de resíduos. Com base neste critério descartou-se a área delimitada em azul, inclusive pelo fato de que estar extremamente próximo da rodovia, e o projeto do novo aterro foi elaborado para a área delimitada em vermelho. Ressalta-se que já existe toda a infraestrutura necessária à operação do aterro neste local, composta por uma Unidade Administrativa com vestuário, banheiros, cozinha, escritórios, uma Balança para Pesagem de Caminhões (Figura 2), o que é uma vantagem em termos de custo. Adicionalmente, a área encontra-se, também, totalmente isolada por cerca e tem acesso controlado por portão com vigia, o que impede a presença de estranhos no local.

A implantação do novo aterro sanitário de Viçosa é, assim, proposta para ocorrer na área delimitada em vermelho mostrada na Figura 3a. A Área Diretamente Afetada (ADA) para a qual foi desenvolvido o projeto fica no município de Viçosa, na Zona da Mata do estado de Minas Gerais, à 8 km da cidade, nas coordenadas 20° 43' S e 42° 56' W. Em termos de altitude, apresenta uma cota mínima de 730 m e uma cota máxima de 870 m.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					8 / 170	A
						EAGM



(a)



(b)



(c)



(d)

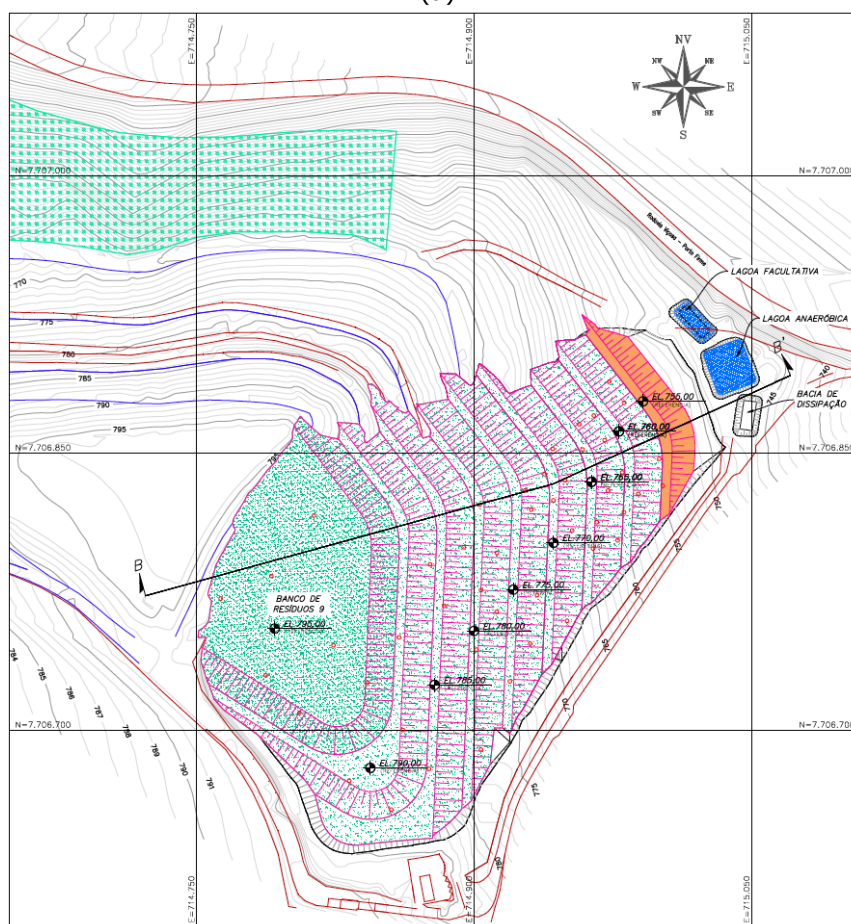
Figura 2 – Imagens mostrando a Unidade Administrativa (em a e em b), da balança (em c) e do portão de entrada (em d).

Do ponto de vista ambiental considera-se a seleção da área adequada pelo fato de já estar sendo utilizada para disposição de resíduos sólidos urbanos há cerca de 14 anos, não haver necessidade de desmatamentos (apenas corte de árvores isoladas) e pela existência de uma área já parcialmente escavada como área de empréstimo de solo para cobertura do aterro atual. Para o projeto do novo aterro procurou-se manter o alinhamento atual de maneira permitir a união do novo aterro ao atual aterro, no futuro, formando uma estrutura única, conforme se mostra na imagem e no desenho no desenho da Figura 3b. Ademais, o projeto, estipula que o dique de partida em solo compactado irá funcionar não só como berma de segurança, como também irá confinar e esconder todos os resíduos a serem dispostos na primeira plataforma. Nas imagens da Figura 4 e Figura 5 apresenta-se seções transversais com os cortes a serem efetuados no terreno natural e das plataformas de disposição de rejeito em sua configuração final, respectivamente.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					9 / 170	A
						EAGM



(a)



(b)

Figura 3 – Áreas disponíveis para implantação do novo aterro sanitário de Viçosa (MG), dentro dos limites do terreno de propriedade da Prefeitura Municipal de Viçosa (a); e detalhe do layout proposto para o novo aterro e seu contrapilhamento ao aterro atual.

		<p align="center">RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
								10 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008									EAGM

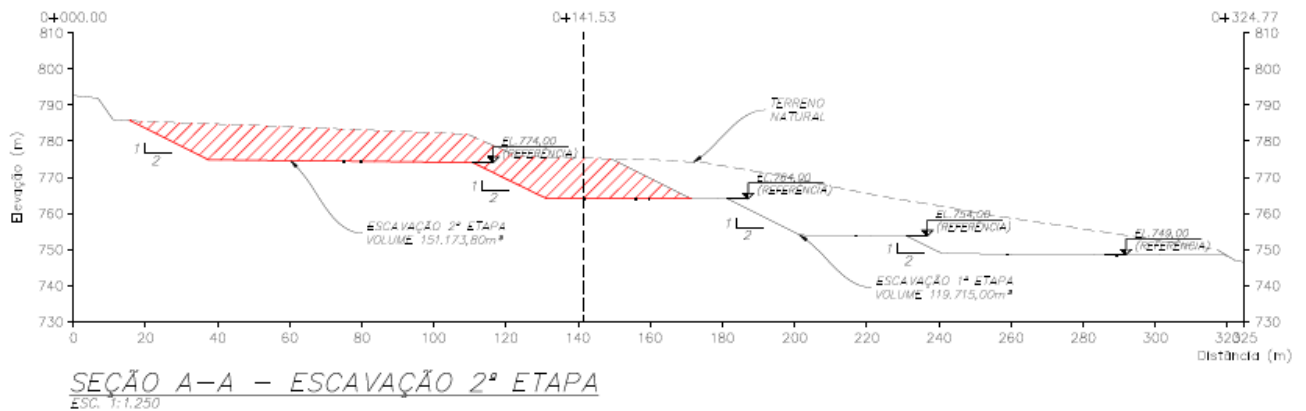


Figura 4 – Seção mostrando a conformação dos cortes necessários à implantação do novo aterro sanitário de Viçosa, conforme projeto.

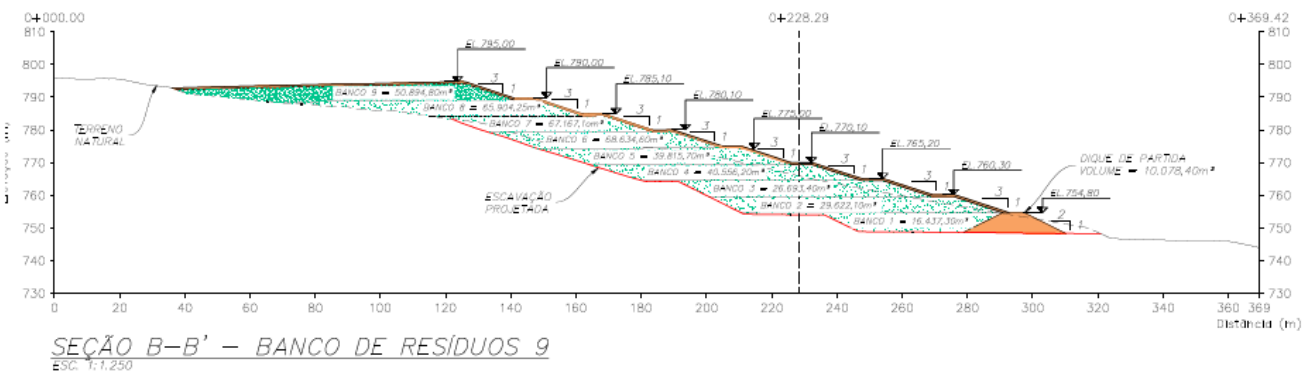


Figura 5 – Seção mostrando a conformação final do aterro com as nove plataformas projetadas para recepção de resíduos, conforme projeto.

Para cada uma das duas alternativas mostradas na Figura 3a foram realizadas três sondagens, visando obter informações sobre as características da fundação. Com base nestas sondagens constatou-se que a fundação de ambas é composta por solos residuais maduros e jovens de gnaíse.

O projeto do novo aterro sanitário prevê a continuidade da disposição dos resíduos em aterro de encosta (rampa), em nove níveis, dentro do mesmo terreno atualmente utilizado para a disposição de resíduos (Figura 3b). A área a ser utilizada corresponde à área de empréstimo de solo utilizado no recobrimento do atual aterro, mostrada na Figura 6 e na Figura 7. O projeto prevê que o resíduo seja colocado em células diárias, com cobertura por solo, conforme se mostra no exemplo da Figura 8.

 	<p align="center">RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						11 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM



(a)



(b)

Figura 6 – Vistas parciais do área de empréstimo de solo em que se pretende implantar o novo aterro sanitário. Em (a) praça do topo da encosta e em (b) praça imediatamente a jusante.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					12 / 170	A
						EAGM



(a)



(b)

Figura 7 – Vistas parciais do área de empréstimo de solo em que se pretende implantar o novo aterro sanitário. Em (a) praça na posição intermediária da encosta e em (b) praça localizada no pé da encosta, a montante do “sump” para recepção de águas pluviais.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					13 / 170	A
						EAGM

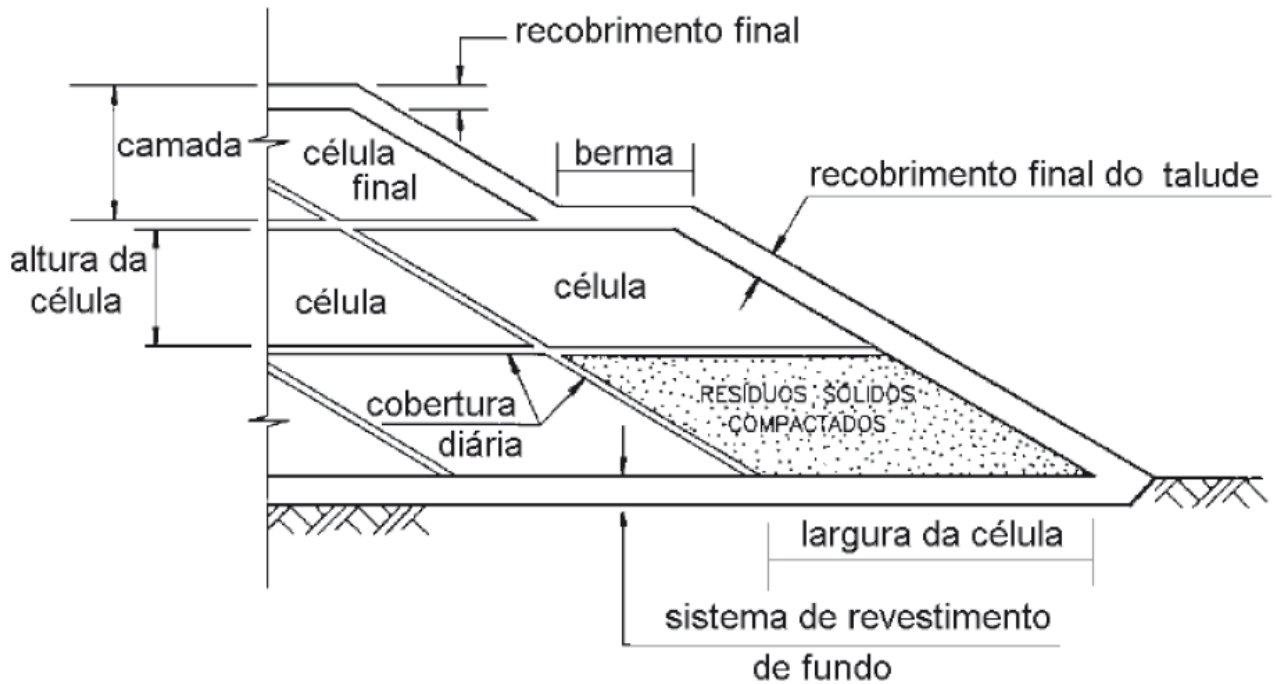


Figura 8 – Estrutura de um aterro sanitário (ENGEORPS, 1996).

O sistema de tratamento de chorume proposto para o atual aterro sanitário é composto por duas lagoas, uma anaeróbia e uma facultativa, dimensionadas para permitir uma eficiência superior a 90% no tratamento do chorume, com impermeabilização com mantas de PEAD com 1mm de espessura. Quando as lagoas atingissem níveis elevados de armazenamento o chorume seria bombeado para caminhões e lançado sobre o depósito de resíduos, para aumentar a decomposição da matéria orgânica e liberar capacidade de armazenamento das lagoas. Para o projeto do novo aterro, prevê-se a utilização da mesma tecnologia. Neste sentido, duas novas lagoas de tratamento (uma anaeróbia e uma facultativa) foram projetadas e prevê-se o uso do chorume gerado para a irrigação da massa de rejeitos ou seu transporte para a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) de Viçosa (MG), em fase final de construção. Esta última opção (transporte para ETE) é a que se pretende utilizar, mas depende da finalização das obras e aprovação das licenças ambientais para início da operação da ETE, pelo que se considerou como uma alternativa, neste momento.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:				14	/170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento objeto do presente licenciamento é um aterro sanitário para resíduos sólidos Classe IIA (não inertes) e Classe II B (inertes), conforme a NBR 10.004/2004, a ser implantado no município de Viçosa, em terreno de propriedade de Prefeitura Municipal no qual já existe um aterro sanitário em final de operação, cuja localização apresenta-se na imagem da Figura 9.

A seguir apresenta-se informações sobre o projeto desenvolvido para o novo aterro sanitário, incluindo todos os cálculos necessários ao seu desenvolvimento.

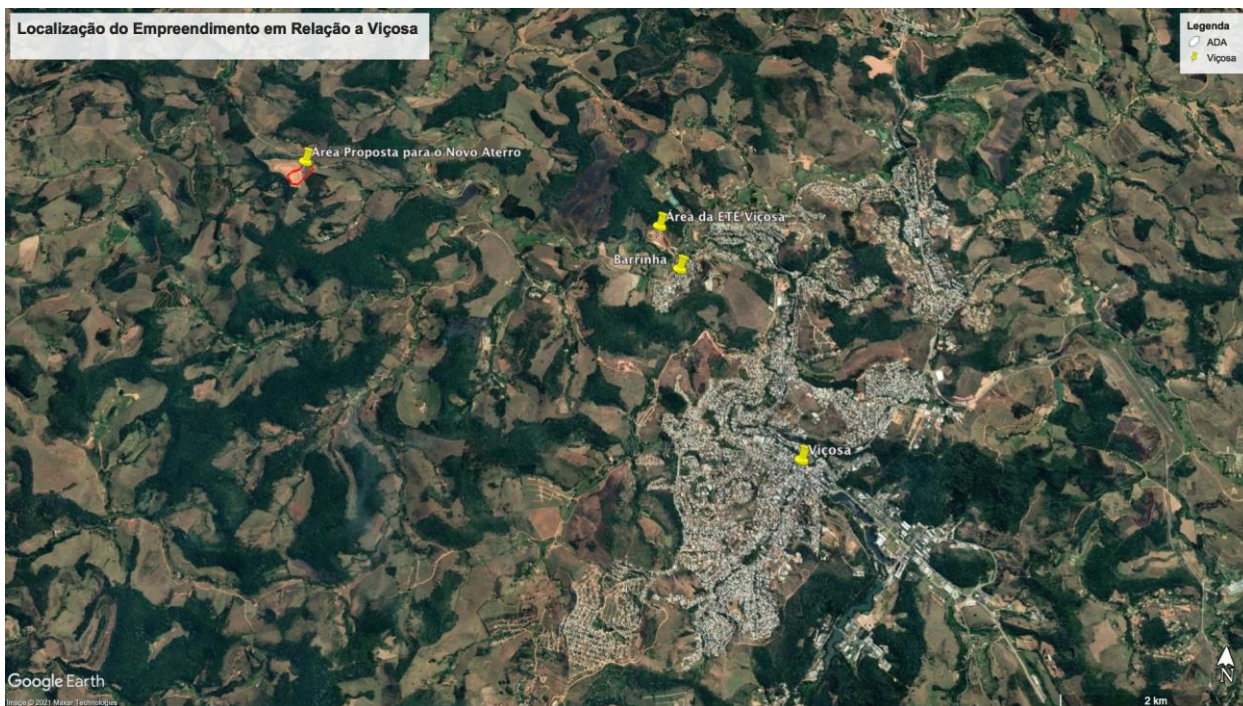
3.1. VIDA ÚTIL DO ATERRO

3.1.1. População

A estimativa da população atendida pelos serviços de coleta foi feita com base na estimativa populacional do IBGE para a população total do município, de 79.388 habitantes e considerando o mesmo percentual de atendimento à população do ano de 2019, ou seja, 97,9% da população do município. Ressalta-se, entretanto, que Viçosa conta com uma grande população flutuante. Entretanto, esta população flutuante está contemplada nos dados considerados referentes à geração mensal (e anual) de resíduos.

De posse da população atendida pelos serviços de coleta obteve-se uma taxa média de crescimento populacional, com a qual se fez a projeção da população urbana dos municípios para os próximos 17 anos.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					15 / 170	A
						EAGM



(a)



(b)

Figura 9 – Localização da área em que se pretende implantar o novo aterro sanitário de Viçosa (MG). Em (a) localização em relação à área urbana e em (b), localização em relação à entrada da cidade e do local de construção da Estação de Tratamento de Esgotos (ETE).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:					16 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

3.1.2. Produção e Volume de Resíduos Sólidos

A estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerada em Viçosa foi feita com base nas informações e dados repassados pelo SAAE referentes aos anos de 2019 e 2020, em que foram considerados os dados da pesagem dos resíduos destinados ao aterro sanitário e a quantidade de resíduos coletados de forma seletiva pelo SAAE (Tabela 1) e destinados às associações de catadores - ACAT e ACAMARE, para triagem e reciclagem.

Tabela 1 - Quantidade de resíduos sólidos destinada ao Aterro Sanitário em 2019 e 2020.

ANO 2019						ANO 2020					
ANO 2019	KG	T	NO. DE DIAS DE COLETA	GERAÇÃO DE RESÍDUOS/DIA (Kg/dia)	GERAÇÃO DE RESÍDUOS/DIA (t/dia)	ANO 2020	KG	T	NO. DE DIAS DE COLETA	GERAÇÃO DE RESÍDUOS/DIA (Kg/dia)	GERAÇÃO DE RESÍDUOS/DIA (t/dia)
JANEIRO	1.032.346,66	1.032,35	26	39.705,64	39,71	JANEIRO	1.815.410,00	1.815,41	26	69.823,46	69,82
FEVEREIRO	1.176.101,00	1.176,10	24	49.004,21	49,00	FEVEREIRO	1.483.938,00	1.483,94	25	59.357,52	59,36
MARÇO	1.297.314,00	1.297,31	26	49.896,69	49,90	MARÇO	1.400.000,00	1.400,00	26	53.846,15	53,85
ABRIL	1.358.976,00	1.358,98	26	52.268,31	52,27	ABRIL	1.400.000,00	1.400,00	26	53.846,15	53,85
MAIO	1.452.840,00	1.452,84	26	55.878,46	55,88	MAIO	1.400.000,00	1.400,00	25	56.000,00	56,00
JUNHO	1.248.640,00	1.248,64	25	49.945,60	49,95	JUNHO	1.499.005,00	1.499,01	26	57.654,04	57,65
JULHO	1.367.740,00	1.367,74	27	50.657,04	50,66	JULHO	1.315.200,00	1.315,20	27	48.711,11	48,11
AGOSTO	1.517.679,00	1.517,68	27	56.210,33	56,21	AGOSTO	1.275.930,00	1.275,93	25	51.037,20	51,04
SETEMBRO	1.261.940,00	1.261,94	25	50.477,60	50,48	SETEMBRO	1.201.780,00	1.201,78	26	46.222,31	46,22
OUTUBRO	1.576.610,00	1.576,61	27	58.392,96	58,39	OUTUBRO	1.303.170,00	1.303,17	27	48.265,56	48,27
NOVEMBRO	1.878.236,00	1.878,24	26	72.239,85	72,24	NOVEMBRO	1.294.690,00	1.294,69	25	51.787,60	51,79
DEZEMBRO	1.454.766,00	1.454,77	25	58.190,64	58,19	DEZEMBRO	1.311.882,00	1.311,88	26	50.457,00	50,46
TOTAL	16.623.188,66	16.623,19	310			TOTAL	16.701.005,00	16.701,00	310		
Média diária anual = 53.623,19 kg/d 53,62 t/d			Média diária mensal=	53.572,28	53,58	Média diária anual = 53.874,21 Kg/d 53,87 t/d			Média diária mensal=	53.917,34	53,92

A produção de resíduos atual e durante a vida útil do aterro foi estimada com base na média diária anual desses últimos anos. Ressalta-se que o volume de lixo produzido não sofreu grandes alterações em 2020 em comparação com 2019, mesmo com a pandemia de COVID 19.

3.1.3. Volume de Solo de Recobrimento

Conhecendo-se o peso dos resíduos, o volume dos resíduos foi calculado a partir do seu peso específico. Ao volume ocupado pelos resíduos acrescentou-se um volume de recobrimento de terra (cobertura diária e cobertura final) estimado como correspondendo a 25% do volume de resíduos.

 	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						17 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008		EAGM					

Na Figura 10 é apresentado um desenho esquemático das células diárias de cobertura do resíduo que serão construídas ao longos dos anos até completar a vida útil da estrutura.



Figura 10 – Células diárias de cobertura de resíduo.

Com relação à camada de cobertura, essa serve para proteger a superfície das células de lixo, evitando a proliferação de odores, permitindo o acesso de máquinas e veículos coletores e evitando a presença de animais, especialmente aves. No caso de aterro de resíduos sólidos urbanos existem três tipos de camadas de cobertura: diária, intermediária e final.

Camada diária: utilização de solo ou outro material (geossintético) para cobertura dos resíduos no final de cada jornada de trabalho, evitando o espalhamento dos materiais mais leves e, também, a presença de vetores. Em geral utiliza-se uma espessura de cerca de 20 cm de solo;

Camada intermediária: implantada após a conclusão de uma etapa (célula) do aterro. Utilização de uma camada de cobertura de solo com aproximadamente 30 cm de espessura, composta preferencialmente por solo argiloso compactado; e

Cobertura final: tem por objetivo diminuir a saída dos gases produzidos pela decomposição da matéria orgânica diretamente para a atmosfera e controlar a entrada de água de chuva no interior do aterro. Utiliza-se uma

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					18 / 170	A
						EAGM

camada de, no mínimo, 60 cm de espessura de solo preferencialmente argiloso compactado, após o aterro atingir sua conformação geométrica final.

A revegetação do local é indicada pois diminui o volume de água que pode infiltrar no aterro. Mesmo após o término da vida útil do aterro essa camada deve sofrer manutenção constante, de forma que as características de projeto sejam mantidas.

3.1.4. Concepção e Justificativa

A configuração proposta para o aterro sanitário será do tipo em encosta, de maneira a otimizar a área disponível para disposição de resíduos no interior do terreno, que é de propriedade da Prefeitura Municipal de Viçosa. O aterro foi projetado para ser composto por um total de nove plataformas. Destaca-se que o tempo de vida útil considerado para a elaboração do projeto foi de 17 anos e que ao final da operação o aterro estará unido ao atual aterro sanitário, conforme mostrado na Figura 3, de maneira a compor uma estrutura mais estável e com melhor conformação com a paisagem da região.

Antes da construção da primeira plataforma deve-se construir um dique de partida, em solo compactado. Previamente à construção da primeira camada deverá ser realizada a escavação parcial do terreno de fundação, seguido da impermeabilização do fundo e da construção do sistema de drenagem interna (controle de chorumes).

Após a liberação da fundação, será iniciado o lançamento do resíduo até o limite de altura definido para a elevação máxima da primeira camada, seguindo os procedimentos até a elevação final do aterro. Ao término de cada plataforma, o topo deverá ser trabalhado, garantindo uma declividade (inclinação) de 0,5%, seguida da instalação de nova rede de drenos, permitindo a drenagem dos chorumes até as lagoas anaeróbicas e facultativas.

Os taludes em solo terão uma inclinação máxima de 2(H):1(V), enquanto que os taludes dos resíduos deverão ter uma inclinação máxima de 3(H):1(V).

Os líquidos recolhidos por estes sistemas de drenagem serão encaminhados para o sistema de tratamento composto por uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa. Na base de cada plataforma serão construídas camadas de impermeabilização, canaletas de drenagem e drenos de gás.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					19 / 170	A
						EAGM

3.1.5. Sistema de Drenagem Superficial

O sistema de drenagem superficial foi proposto para ser composto por canaletas, caixas de passagem e tubulações enterradas, mantendo-se uma uniformidade com o sistema de drenagem do atual aterro. O novo sistema terá a função de drenar as águas pluviais coletadas até uma pequena bacia localizada na porção nordeste do aterro existente e posteriormente serão lançados em bueiro de travessia da BR 482, em direção à drenagem existente.

3.1.6. Sistema de Drenagem e Tratamento de Chorumes

3.1.6.1. Sistema de Drenagem Interna

A quantidade de chorume depende fundamentalmente de fatores como precipitação, temperatura e radiação solar na área de aterro, escoamento superficial, umidade, compactação e da capacidade dos resíduos e do solo de cobertura de reter umidade etc.

Os drenos são construídos escavando-se pequenas valas na camada de impermeabilização dentro das quais coloca-se um tubo flexível, enrugado e perfurado, fabricado em plástico de alta densidade (PEAD), preenchendo-se o restante da vala com brita. Os demais drenos, secundários e de pé, deverão ter o mesmo tipo de tubo, que deve protegido da mesma forma, com o preenchimento da vala com brita.

3.1.6.2. Sistema de Tratamento de Chorumes

Os chorumes coletados em cada uma das plataformas pelo sistema de drenagem serão lançados em um sistema de tratamento do tipo australiano, composto de uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa. Ressalta-se que essas lagoas deverão ter as paredes e fundos impermeabilizadas por geomembranas de PEAD.

A localização das duas novas lagoas propostas e de mais uma bacia ("sump") para recebimento de águas pluviais está mostrada nos desenhos do projeto.

3.1.7. Impermeabilização de Fundo

Para as faces dos taludes de corte propõe-se a instalação de membrana de PEAD para impermeabilização. Estas membranas serão colocadas sobre o topo da camada de impermeabilização apenas na base da primeira plataforma de

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							20 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

trabalho de base do aterro. Em todas as demais plataformas, apenas a camada de solo compactado será implantada.

3.1.8. Caracterização Gravimétrica

O SAAE realizou um estudo de caracterização gravimétrica em 2015. Neste estudo, foram coletadas amostras durante uma semana, de segunda a domingo, em agosto de 2015. Os volumes das amostras variaram entre 3 e 7 m³, dependendo da frequência de coleta, com cada amostras unitária tendo um volume idêntico para todas, igual a 1 m³.

Com base nos resultados obtidos na caracterização gravimétrica apresenta-se, na Tabela 2, uma comparação entre os resultados de cada amostra, considerando a destinação potencial dos resíduos.

Tabela 2 – Avaliação do potencial de destinação/disposição dos resíduos analisados do estudo de caracterização gravimétrica de 2015.

Destinação Potencial	Conjuntos Habitacionais 1 e 2 - Coelhas (%)	Clélia Bernardes e Ramos (%)	Centro (%)	Distrito Industrial / Barrinha (%)	Festas (%)
Compostagem	33,39	42,29	23,97	27,66	1,78
Reciclagem	24,51	41,10	68,12	34,81	97,01
Coprocessamento	14,94	1,86	4,29	9,60	0,78
Logística Reversa/Aterro Sanitário ou outra destinação/disposição	27,16	14,75	3,62	27,93	0,43

Ressalta-se que apenas no Distrito Industrial/Barrinha houve quantidades consideráveis de material passível de destinação à logística reversa, cerca de 13,5% do total coletado. Além disso, destaca-se a ausência completa de RSUs coletados em Festas que deveriam ser destinados ao Aterro Sanitário se houvesse um sistema de triagem e reciclagem adequado na cidade. Por fim, o Centro mostra um percentual muito reduzido, de 3,62% do total, de material que tem de ser destinado ao aterro sanitário, em comparação com os demais bairros.

Os resultados mostrados na Tabela 2 indicam que, se houvesse um sistema adequado de coleta seletiva, triagem, reciclagem e logística reversa, o percentual

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							21 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

de resíduos a serem destinados ao aterro sanitário de Viçosa seria bem menor do que o atualmente depositado.

Mais recentemente, em 2021, foi feita uma nova caracterização gravimétrica para uma dissertação de mestrado do programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Viçosa. Esta caracterização foi realizada em amostras com peso entre 736 kg e 1096 kg, de 5 (cinco) áreas de Viçosa: bairros Santo Antonio, Fátima, Centro, Nova Viçosa e na Zona Rural e os resultados médios são mostrados na Figura 11.

Material	St Antônio		Rural		Fátima		Centro		Nova Viçosa		Média	
	Peso (kg)	%	Peso (kg)	%	Peso (kg)	%	Peso (kg)	%	Peso (kg)	%	Peso (kg)	%
Orgânico	88,6	51,63	134	40,71	109,4	46,12	80,1	44,10	86,2	40,84	99,66	44,07
Poda	1,74	1,01	0,94	0,29	0,74	0,31	0,78	0,43	0,86	0,41	1,01	0,45
Plástico mole	18,04	10,51	28,57	8,68	28,68	12,09	24,51	13,50	26,89	12,74	25,34	11,20
Plástico duro	8,56	4,99	11,4	3,46	9,83	4,14	8,21	4,52	11,66	5,52	9,93	4,39
Isopor	0,75	0,44	1,54	0,47	1,73	0,73	1,93	1,06	1,16	0,55	1,42	0,63
Papel e papelão	19,37	11,29	14,73	4,47	19,27	8,12	22,93	12,63	15,87	7,52	18,43	8,15
Vidro	5,82	3,39	5,86	1,78	4,85	2,04	6,79	3,74	4,09	1,94	5,48	2,42
Metal ferroso	0,94	0,55	1,24	0,38	1,31	0,55	0,98	0,54	1,9	0,90	1,27	0,56
Metal não ferroso	2,17	1,26	0,98	0,30	0,96	0,40	1,38	0,76	0,35	0,17	1,17	0,52
Pedra, terra, louça e cerâmica	0,21	0,12	0,56	0,17	0,8	0,34	5,6	3,08	0,72	0,34	1,58	0,70
Madeira	0,03	0,02	0,6	0,18	0,75	0,32	1,12	0,62	0,44	0,21	0,59	0,26
Couro e borracha	3	1,75	0	0,00	2,11	0,89	1,08	0,59	2,39	1,13	1,72	0,76
Têxtil	4,37	2,55	7,05	2,14	5,1	2,15	1,65	0,91	9,03	4,28	5,44	2,41
Contaminante biológico	17,62	10,27	120,72	36,67	50,8	21,41	24,56	13,52	49	23,21	52,54	23,23
Contaminante químico	0,2	0,12	0,42	0,13	0,72	0,30	0	0,00	0,25	0,12	0,32	0,14
Equipamento eletrônico	0,2	0,12	0,01	0,00	0	0,00	0	0,00	0,2	0,09	0,08	0,04
Diversos	0	0,00	0,55	0,17	0,18	0,08	0	0,00	0,08	0,04	0,16	0,07
Total	171,62	100,00	329,17	100,00	237,23	100,00	181,62	100,00	211,09	100,00	226,15	100,00

Figura 11 - Resultados da caracterização gravimétrica realizada em 2021 (Delange, 2021).

Viçosa conta com coleta seletiva de resíduos, por meio da qual cerca de 4% do volume total de resíduos gerados são reciclados. A coleta e triagem destes materiais são realizadas por duas associações de catadores, ACAT e ACAMARE, que possuem 17 e 19 associados, respectivamente. Ambas são diretamente contratadas pelo SAAE para a realização do serviço, que recebem para isto, e a comercialização dos produtos é feita diretamente pelas associações. Na Figura 12 apresenta-se os horários da coleta seletiva, por bairro.

 	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						22 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM

TABELA DE HORÁRIOS DA COLETA DE LIXO RECICLÁVEL (SECO) ÁREA URBANA E RURAL

Turno	Periodicidade	Horário (previsto)	Bairros/Ruas/Logradouros	Observação
Manhã	Terça	08:00h	Acamari e regiões, Romão dos Reis, Paraíso, Jardins do Vale, São José do Triunfo, Cahoeira de Santa Cruz (Cachoeirinha), Cristais.	Aviso Coleta Seletiva Devido o período de quarentena do Covid-19 a coleta está sendo feito em horário reduzido. 08:00h às 12:00h.
	Quarta	08:00h	Região administrativa (Prefeitura Municipal, Fórum e entornos), Fátima* , Clélia Bernardes, Inácio Martins* , Jullia Mollar, São José (Laranjal), Barrinha e Vaú-Açu.	
	Quinta	08:00h	Santo Antônio e Belvedere* .	
	Sexta	08:00h	João Brás* , Centro comercial (Centro e entornos), Calçada Arthur Bernardes, Praça Silviano Brandão, Rua dos Bancos, Senador Vaz De Melo, Praça do Rosário e entornos.	
Tarde	Segunda a Sábado	16:00h	Centro comercial (Centro e entornos), Calçada Arthur Bernardes, Praça Silviano Brandão, Rua dos Bancos, Senador Vaz De Melo, Praça do Rosário e entornos.	

Figura 12 – Horários de coleta seletiva realizada na área urbana e rural de Viçosa (MG).

Os resíduos dos serviços de saúde são de responsabilidade dos próprios geradores, que tem contratos de coleta com empresas privadas. Já os resíduos de construção, os mesmos não serão dispostos no Aterro Sanitário, mas em “bota-foras” licenciados pelo município.

3.1.9. Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

O cálculo da taxa de geração per capita é apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 - Cálculo da taxa de geração per capita para Viçosa.

ANO	QUANTIDADE DE RESÍDUO				POPULAÇÃO ATENDIDA PELA COLETA (hab.)	TAXA DE GERAÇÃO PER CAPITA (Kg/hab.dia)	
	(t/ano)			(t/d)			
	ACAMARE	ACAT	ATERRO	TOTAL			TOTAL
2020	259	189	16.701	17.149	55,31	77.721	0,712
2019	740	401	16.623	17.764	57,30	77.200	0,742
2018	350	-	17.160	17.510	56,48	74.386	0,759
2017	330	-	5.292*	5.622	***	74.462	-
2016	400	-	17.327	17.727	57,18	73.970	0,773
2015	-	-	16.224	16.224	52,34	73.452	0,713

* valores inferiores aos verificados nos demais anos e, portanto, desconsiderados na estimativa da taxa de geração per capita.

Fontes consultadas: SNIS, IBGE e SAAE.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					23 / 170	A
						EAGM

Para efeitos de comparação, no estudo de caracterização gravimétrica realizado pelo SAAE em 2015, avaliou-se, ainda, a geração per capita (kg/habitante/dia) de RSU para Viçosa. Para este cálculo, utilizou-se o peso total de resíduos produzidos por dia no município, para um período de 15 dias (de 10/08/2015 a 25/08/2015), resultando em um valor diário total de 52.259 kg médios diários, bastante semelhante aos valores apresentados na Tabela 3. Em relação à taxa de geração per capita de resíduos, esse mesmo estudo apresentou um resultado de 0,622 kg/habitante/dia, abaixo dos valores mostrados na Tabela 3.

Pela análise dos dados apresentados adotou-se que o quantitativo total de geração de resíduos sólidos urbanos será de 60 t/dia e a taxa de geração per capita de 0,750 Kg/hab.dia. Ressalta-se que, no cálculo da taxa de geração per capita, foram considerados os dias efetivos de coleta no município.

3.1.10. Estabilidade de Taludes

Ainda existe pouca informação a respeito de parâmetros de resistência para resíduos brasileiros. Dessa forma, optou-se por utilizar valores presentes na literatura. Assim, considerando os valores apresentados anteriormente definiram-se os parâmetros de resistência do solo e dos resíduos, utilizados na análise de estabilidade para o projeto do novo aterro sanitário são apresentados na Tabela 4. Em relação aos pesos específicos, os valores usualmente encontrados na literatura brasileira variam entre 9 kN/m³ e 19 kN/m³.

Tabela 4 - Parâmetros adotados nas análises de estabilidade de taludes para o atual projeto.

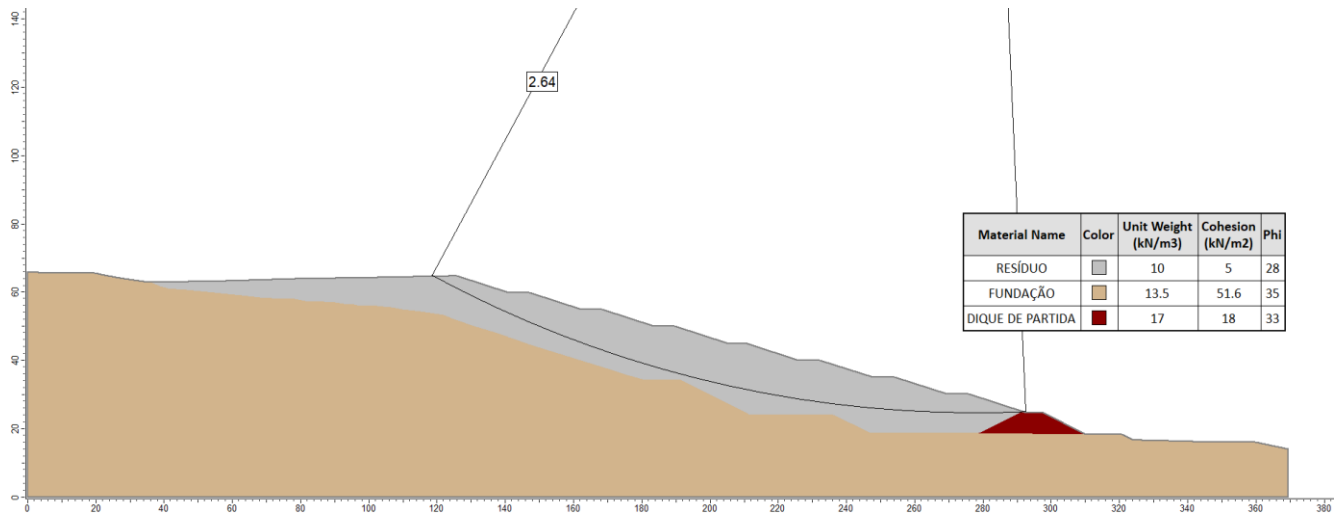
Material	Condição	Peso Específico Seco (kN/m ³)	Coesão (kPa)	Ângulo de Atrito (°)
Resíduo	-----	10,0	10	28
Solo Residual Maduro	Não inundado	13,9	31,8	32,8
	Inundado	-----	4,5	35,3
Solo Residual Jovem	Não Inundado	14,2	18,3	35,6
	Inundado	-----	0,0	34,2

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							24 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

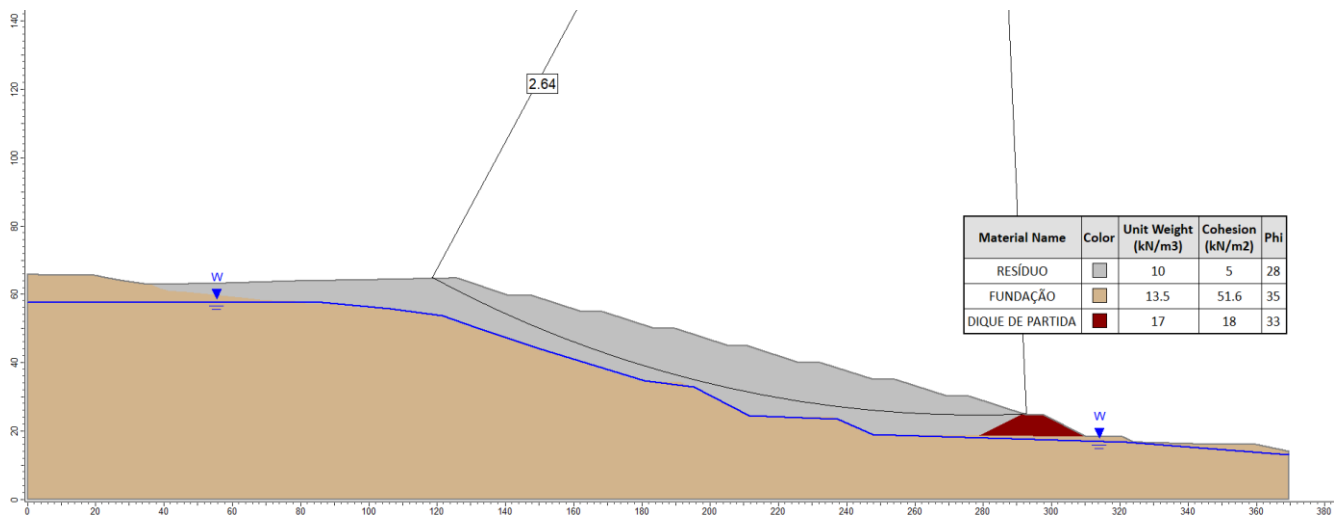
As análises foram realizadas com o programa Slide, da Rocscience. Em todas as análises verificou-se que os resultados encontrados com este método apresentavam valores muito próximos, praticamente idênticos, aos encontrados com métodos mais rigorosos, como o de Morgenstern-Price. Os parâmetros geotécnicos utilizados nas análises foram obtidos em ensaios realizados em amostras coletadas na área do aterro.

Estudou-se a estabilidade de taludes relacionados com a construção do aterro sanitário na seção mais crítica conforme se apresenta na Figura **13**.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					25 / 170	A
						EAGM



(a)



(b)

Figura 13 – Análise de estabilidade da situação final do aterro, após seu encerramento (a) sem a presença de água (b) com presença de água de 0,5 m acima da fundação.

Como critério de avaliação quanto à confiabilidade da geometria, realizou-se uma análise de sensibilidade do fator de segurança, em que se variou o ângulo de atrito do resíduo de 13° até 38° e, como se pode verificar na Figura 14. Determinou-se que a geometria atenderia à FS > 1,5 até com ângulo de atrito interno igual 15,5°. Com isso, pode-se perceber que o talude é estável, uma vez que o menor coeficiente de segurança obtido para o final de construção, com os

 DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008	 Fundação FACEV <small>Cultura, Estímulo e Ensino</small>	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)	 SAAE	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							26 / 170	A
							EAGM	

parâmetros determinados a partir de ensaios e consolidados em literatura foi igual a 2,64.

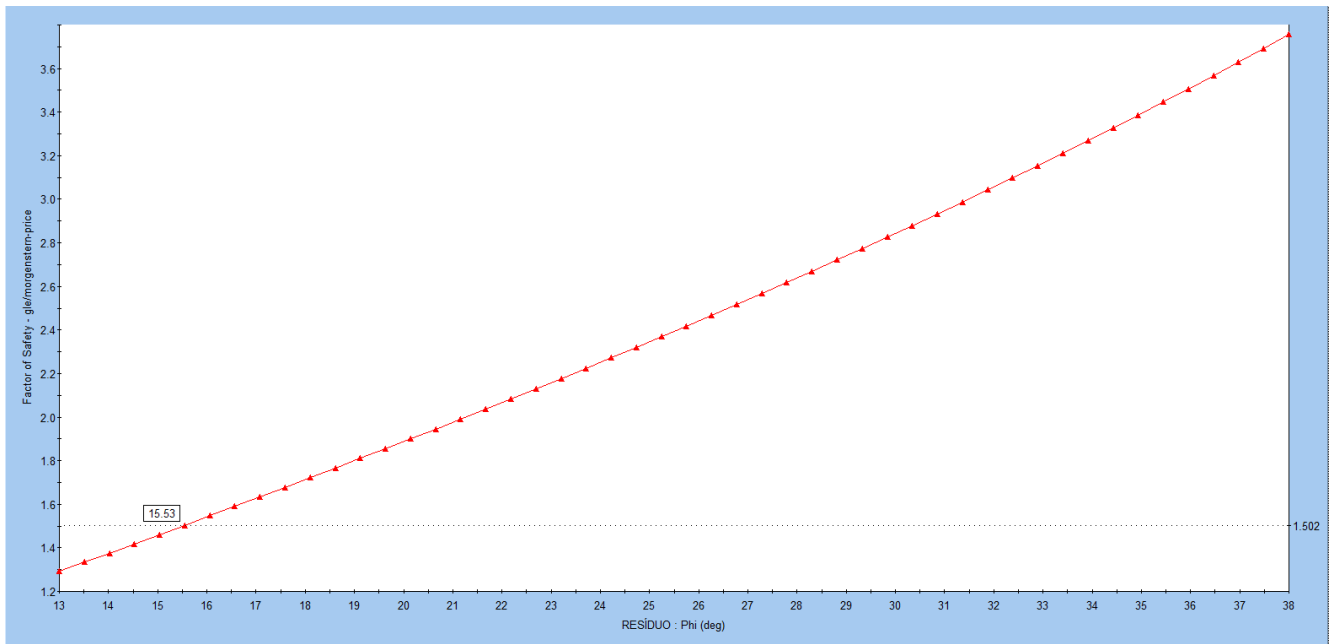


Figura 14 – Análise de sensibilidade do fator de segurança a partir da variação do ângulo de atrito interno do resíduo.

 DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008	 Fundação FACEV <small>Cultura, Estímulo e Ensino</small>	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)	 SAAE													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>E</th> <th>SEQUENCIAL</th> <th>FOLHA</th> <th>REVISÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>27 / 170</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EAGM</td> </tr> </tbody> </table>	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO				27 / 170	A			
T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO												
			27 / 170	A												
				EAGM												

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA) e das áreas de Influência Direta (AID) e Indireta (AII) de um empreendimento tem como objetivo final estabelecer os limites da análise dos efeitos no meio ambiente associados ao empreendimento, no que se refere às ações de diagnóstico, avaliação, monitoramento, controle e mitigação, de forma a prevenir ou a eliminar os impactos ambientais significativos adversos, ou a reduzi-los a níveis aceitáveis. A delimitação dessas áreas deve considerar os conceitos apresentados a seguir.

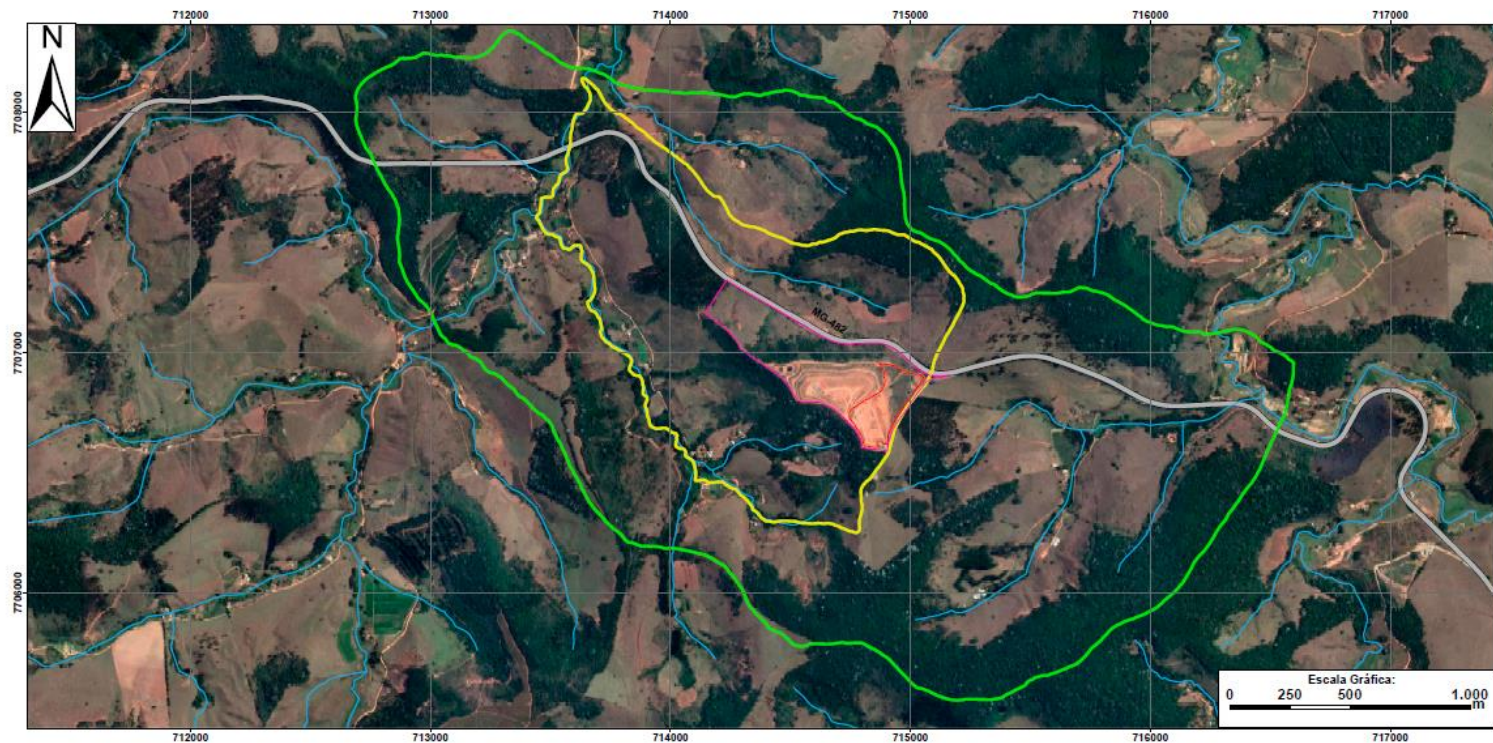
A Área Diretamente Afetada (ADA) corresponde às áreas a serem ocupadas pelo empreendimento, àquelas que terão uso restrito à implantação do empreendimento, incluindo-se aquelas destinadas à instalação da infraestrutura necessária à sua implantação e operação, bem como todas aquelas que terão sua função alterada para abrigar especificamente o empreendimento; áreas onde são gerados os aspectos ambientais inerentes ao empreendimento e que podem receber impactos diretos ou indiretos associados a estes aspectos.

A Área de Influência Direta (AID) é área geográfica do entorno da ADA, passível de ser diretamente afetada pelos impactos significativos, positivos ou negativos, diretos ou indiretos, decorrentes do empreendimento, ainda que nesta área possam incidir outros impactos de menor magnitude. A AID caracteriza a área na qual o projeto deve contemplar as ações de controle e de mitigação, bem como as ações de acompanhamento e verificação apropriadas, de forma a prevenir, eliminar ou minimizar os impactos significativos adversos, bem como a potencializar os impactos ambientais benéficos.

Por fim, a Área de Influência Indireta (AII) é área geográfica passível de ser indiretamente afetada pelos impactos positivos ou negativos decorrentes do empreendimento. A AII é a área sem potencial para abrigar impactos ambientais significativos decorrentes do empreendimento mas na qual, entretanto, podem vir a ser identificados impactos significativos, benéficos ou adversos, diretos ou indiretos, decorrentes de sinergias com impactos advindos de outros empreendimentos.

Com base nestes critérios, apresenta-se, na Figura **15**, os limites da ADA, AID e AII considerados para os meios Físico e Biótico no presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Para o meio Antrópico a diferença é que a AID foi definida como sendo delimitada pelos limites do município de Viçosa já que, para este meio, esta é a área nas quais se esperam que ocorram impactos, positivos e negativos, como resultado da implantação do empreendimento. Não houve definição de AII para o meio Antrópico.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
								28 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM	

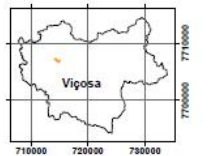


**Projeto Aterro Sanitário Viçosa - MG
- Áreas de Influências -**

Projeção: UTM Zona 23s
SIRGAS 2000

Representação do
Norte da Quadricula

Localização



Legenda

- Perímetro do Aterro
- Área Diretamente Afetada - ADA
- Área de Influência Direta - AID
- Área de Influência Indireta - AII
- Hidrografia
- Rodovia



Figura 15 – Localização da área proposta para implantação do novo aterro. Em vermelho, o limite da Área Diretamente Afetada (ADA), em amarelo o limite da Área de Influência Direta e, em verde, o limite da Área de Influência Indireta.

5. DIAGNÓSTICO

5.1. MEIO FÍSICO

Os dados para análise dos componentes do meio físico foram obtidos de fontes secundárias ou coletados especificamente para este Estudo de Impacto Ambiental e contemplam os seguintes temas: clima, geologia, solos – em especial a suscetibilidade à erosão, usos da água a jusante do empreendimento, dados geotécnicos dos solos, água superficial e subterrânea e qualidade da água.

5.1.1. Clima

De maneira geral, o clima da região tem verões chuvosos, invernos frios e secos. Há um excedente hídrico de novembro a abril e a precipitação fica abaixo da evapotranspiração potencial de abril até setembro, causando um déficit hídrico nesse período. Nos meses de setembro a novembro a precipitação volta a ser maior que a evapotranspiração, na qual se define uma estação seca e outra chuvosa na região de Viçosa-MG (Marangon, 1999).

Os dados climáticos de precipitação e temperatura mínima, média e máxima foram obtidos no portal do INMET para a estação meteorológica convencional código 83642, situada no campus da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Os dados utilizados para a caracterização climática foram os disponíveis dos últimos 30 anos, que compreende o período de 1988 a 2017, visto que a estação meteorológica convencional foi desativada em 2018.

A precipitação acumulada anual média para o período é de 1235 mm (Figura **16**), muito próxima da obtida, 1239 mm, para o período 1981 a 2010, considerada no projeto. As chuvas e os maiores valores de temperatura máxima, média e mínima se concentram principalmente nos meses de novembro, dezembro e janeiro (Figura **16**). Os valores de precipitação média mensal para os meses de novembro, dezembro e janeiro são de 206 mm, 260 mm e 236 mm, respectivamente. Os valores médios de temperatura máxima para esses meses são de cerca de 28 °C durante os 30 anos de análise.

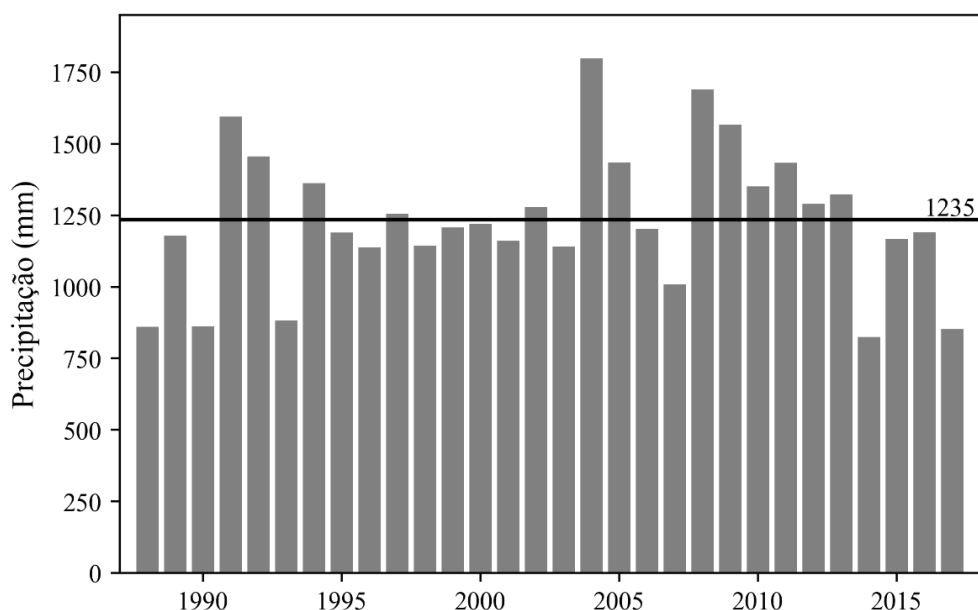


Figura 16 - Precipitação acumulada anual para o período de 1988 a 2017, obtidos da estação 83642. A precipitação total anual média para o período está representada pela linha horizontal.

Os menores valores de temperaturas mínimas ocorrem nos meses de junho, julho e agosto, com um valor mínimo médio de 12,8 °C para o período de 1988 a 2017. Os menores valores de precipitação são registrados para os meses de junho, julho e agosto, sendo que o mês com menor precipitação é julho, com 8 mm na média. O município de Viçosa registrou temperaturas média de cerca de 20 °C para o conjunto de dados utilizados na análise (Figura 17).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)														
							DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008	<table border="1"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>E</th> <th>SEQUENCIAL</th> <th>FOLHA</th> <th>REVISÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>31 / 170</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EAGM</td> </tr> </tbody> </table>	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO			
T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO												
			31 / 170	A												
				EAGM												

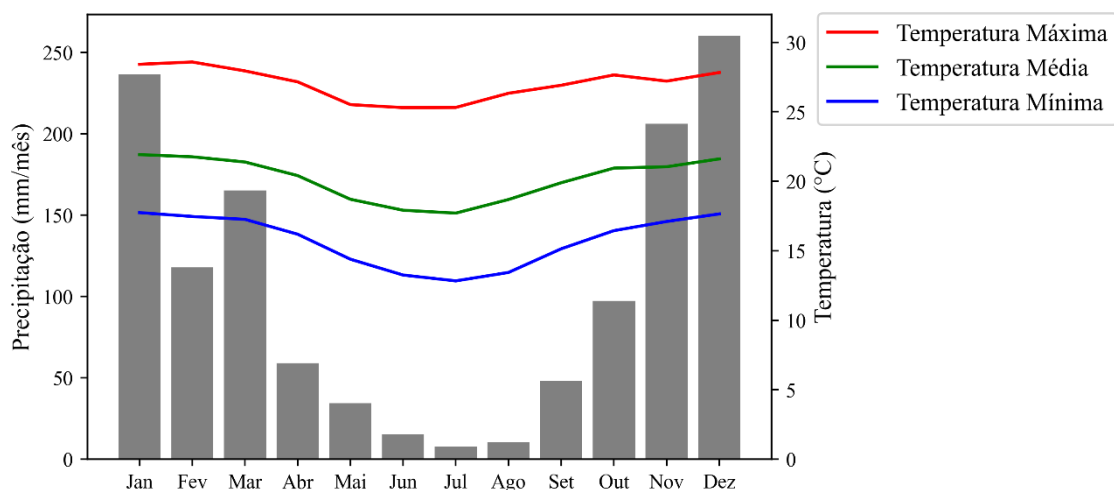


Figura 17 - Precipitação média mensal e temperaturas média, máxima e mínima para o período de 1988 a 2017 para o município de Viçosa-MG.

Para a análise dos ventos do município de Viçosa, foram utilizados dados horários disponíveis da estação meteorológica automática, código A510, localizada no campus da Universidade Federal de Viçosa (-20,76° S, -42,76° O) para o período de 2006 a 2020. A direção dos ventos predominante é de norte-nordeste (NNE) seguida da direção nordeste (NE), com uma frequência de ocorrência de 16% e 13 % do tempo, respectivamente, durante o período de análise (Figura 3). Há a ocorrência de ventos em outras direções, como norte (N) e leste-nordeste (ENE), porém com frequências inferiores as mencionadas anteriormente.

As velocidades do vento predominante são de até 2 m/s durante o período de 2006 a 2020, com ocorrência menor de ventos de velocidade de 2 a 4 m/s e baixa ocorrência de ventos com velocidades de 4 a 6 m/s (Figura 18).

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>			
			T	E	SEQUENCIAL
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008				32 / 170	A
					EAGM

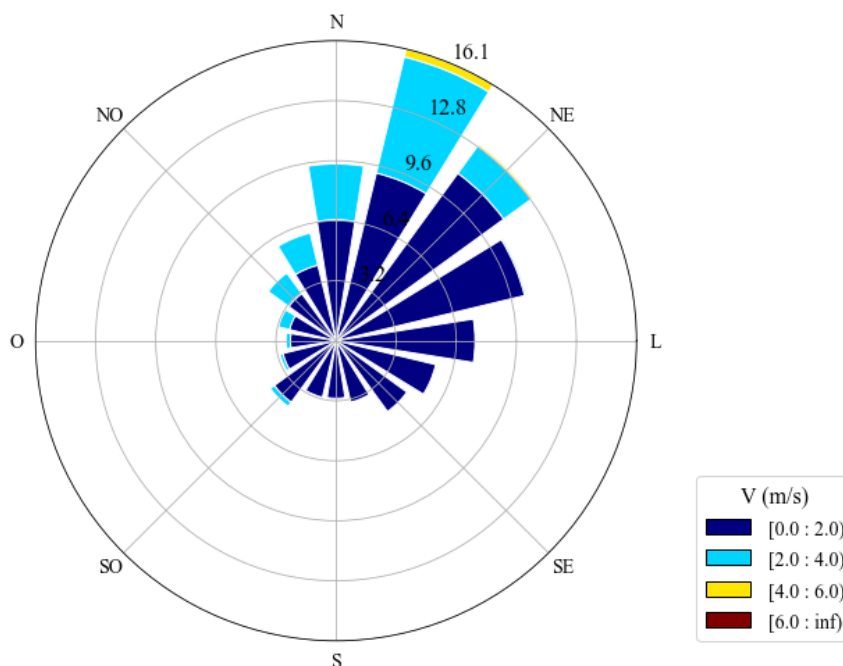


Figura 18 - Rosa dos ventos anual indicando a direção e velocidade predominante dos ventos durante o período de 2006 a 2020.

Ao longo do ano, os ventos na direção norte-nordeste (NNE) e nordeste (NE) são predominantes, porém em determinados meses do ano, como nos meses de março, abril e maio, os ventos são bem distribuídos e ocorrem também em outras direções. Durante esses meses do ano, que caracterizam o outono, há o predomínio de velocidades dos ventos de até 2 m/s. Esse comportamento se repete para o inverno, que consiste nos meses de junho, julho e agosto.

As velocidades médias do vento com valores que variam entre 2 e 4 m/s ocorrem com maior frequência durante a primavera e o verão, que correspondem aos meses de setembro, outubro e novembro e dezembro, janeiro e fevereiro,. Apesar do aumento da frequência de ocorrência dessas velocidades nessas épocas do ano, ainda há o predomínio dos ventos de velocidade média de até 2 m/s.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					33 / 170	A
						EAGM

5.1.2. Geologia e Relevo

Segundo Luís (2000) e de acordo com a base de dados da CPRM (Gradim et al., 2014), o município de Viçosa situa-se em área de ocorrência de rochas do Complexo Mantiqueira, incluindo a área em que se pretende implantar o novo Aterro Sanitário de Viçosa, conforme se mostra no mapa geológico da Figura 19.

Conforme Gradim et al. (2014), a característica fundamental da região é a abundância de rochas metamórficas (gnaiesses e anfibolitos). Segundo os autores, o relevo apresentado pelo Complexo Mantiqueira se caracteriza pelas formas arredondadas com um manto de alteração espesso.

Segundo Nunes et al (2001), a região de Viçosa encontra-se no domínio da unidade geomorfológica dos Planaltos Cristalinos Rebaixados, os Mares de Morros, cuja principal característica é o relevo fortemente ondulado e montanhoso, com morros em meia laranja, resultantes da dissecação fluvial.

Conforme Correa (1984), esse tipo de relevo é comum em regiões com ocorrência de rochas gnáissicas do período pré-cambriano. Os divisores de água são em sua maioria constituídos de topos aplainados, formando pequenas bacias, e os prolongamentos de elevações em forma de ombreiras frequentemente convergem para os vales. As vertentes apresentam ondulações e são bastante ravinadas.

Segundo Luís (2000), no planalto de Viçosa destacam-se duas unidades fisiográficas básicas distintas: áreas de elevação e áreas de baixadas. Encontram-se, também, como componentes do relevo regional, terraços fluviais e planícies aluviais das principais drenagens.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							34 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

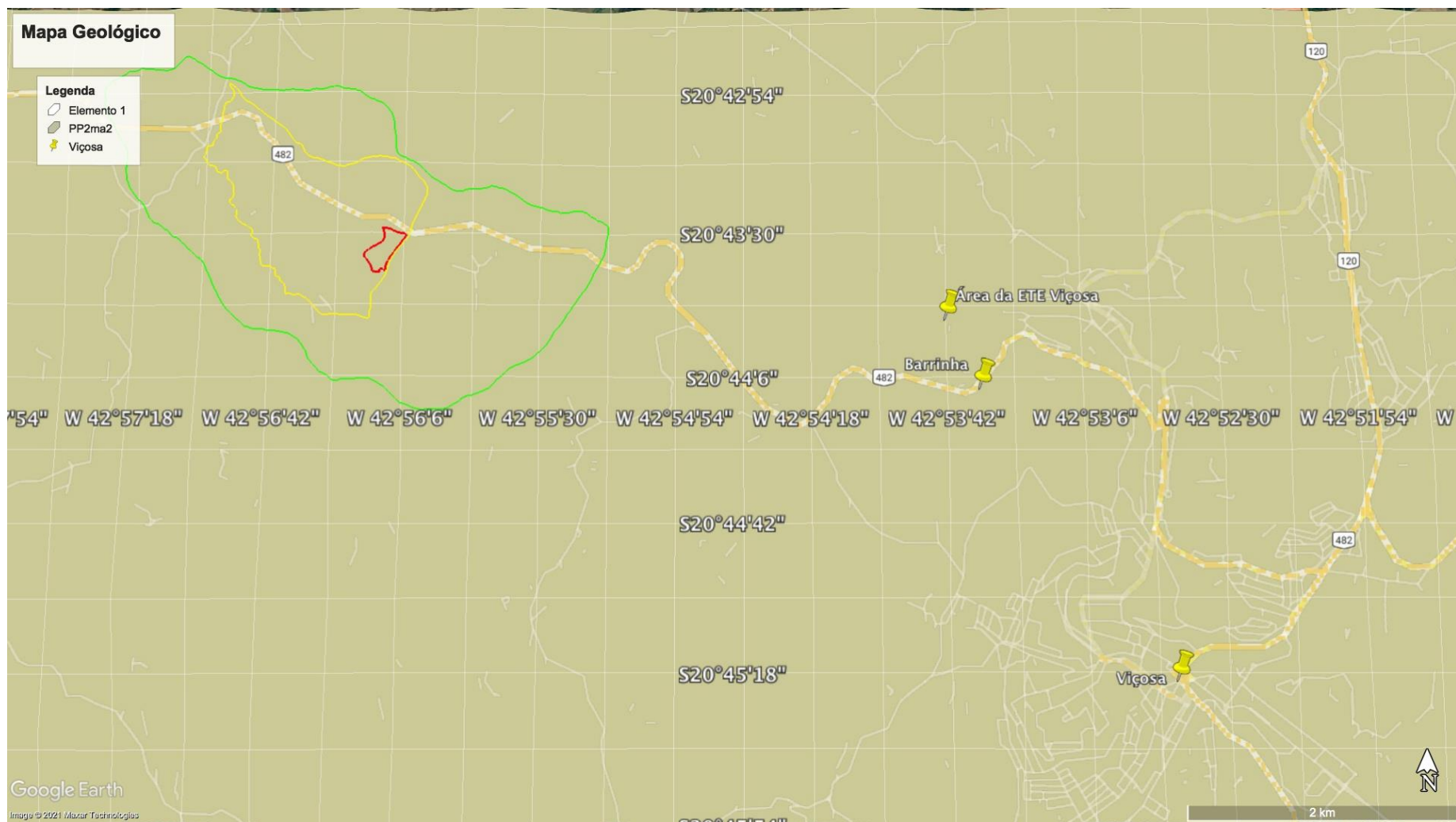


Figura 19 – Mapa geológico da região de Viçosa. O limite em vermelho é a ADA, em amarelo a AID e, em verde, a AII.

5.1.3. Solos

O mapa pedológico elaborado pela UFV et al. (2011) na escala 1:250.000, mostra que a área de implantação do Aterro Sanitário de Viçosa está localizada exclusivamente em área de ocorrências de Latossolo. Entretanto, em escala local, nota-se a predominância de duas classes de solo, estando o Latossolo Vermelho-Amarelo no topo das elevações e encostas, enquanto o Argissolo Vermelho-Amarelo Câmbico domina as feições do relevo denominadas terraços fluviais (RESENDE et al., 1988). O Latossolo Vermelho-Amarelo, tipo de solo bastante presente nos perfis da microrregião de Viçosa, segundo Reis (2004), possui uma textura, comumente, areno-argilosa a argilo-arenosa e situam-se nos topos estreitos e nas pedoformas côncavo-convexas.

Do ponto de vista geotécnico, os trabalhos de campo mostraram que na ADA e na AID ocorrem solos de alteração de gnaiss. Para o presente trabalho considerou-se, com base no levantamento de campo e nos dados das sondagens realizadas na área do atual aterro, mostrados a seguir, um perfil formado por um Latossolo vermelho amarelo, composto por duas unidades geotécnicas, um Solo Residual Maduro (SRM) e um Solo Residual Jovem (SRJ), ambos desenvolvidos a partir de anfíbolitos/ortognaisses.

De maneira a caracterizar as características geotécnicas e de ocorrência destes solos na área de estudo foi feito um levantamento de campo, e realizadas sondagens a percussão.

O solo residual maduro (SRM) interceptado nas sondagens SPT 04, SPT 05 e SPT 06. Apresenta textura silto argilosa a argilo siltosa, com pouca areia, localmente areia grossa. É predominantemente rijo, localmente duro, com cor vermelha, localmente amarelada e com mica. O solo residual jovem (SRJ) tem textura predominantemente silto argilosa com areia fina a média, rijo a duro (medianamente compacto a compacto, quando arenoso), com mica e localmente com pedregulhos. Cor variegada (vermelho, marrom, amarelo e cinza).

Nas fotos da Figura **20** apresentam-se imagens destes solos, na forma em que aparecem nos cortes da rodovia BR-482 e nos cortes existentes na área proposta para a implantação do novo aterro sanitário, em função da escavação para empréstimo de solo utilizado na cobertura de células do atual aterro. Das fotografias, é fácil distinguir os dois solos, tanto pela sua coloração distinta, com o SRM apresentando um vermelho mais forte, típico de latossolos, enquanto o SRJ apresenta cor variegada. Além disso, a textura dos solos é distinta, com o SRM apresentando-se usualmente mais argilo-arenoso e com baixa erodibilidade, enquanto o SRJ apresenta-se mais silto-arenoso e com erodibilidade elevada.

Os solos residuais maduros (SRM) apresentam textura argilo-siltosa, tem boa coesão, razoável a boa resistência e baixa erodibilidade. Já os solos residuais

ovens (SRJ) apresentam textura de areia siltosa e apresentam como característica mais desfavorável a sua alta à muito alta erodibilidade.



(a)



(b)



(c)

Figura 20 – Detalhes dos cortes existentes na rodovia BR-482, nos quais pode-se observar, facilmente, o contato, marcada pelos linhas tracejadas vermelho, entre o solo residual maduro, de cor vermelho escura, e o solo residual jovem, de cor variegada, mas mais claro (rosa, vermelho claro e branco).

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>														
						<p>DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>E</th> <th>SEQUENCIAL</th> <th>FOLHA</th> <th>REVISÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>37 / 170</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EAGM</td> </tr> </tbody> </table>	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO				37 / 170
T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO												
			37 / 170	A												
				EAGM												



(a)



(b)

Figura 21 – Detalhes do contato entre SRM e SRJ observados em cortes na rodovia BR-482 (a) e no topo da área em que se pretende implantar o novo Aterro Sanitário (b).

Betim (2013) estudando a condutividade hidráulica (K) de solos da região de Viçosa, tanto em campo quanto em laboratório, encontrou valores de K para água variando entre 10^{-3} e 10^{-4} cm/s e de K para o chorume do aterro sanitário de Viçosa entre 10^{-5} e 10^{-6} cm/s. Neste estudo foram realizados ensaios em triplicata em amostras de SRM e SRJ do mesmo solo que ocorre na área do Aterro Sanitário de Viçosa, mas coletados em um outro local. Amostras foram coletadas e nelas realizados ensaios de permeabilidade especificamente para o atual estudo, mostrados na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados dos ensaios de caracterização geotécnica.

Amostra	Permeabilidade (cm/s)	
	Natural	Compactada
Argila Siltosa*	2,10E-3	4,8E-8
Areia Siltosa*	7,09E-5	1,15E-5
Solo Residual Maduro (SRM)	----	----
Solo Residual Jovem (SRJ)	----	----

Observando-se os resultados de permeabilidade (Tabela 5) e comparando-os com os resultados obtidos por Betim (2013), nota-se que os valores são semelhantes, com os solos ensaiados na área do atual aterro mostrando uma permeabilidade com limite inferior um pouco menor (10^{-5} cm/s). Da mesma

 	<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						38 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM

forma, os ensaios de caracterização realizados em 2013 mostram-se muito semelhantes aqueles obtidos nas amostras coletadas para o presente projeto.

Esta característica é bastante favorável para a construção do aterro no local, pois a remoção deste solo e a sua posterior colocação no mesmo local, compactado, dará origem a uma camada pouco permeável, a ser implantada na base do aterro.

5.1.4. Recursos Hídricos Superficiais e Subterrâneos

Na imagem da Figura **22** apresenta-se a rede de drenagem que ocorre no entorno do aterro sanitário. Dentre as drenagens perenes existentes no local, aquela localizada a norte do atual aterro sanitário, mostrada parcialmente na Figura **22** é a que recebe os efluentes de saída das lagoas de tratamento do aterro atual. Este curso hídrico é o que é monitorado em relação à qualidade de água, por se tratar daquele que se encontra a jusante do atual aterro, na mesma encosta.

As drenagens localizadas a sul e sudoeste da área do atual aterro estão na vertente oposta à do aterro. Como o fluxo de água superficial e no aquífero freático se dá de forma semelhante ao fluxo superficial, ou seja, subparalelo ao relevo, não há influência da presença do aterro sobre as águas superficiais e subterrâneas destas drenagens.

Tanto nas drenagens à norte quanto às localizadas a sul da área em que se pretende implantar o novo aterro sanitário de Viçosa foram coletadas amostras das nascentes que dão origem a estas drenagens, cujos resultados se apresentam e discutem no item a seguir. Estas drenagens não tem classificação e, portanto, são consideradas como rios de classe 2.

Quanto aos usos, observa-se que, há outros usos, além do atual depósito de resíduos, nos talvegues e margens dessas drenagens – residências (com fossas sépticas, dessedentação animal (suínos e bovinos), piscicultura, plantio de hortaliças, milho, eucalipto e plantas ornamentais, matas e pasto.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					39 / 170	A
						EAGM

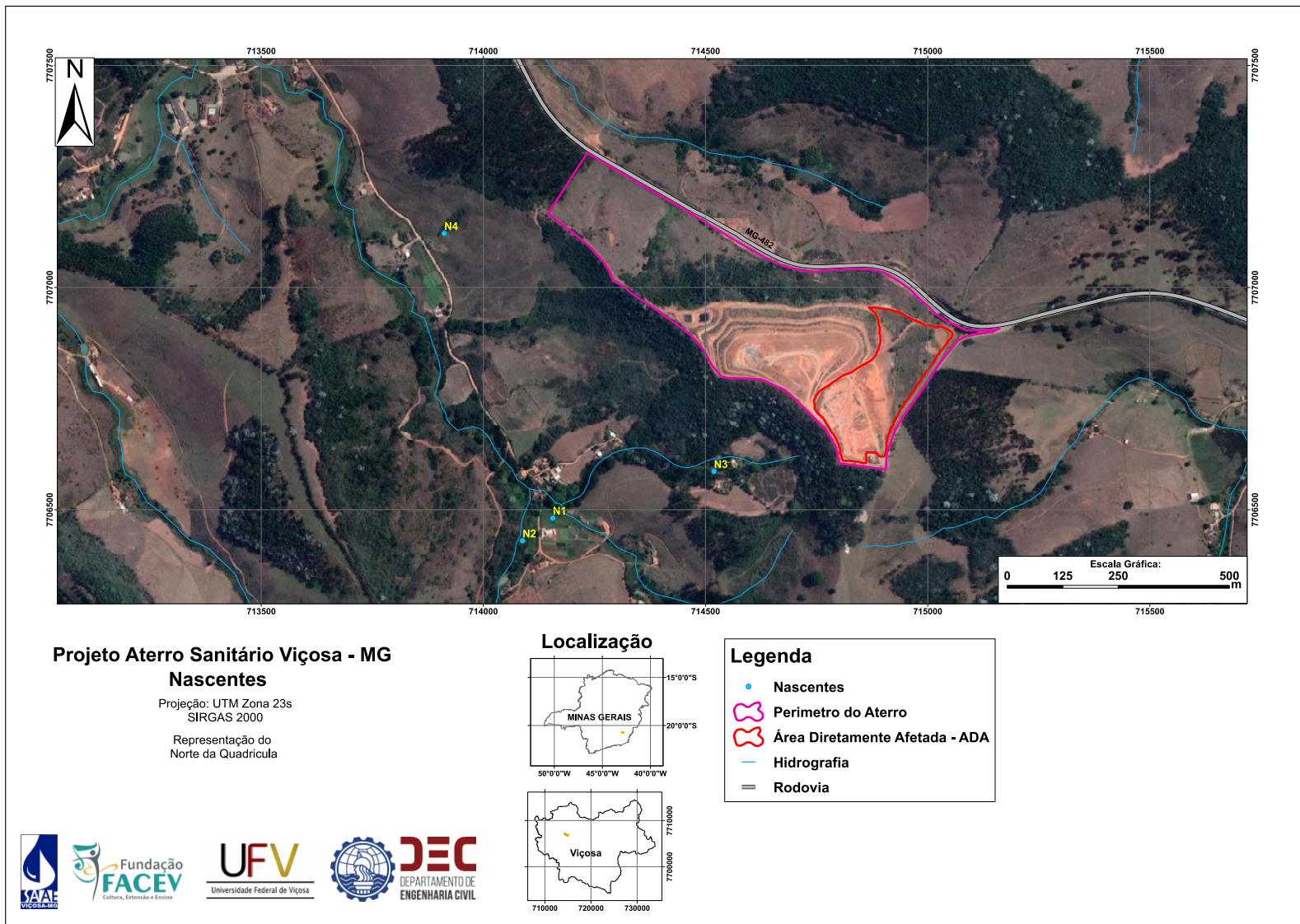


Figura 22 – Mapa de detalhe da área do atual aterro e da área a ser utilizada no novo aterro. Notar, a norte da área de reserva legal, vale em que se encontra o córrego a jusante do aterro, no qual é feito monitoramento de qualidade da água.

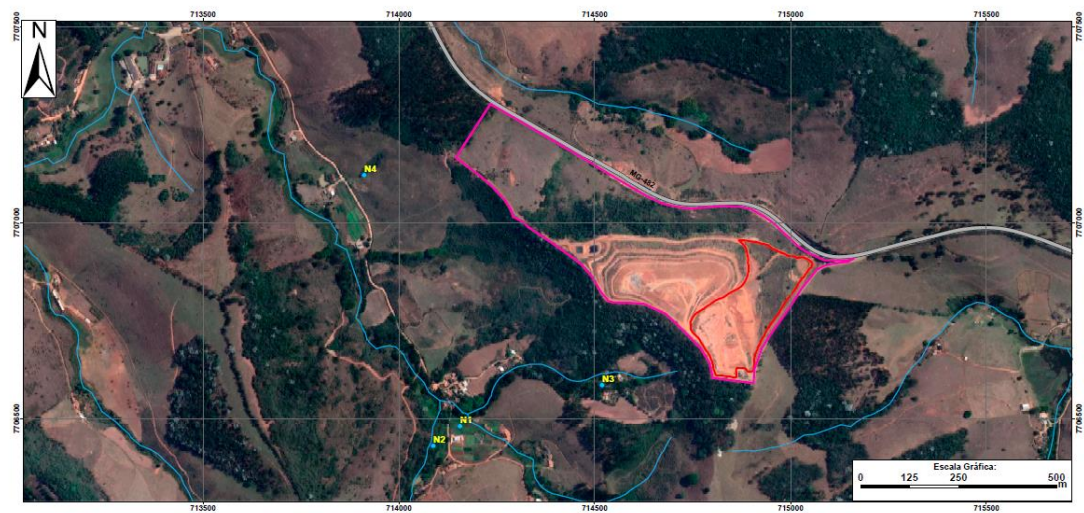
Para o presente EIA foi realizado um cadastro de nascentes nos vales existentes na porção sul da AID, a sul da vertente oposta àquela ocupada pelo atual aterro e na qual pretende-se implantar o novo aterro, cuja localização apresenta-se na Figura **23**. A seguir, apresenta-se o resultado deste levantamento.

5.1.5. Qualidade da Água

A qualidade da água superficial no curso de água localizado a jusante da área do atual do aterro sanitário, localizada a norte da AID (Figura **22**) tem sido monitorada pelo SAAE desde a implantação do atual aterro. De maneira a caracterizar a qualidade da água superficial foram analisados dados deste monitoramento nos últimos 2 (dois) anos, que são apresentados a seguir, na Figura **24** e na Figura **25**, para caracterização da qualidade da água superficial no curso d'água localizado a jusante do atual aterro sanitário.

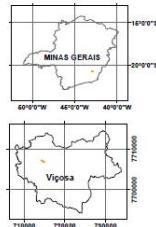
Destaca-se que há ocupação humana e por animais (em especial gado) entre os dois pontos de monitoramento da qualidade da água do curso d'água localizados a jusante do aterro sanitário (a norte do atual aterro). Esta ocupação pode estar afetando a qualidade da água, em função do lançamento de esgotos e dejetos animais.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISAO
							41 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM



Projeto Aterro Sanitário Viçosa - MG
Nascentes
 Projeção: UTM Zona 23s
 SIRGAS 2000
 Representação do Norte da Quadrícula

Localização



- Legenda**
- Nascentes
 - Perímetro do Aterro
 - Área Diretamente Afetada - ADA
 - Hidrografia
 - Rodovia



Figura 23 – Mapa de localização das nascentes situadas na drenagem a Sul da área proposta para a implantação do novo aterro sanitário de Viçosa.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			
			T	E	SEQUENCIAL
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008				42 / 170	A
					EAGM

Mês/Ano/Coleta	Cádmio	Resolução	Chumbo	Resolução	Cobre	Resolução	Cromo	Resolução	Fósforo	Resolução	Níquel	Resolução	Condutividade	OD	pH	Cloreto	Toxicidade
	Total (mg/L)	357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2					
jul/19	<0,001	0,001	<0,008	0,008	<0,008	---	<0,01	0,05	0,11	---	<0,008	0,025	---	---	---	---	---
jun/20	---	0,001	---	0,008	---	---	---	0,05	---	---	---	0,025	42,30	8,53	---	---	---
ago-20	<0,008	0,001	0,006	0,008	<0,005	---	0,038	0,05	0,038	---	<0,012	0,025	39,10	9,26	6,56	<0,5	Não
set-20	---	0,001	---	0,008	---	---	---	---	0,038	---	---	0,025	54,10	---	6,98	---	---
out-20	---	0,001	---	0,008	---	---	0,015	---	0,015	---	---	0,025	---	---	---	---	---
jan-21	---	0,001	---	0,008	---	---	---	---	<0,006	---	---	---	47,70	6,83	6,91	---	---
mar-21	---	0,001	---	0,008	---	---	---	---	---	---	---	---	54,20	---	7,12	---	---

Mês/Ano/Coleta	Nitrogênio	Resolução	Nitrato	Resolução	Óleos	Resolução	Surfactantes	Resolução	Zinco	Resolução	Clorofila	Resolução	Densidade	Resolução	E. Coli	DBO	DQO
	Amoniacal (mg/L)	357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2		357 (mg/L) Classe 2			
jul-19	<0,20	0,5	0,45	10	---	Virtualmente ausentes	<0,05	0,5	0,11	0,18	1	<0,00	<0,00	50.000	2200	---	---
jun-20	---	0,5	---	10	---	Virtualmente ausentes	---	0,5	---	0,18	<0,00	<0,00	60,14	50.000	---	---	---
ago-20	---	0,5	<0,50	10	<0,5	Virtualmente ausentes	<0,2	0,5	<0,05	0,18	---	<0,00	---	50.000	---	<0,5	<0,6
set-20	---	0,5	---	10	<0,5	Virtualmente ausentes	<0,2	0,5	---	0,18	---	<0,00	---	50.000	690	<0,5	<0,6
out-20	---	0,5	---	10	5,1	Virtualmente ausentes	<0,2	0,5	---	0,18	1,34	<0,00	26,19	50.000	690	---	---
jan-21	---	0,5	---	10	<0,5	Virtualmente ausentes	<0,2	0,5	---	0,18	---	<0,00	---	50.000	690	<0,5	21,3
mar-21	---	0,5	---	10	---	Virtualmente ausentes	---	0,5	---	0,18	---	<0,00	---	50.000	690	2,95	<0,0

Figura 24 – Resultados de monitoramento no córrego localizado a jusante do ponto de lançamento de efluentes do atual aterro sanitário (e da área proposta para o novo aterro). Em vermelho resultados não conformes.

 DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008	 Fundação FACEV <small>Cultura, Extensão e Ensino</small>	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			
			T	E	SEQUENCIAL
			43	/170	A
					EAGM

Mês	Data Coleta	Cádmio	Resolução	Chumbo	Resolução	Cobre	Resolução	Cromo	Resolução	Fósforo	Resolução	Níquel	Resolução	Condutividade	OD	DBO	DQO	Cloreto
		Total (mg/L)	357 (mg/L) Classe 2	Total (mg/L)	Classe 2 (mg/L)	Total (mg/L)	Classe 2 (mg/L)	Total (mg/L)	Classe 2 (mg/L)	Total (mg/L)	Classe 2 (mg/L)	Total (mg/L)	Classe 2 (mg/L)	Eléctrolítica (µs/cm)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
jul-19		<10,001	0,001	<10,008	0,01	<10,008	----	<10,01	0,05	0,01	----	<10,008	0,025	----	----	----	----	----
mar-20		----	0,001	----	0,01	----	----	----	0,05	----	----	----	0,025	41,30	7,68	----	----	----
ago-20		<10,008	0,001	<10,006	0,01	<10,005	----	0,038	0,05	0,038	----	<10,012	0,025	39,60	9,26	<12,5	<14,6	<12,5
out-20		<10,008	0,001	<10,006	0,01	<10,005	----	<10,025	0,05	0,038	----	<10,012	0,025	59,60	----	<12,5	<14,6	----
jan-21		<10,008	0,001	<10,006	0,01	<10,005	----	<10,025	0,05	0,011	----	<10,012	0,025	47,90	6,58	<12,5	9,3	----
mar-21		----	0,001	----	0,01	----	----	----	0,05	----	----	----	0,025	----	----	<12,0	<120,0	----

Mês	Data Coleta	Nitrogênio	Resolução	Nitrato	Resolução	Óleos	Resolução	Surfactantes	Resolução	Zinco	Resolução	Clorofila	Resolução	Densidade	Resolução	E. Coli	pH	Toxicidade
		Amoniacal (mg/L)	357 (mg/L) Classe 2	(mg/L)	Classe 2 (mg/L)	Graxas (mg/L)	Classe 2 (mg/L)	(mg/L)	Classe 2 (mg/L)	(mg/L)	Classe 2 (mg/L)	(µg/L)	Classe 2 (µg/L)	de Cianobactérias (Cel/ml)	357 (mg/L) Classe 2	(NMP/100mL)		
jul-19		<10,20	0,5	<10,20	10	<10,0	Virtualmente ausentes	<10,05	0,5	<10,06	0,18	<10,00	<10,0	<10,00	50.000	2300	----	----
mar-20		----	0,5	----	10	----	Virtualmente ausentes	----	0,5	----	0,18	----	<10,0	----	50.000	----	6,77	----
ago-20		<10,5	0,5	<10,5	10	<10,5	Virtualmente ausentes	<10,2	0,5	<10,05	0,18	----	<10,0	----	50.000	6900	----	Não
out-20		<10,5	0,5	<10,50	10	12,7	Virtualmente ausentes	<10,2	0,5	<10,05	0,18	<10,00	<10,0	39,83	50.000	6900	7,02	----
jan-21		<10,5	0,5	0,8	10	<10,5	Virtualmente ausentes	<10,2	0,5	<10,05	0,18	----	<10,0	----	50.000	92	6,60	----
mar-21		----	0,5	----	10	----	Virtualmente ausentes	----	0,5	----	0,18	----	<10,0	----	50.000	9200	7,60	----

Figura 25 – Resultados de monitoramento no córrego localizado a montante do lançamento de efluentes do atual aterro sanitário. Em vermelho resultados não conformes.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					44 / 170	A
						EAGM

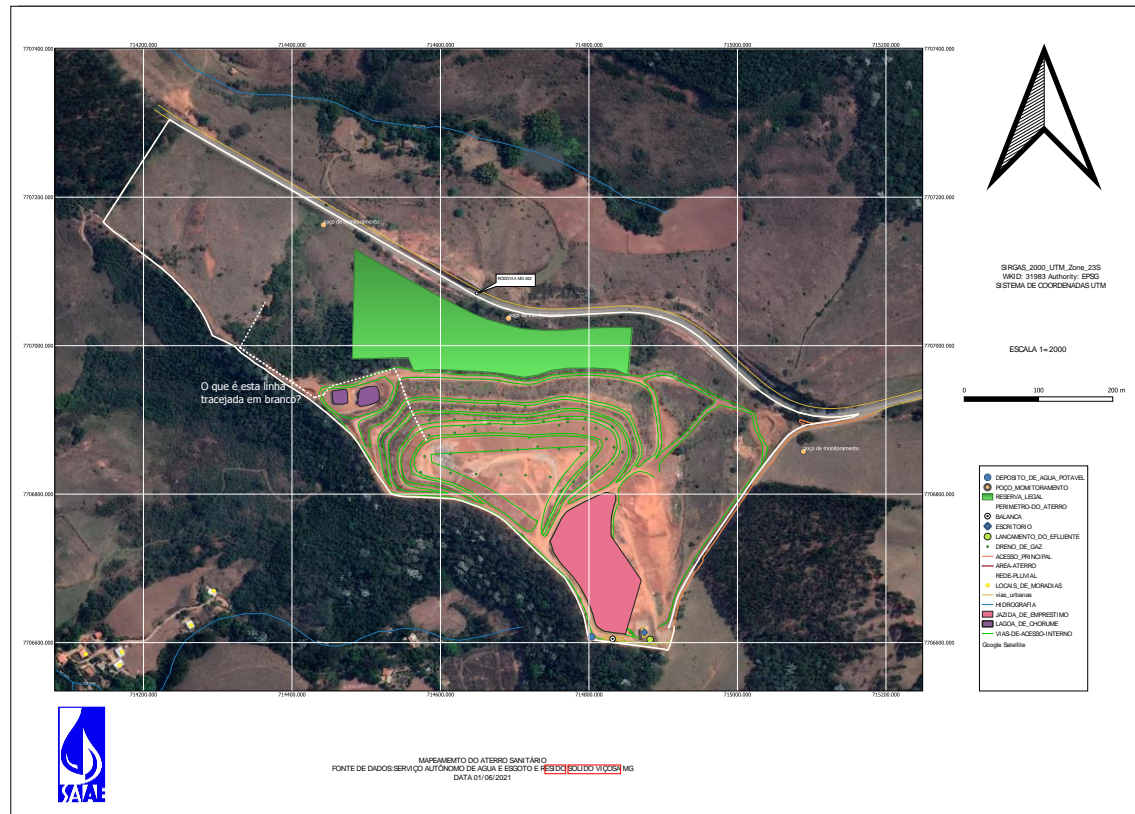


Figura 26 – Mapa com a localização dos poços de monitoramento (pontos em amarelo).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISAO
								45 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008									EAGM

Já para as nascentes cadastradas nas drenagens a sul da AID (Figura 22), realizou-se uma coleta de amostras em 25 de agosto de 2021, e os resultados são mostrados na Tabela 6 e no Anexo V.

Tabela 6 – Resultados das análises químicas realizadas em amostras das cinco nascentes mostradas na Figura 22.

Parâmetro	Nascente 1 (N1)	Nascente 2 (N2)	Nascente 3 (N3)	Nascente (N4)
E. coli (100NMP/L)	2,5 x 10	4 x 10 ²	1,6 x 10 ⁴	3,1 x 10 ³
Clorofila (µg/L)	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Condutividade Elétrica (µS/cm)	38,0	33,2	128,1	23,6
DBO (mg/L)	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0
DQO (mg/L)	< 20	< 20	< 20	< 20
Fósforo Total (mg/L)	< 0,1	< 0,1	0,21	0,15
Nitrato (mg N-NO ₃ /L)	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Nitrogênio Amoniacal (mg/L)	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
OD (mg/L)	7,69	6,62	0,39	8,20
pH	6,08	6,40	6,12	6,41
Surfactantes (mg/L)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,1
Turbidez (UNT)	2,61	16,3	454,0	23,4
Óleos e Graxas (mg/L)	< 10,0	< 10,0	< 10,0	< 10,0
Cádmio (mg/L)	< 0,005	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chumbo (mg/L)	0,01	0,01	0,02	0,01
Cobre Total (mg/L)	< 0,08	< 0,08	< 0,08	< 0,08
Cromo Total (mg/L)	0,07	0,09	0,11	0,12
Níquel (mg/L)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Zinco Total (mg/L)	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Densidade de Cianobactérias (cel/mL)	1468	< 1	< 1	< 1

Os resultados apresentados na Tabela 11 mostram que a água das nascentes mostra sinais de contaminação, especificamente em relação aos parâmetros E. coli e Cromo Total. Esta contaminação pode estar ligada ao uso do solo no local e deve ser objeto de monitoramento durante todo o período de operação do novo aterro sanitário e mesmo após seu fechamento, já que há plantio de hortaliças em diversas propriedades, em especial na drenagem as nascentes N1 à N4.

Em relação à qualidade da água subterrânea, foram instalados três poços de monitoramento, mostrados na Figura 26. Estes poços, desde o início do monitoramento, sempre se mostraram secos, pelo que nunca foi possível realizar avaliação da qualidade da água subterrânea. Ressalta-se que nos furos de sondagem a percussão realizados quando do projeto do aterro inicial os mesmos atingiram cerca de 27 metros de profundidade e também se mostraram, todos, secos.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					47 / 170	A
						EAGM

5.2. MEIO BIÓTICO

5.2.1. Flora

Obter um conhecimento das espécies florestais e de suas relações com os meios bióticos e abióticos busca a conservação da biodiversidade, possibilitando uma produção econômica e sustentável.

Nesse contexto o presente estudo da flora foi realizado em função do licenciamento ambiental prévio de ampliação do empreendimento, que está projetado para ser instalado no município de Viçosa. O levantamento da flora foi realizado na área diretamente afetada e de influência direta.

Na oportunidade, foram observados *in loco* os diferentes estratos da vegetação, realizada sua caracterização florística, fisionômica e estrutural das formações vegetacionais bem como as diferentes formas de ocorrência da Mata Atlântica e seu estado atual de conservação.

5.2.1.1. Objetivo

Com base no estudo foi possível gerar:

- ✓ Enquadramento fitogeográfico da vegetação;
- ✓ Detecção de espécies raras, endêmicas e/ou ameaçadas de extinção;
- ✓ Dados para subsidiar a proposição e adoção de medidas mitigadoras e compensatórias referentes aos possíveis impactos ambientais propondo um plano de recuperação florestal;
- ✓ Informações técnicas para descrição da cobertura florestal existente na área de influência direta e diretamente afetada do empreendimento; e
- ✓ Coleta de dados para levantamento da composição florística do estrato arbóreo.

5.2.1.2. Caracterização da vegetação

As principais áreas da Mata Atlântica estão localizadas nas Serras do Mar e da Mantiqueira, nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo. Nesses Estados, com exceção de São Paulo, é característica a presença de “mares de morros” de ampla distribuição na paisagem das regiões florestadas. O Estado de Minas Gerais é possuidor da maior variedade de formações vegetais do país, em decorrência de suas diversas condições geológicas, topográficas e climáticas. Essas formações vegetais englobam quatro biomas: a Mata Atlântica, o Cerrado, a Caatinga e os Campos Rupestres, responsáveis por uma grande diversidade de paisagens (Figura 27).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					48 / 170	A
						EAGM

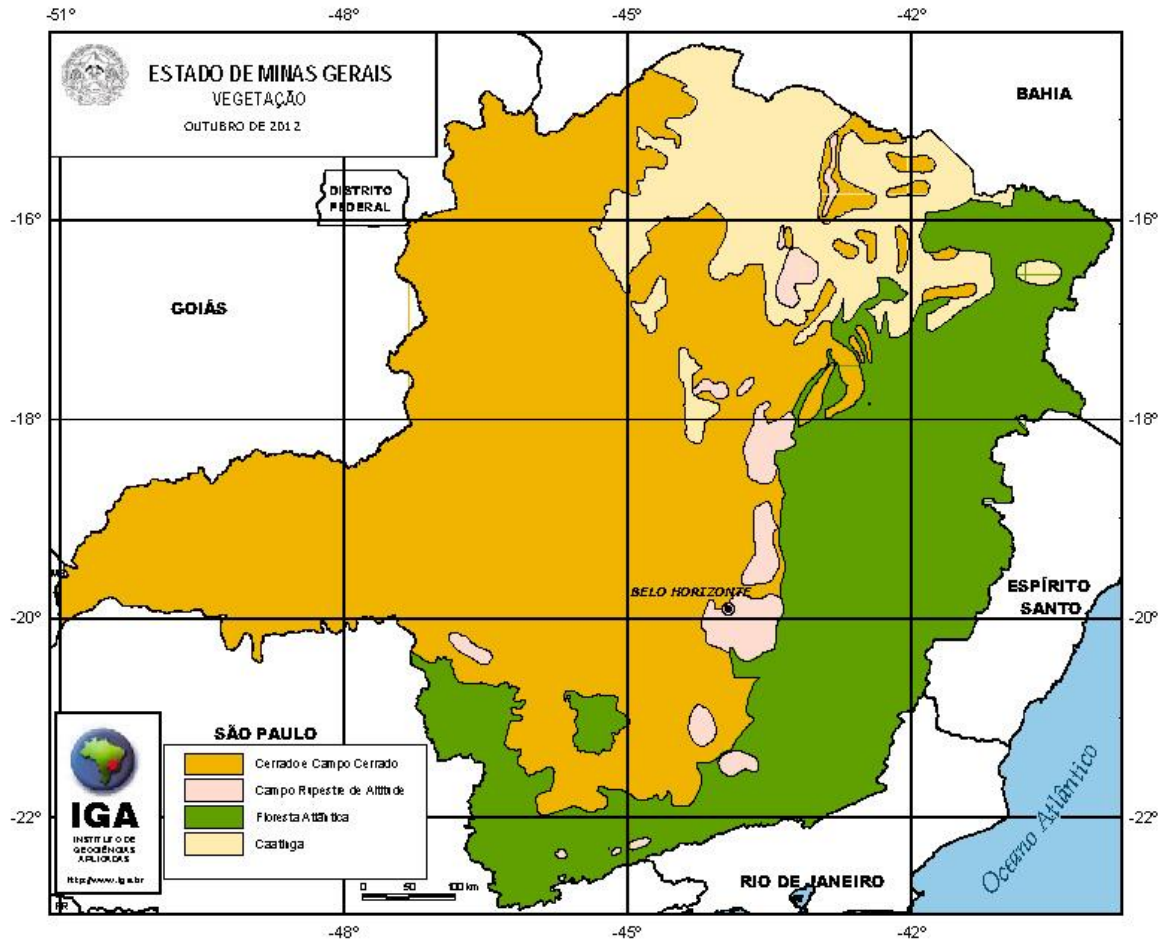


Figura 27 - Principais formações florestais e ecossistemas que constituem o bioma Mata Atlântica. Fonte: IBGE, 2008.

Essa variedade resulta numa riqueza extraordinária de flora. A área de Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais recobre todo o leste mineiro, com maiores extensões na direção sul/sudeste, além dos vales dos rios Paranaíba, Grande e afluentes (Costa et al., 1998). Caracteriza-se por árvores espaçadas de copas sobrepostas, mas que não formam dossel contínuo, e diâmetro geralmente superior a 20cm, com indivíduos emergentes de até 30m de altura. Em suas condições originais, a formação vegetal que sugeriu o nome da Zona da Mata de Minas Gerais formava um compacto manto verde-escuro, contínuo com a floresta do médio Paraíba, ao sul, e a do vale do rio Doce, ao norte; a oeste limitavam os campos naturais do centro e sul de Minas (Valverde, 1958). A cobertura florestal original manteve-se pouco alterada até o início do século XIX. A partir dessa época ocorreu a efetiva ocupação humana da região, por meio de um processo desordenado, com o corte raso da floresta, visando destinar áreas para a cafeicultura, pecuária ou simplesmente a comercialização da madeira (Lopes et

 	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						49 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM

al., 2002). Apenas as áreas de difícil acesso permaneceram com menor nível de intervenção antrópica.

Caracterização da Área de Influência Direta (AID)

A área de influência direta empregada ao empreendimento apresenta paisagem em termos visuais, compartimentada em:

- ✓ Monocultura de espécies florestais exóticas (reflorestamento de espécies pertencentes ao gênero Eucaliptus);
- ✓ Cultivo agrícola (áreas de pastagem anuais/perenes, hortas); e
- ✓ Fragmentos florestais (vegetação nativa em estágio sucessional de regeneração secundário inicial/médio/avançado).

Silvicultura e áreas agrícolas (pastagem e hortas)

Através do caminhamento na área destinada ao empreendimento e seu entorno foram observadas formações dominantes de monocultura de espécies exóticas, seguida das áreas de cultivo agrícola (hortas). As imagens (Figura 28 à Figura 32) apresentam as áreas identificadas.

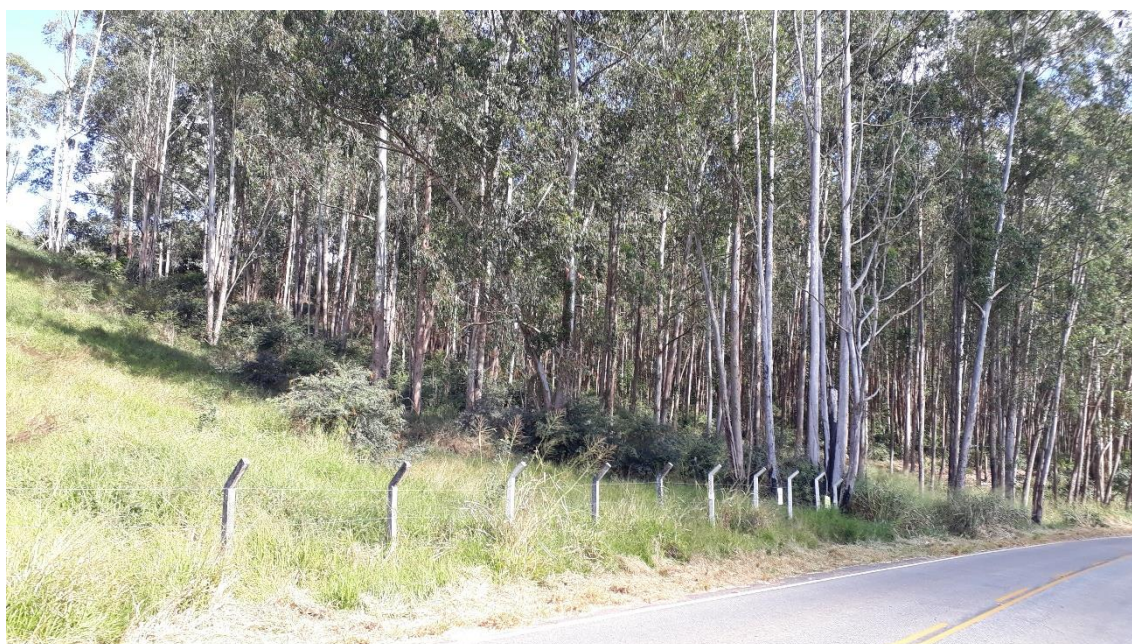


Figura 28 - Área de plantio de eucalipto a jusante do aterro sanitário, com desenvolvimento expressivo de canudo-de-pito (*Senna bicapsularis*) em seu sub-bosque, Viçosa-MG (Coordenadas UTM X=714158 e Y=7707323, Altitude = 686 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					50 / 170	A
						EAGM



Figura 29 - Área de pastagem a jusante do aterro sanitário, com capim gordura (*Melinis minutiflora*) e espécies pioneiras de canudo-de-pito (*Senna bicapsularis*) e fruta-do-lobo (*Solanum lycocarpum*), caracterizando um pasto sujo, Viçosa-MG. (Coordenadas UTM X=714160 e Y=7707329, Altitude = 688 m).



Figura 30 - Área de plantio de hortaliças (horta) em área a jusante do atual aterro sanitário Viçosa-MG, mas na vertente oposta ao morro em que o mesmo se situa (Coordenadas UTM X=714170 e Y=7706387, Altitude = 680 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					51 / 170	A
						EAGM



Figura 31 – Área de plantio de hortaliças (horta) em área a jusante do atual aterro sanitário Viçosa-MG, mas na vertente oposta ao morro em que o mesmo se situa (Coordenadas UTM X=713868 e Y=7707102, Altitude = 660 m).



Figura 32 – Área de plantio de hortaliças (horta) em área à jusante do atual aterro sanitário Viçosa-MG, mas na vertente oposta ao morro em que o mesmo se situa (Coordenadas UTM X=713585 e Y=7707562, Altitude = 647 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
								52 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008									EAGM

Fragmentos florestais de vegetação nativa

A vegetação nativa que ocorre na área do empreendimento encontra-se distribuída de duas maneiras, de forma isolada ou agrupada em pequenos fragmentos ao longo da paisagem e nos fragmentos florestais existentes.

Para caracterização da vegetação nativa foi realizado o respectivo levantamento florístico, conforme apresentado nos itens que seguem abaixo. Através do caminhamento na área destinada ao empreendimento e no entorno desta, foram observadas fragmentos de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração inicial/médio/avançado.

As imagens (Figura 33 à Figura 39) apresentam as áreas identificadas.



Figura 33 - Vista geral da área 2, com destaque para floresta estacional semidecidual e área de pasto (fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração médio), à jusante do aterro sanitário de Viçosa-MG (Coordenadas UTM: X=714.152 e Y=7.707.318. Altitude: 690 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					53 / 170	A
						EAGM



Figura 34 – Fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração média (área 2), nos fundos do atual aterro sanitário de Viçosa-MG (Coordenadas UTM: X=714.495 e Y=7.706.952. Altitude: 763 m).



Figura 35 - Fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração média (área 1), ao lado do escritório administrativo do aterro sanitário de Viçosa-MG (Coordenadas UTM: X=714.875 e Y=7.706.600. Altitude: 787 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					54 / 170	A
						EAGM



Figura 36 - Fisionomia da vegetação no interior de fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração média (área 1), ao lado do escritório administrativo do aterro sanitário de Viçosa-MG (Coordenadas UTM: X=714.495 e Y=7.706.952. Altitude: 763 m).

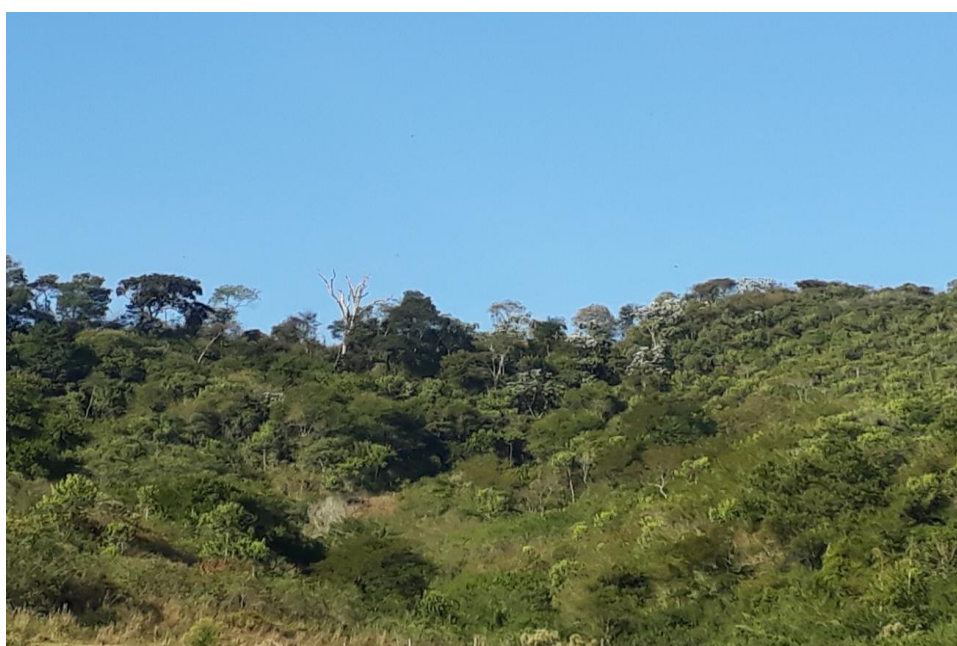


Figura 37 - Vista geral da área 1, com destaque para floresta estacional semidecidual e área de pasto sujo (fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração médio), a jusante do fragmento ao lado do escritório administrativo do aterro sanitário de Viçosa-MG (Coordenadas UTM: X=714.670 e Y=7.706.625. Altitude: 729m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					55 / 170	A
						EAGM



Figura 38 – Vista geral da área 3, com destaque à montante para a floresta estacional semidecidual e área de pasto sujo (fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração médio na parte superior do morro), em área ao lado da BR 356 próximo ao aterro sanitário de Viçosa-MG, (Coordenadas UTM: X=714.710 e Y=7.707.362. Altitude: 714m)



Figura 39 – Fisionomia da vegetação no interior de fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração médio em área na parte superior do morro (área 3), ao lado da BR 356 próximo ao aterro sanitário de Viçosa-MG (Coordenadas UTM: X=714.618 e Y=7.707.488. Altitude: 770m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:					56 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

Levantamento Florístico

Levantamento florístico é um estudo técnico que tem como objetivo identificar as espécies da flora ocorrentes em uma determinada área ou região, caracterizá-las e avaliar o atual estado de conservação da vegetação. O levantamento florístico também pode ser conhecido como inventário florístico ou censo florístico e é ele que promove um estudo detalhado de todas as espécies e determina a quantidade de madeira existente em uma certa área, com as exatas medidas e densidades de cada planta, de acordo com a sua altura e diâmetro. É considerado uma fase importante do Licenciamento Ambiental, pois impacta diretamente nos custos de um empreendimento.

5.2.1.3. Resultados do Levantamento Florístico

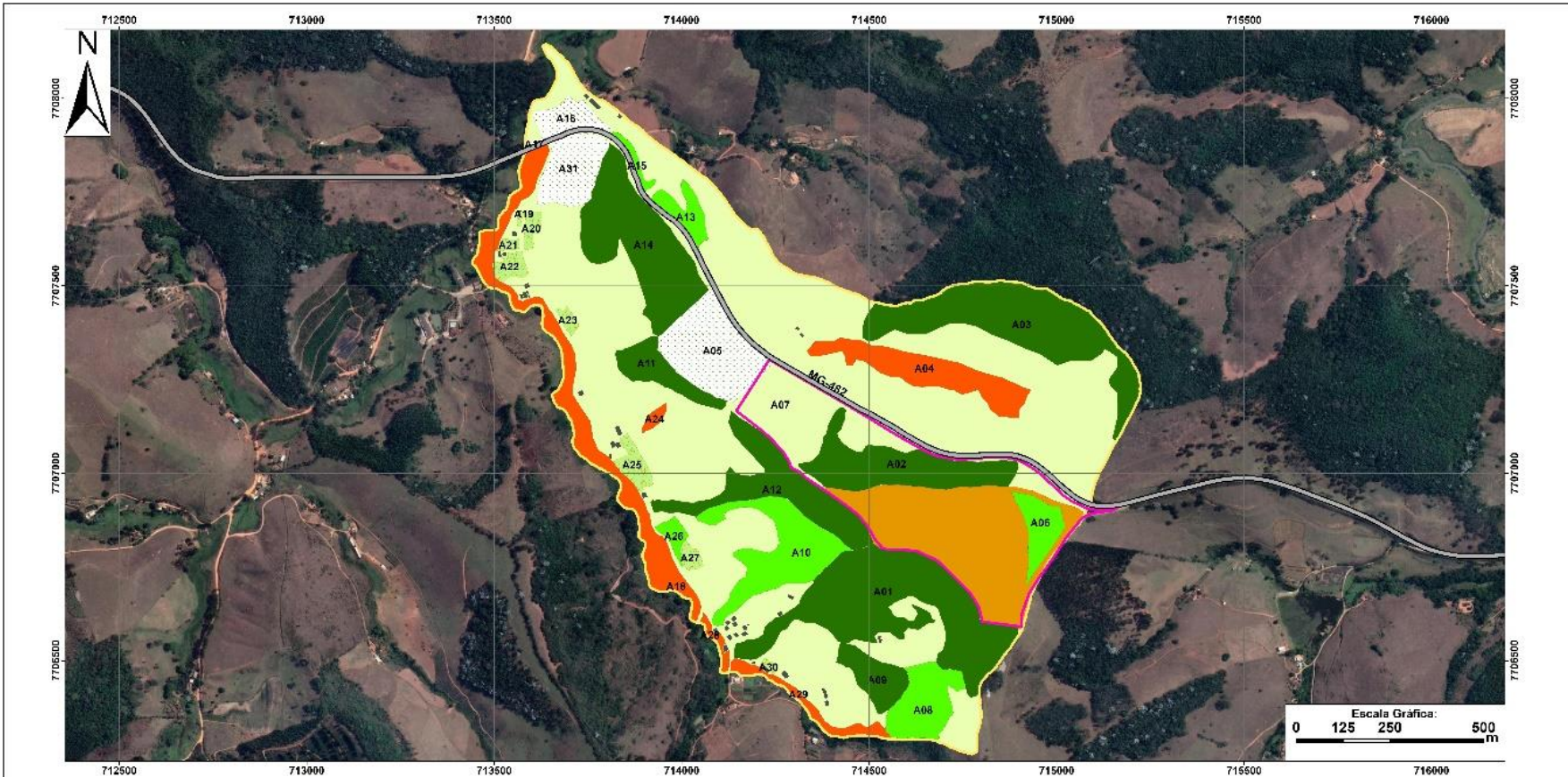
Área de Influência Direta (AID)

Em função da Área de Influência Direta ser muito ampla (aproximadamente 165 hectares), essa foi dividida em áreas com os respectivos fragmentos de Floresta Estacional Semidecídua para facilitar o levantamento florístico que apresenta-se a seguir.

Área de fragmento de mata ao lado do escritório administrativo do aterro sanitário (Área 1)

Nesse fragmento, com área de 11,5 ha, foram encontrados a representação de dois estágios de regeneração: estágio médio com maior representatividade e o estágio médio-avançado em uma reminiscência (que certamente foi preservada durante a supressão realizada no passado para a instalação da cultura cafeeira). A sua demarcação está ilustrada na Figura **40**, no mapa da vegetação levantada na área de influência direta e na área diretamente afetada. A legenda com a denominação de cada uma das áreas especificadas no mapa de vegetação (Figura 40), estão identificadas no Anexo VI.

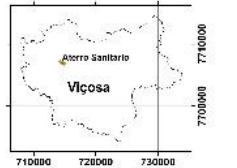
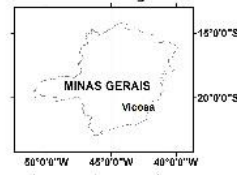
		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					57 / 170	A
						EAGM



Projeto Aterro Sanitário Viçosa - MG
- Vegetação -

Projeção: UTM Zona 23s
 SIRGAS 2000
 Representação do
 Norte da Quadrícula

Localização



Legenda

- Rodovia
- Perímetro do Aterro
- Área de influência direta - AID
- Agricultura
- Floresta estacional semidecidual na fase regeneração inicial - Pasto Sujo
- Floresta estacional semidecidual na fase regeneração médio
- Moradia/Galpões
- Área de preservação permanente
- Eucalipto
- Aterro
- Pastagem



Figura 40 - Fitofisionomias levantadas na área de influência direta (AID) e na área diretamente afetada (ADA), do novo aterro sanitário de Viçosa-MG.

Há a presença, em grande parte do fragmento, principalmente nas partes medianas do morro, de uma estratificação incipiente com a formação de dois estratos; dossel e sub-bosque, com a predominância de espécies arbóreas formando um dossel definido entre cinco e doze metros de altura, com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas, há a presença marcante de cipós, como; cipó-caboclo (*Davilla rugosa* Poir.), cipó japecanga (*Smilax japecanga* Grisebach.) e cipó-querosene, trepadeiras (herbáceas e lenhosas), presença de um número maior de epífitas em relação ao estágio inicial de regeneração. Há a presença também, de serapilheira, variando a sua espessura de acordo com as estações do ano. Já no alto do morro, na reminiscência de um estágio médio-avançado, encontramos uma estratificação mais definida, com a formação de três estratos; dossel, subdossel e sub-bosque, tendo o dossel superior espécimes com até doze metros de altura, com a ocorrência frequente de árvores emergentes, um sub-bosque menos expressivo do que no estágio médio, uma menor densidade de cipós e arbustos, trepadeiras lenhosas e maior riqueza e abundância de epífitas (Figura 41).



Figura 41 - Presença de bromélia do gênero *Aechmea* em um galho de uma árvore em fisionomia de vegetação no interior da mata ao lado do escritório do aterro sanitário de Viçosa-MG.

No interior da mata também se encontrou a presença de taquara (*Merostachis sp*), (Figura 42), sendo que a serapilheira, nesse caso, variava a sua espessura em função da localização.



Figura 42 - Presença de taquara (*Merostachis sp*), em fisionomia de vegetação no interior da mata em estágio médio-avançado de regeneração, ao lado do escritório do aterro sanitário de Viçosa-MG.

No interior desse pequeno fragmento, em estágio médio-avançado, encontramos a presença da espécie exótica *Coffea arábica L.*, que está provavelmente relacionada com o histórico de ocupação da área no passado, haja visto que há aproximadamente 80 anos a área era parte de uma fazenda com plantação de café.

No levantamento da área 1 foram registradas 66 espécies, distribuídas em 59 gêneros e 30 famílias. As famílias mais representativas foram Fabaceae (17 espécies) e Euphorbiaceae (5 espécies), seguida pelas famílias, Apocynaceae, Arecaceae, Lauraceae, Moraceae e Rutaceae, com 3 espécies cada, Anacardiaceae, Malvaceae, Meliaceae e Myrtaceae, com 2 espécies cada e Asteraceae, Boraginaceae, Burseraceae, Clusiaceae, Combretaceae, Chrysobalanaceae, Elaeocarpaceae, Malpigiaceae, Melastomataceae, Myrcinaceae, Ochnaceae, Rubiaceae, Salicaceae, Sapotaceae, Siparunaceae, Urticaceae e Verbenaceae, com 1 espécie cada uma. Os gêneros mais representativos foram *Machaerium* (3 espécies), *Myrciaria*, *Luehea*, *Nectandra* e *Anadenanthera* (com 2 espécies cada).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					60 / 170	A
						EAGM

Na área 1, no levantamento florístico realizado, houve a incidência de 38% de espécies pioneiras e 62 % de espécies não pioneiras (secundárias iniciais, secundárias medianas, secundárias tardias e indiferentes), o que demonstra uma área de mata secundária em estágio médio de regeneração. Ressalta-se que 9 (30%) das 30 famílias encontradas nesse fragmento, responderam por 58% das espécies encontradas. São elas: Fabaceae, Apocynaceae, Arecaceae, Lauraceae, Moraceae, Rutaceae, Anarcadiaceae, Meliaceae e Myrtaceae, que, assim assumem grande importância na fitocenose em questão.

Área de fragmento de mata à jusante ao lado oeste e norte do aterro sanitário (Área 2)

Esse fragmento (área 2), com 5,3 ha, se encontra no estágio médio de regeneração com algumas clareiras hoje ocupadas por um pasto sujo, demonstrando que essa área passou por um processo de supressão no passado, fragmentando assim a área (Figura 40). Há a presença em grande parte desse fragmento, principalmente nas partes medianas do morro, estratificação incipiente com a formação de dois estratos; dossel e sub-bosque, com a predominância de espécies arbóreas formando um dossel definido entre cinco e doze metros de altura, com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas, há a presença de alguns cipós e trepadeiras (herbáceas).

No levantamento da área 2 foram registradas 24 espécies, distribuídas em 23 gêneros e 13 famílias (Tabela 4). As famílias mais representativas foram Fabaceae e Euphorbiaceae (5 espécies cada), seguida pelas famílias, Annonaceae, Asteraceae e Urticaceae com 2 espécies cada e Chrysobalanaceae, Sapotaceae, Solanaceae, Moraceae, Malvaceae, Lauraceae, Cannabaceae e Arecaceae com 1 espécie cada uma. O gênero mais representativo foi *Cecropia*, com duas espécies. Na área 2, no levantamento florístico realizado, houve a incidência de 58% de espécies pioneiras e 42 % de espécies não pioneiras (secundárias iniciais, secundárias medianas, secundárias tardias e indiferentes), o que demonstra uma área de mata secundária em estágio inicial-médio de regeneração (Figura 33 e Figura 34). Ressalta-se que 5 (38%) das 13 famílias encontradas nesse fragmento, responderam por 69% das espécies encontradas. São elas: Fabaceae, Euphorbiaceae, Urticaceae, Asteraceae e Annonaceae.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					61 / 170	A
						EAGM

Área de fragmento de mata ao lado oeste do aterro sanitário, na parte superior do morro (Área 3)

Nesse fragmento, com uma área de 9 ha, se encontrou a representação de dois estágios de regeneração da floresta secundária, o estágio inicial e o estágio médio. A sua demarcação está ilustrada na Figura 16, no mapa da vegetação levantada na área de influência direta e na área diretamente afetada pela ampliação do aterro sanitário de Viçosa-MG.

Nesse fragmento, nas partes medianas da vegetação existente (mais na base), observamos uma ausência de estratificação definida com a predominância de indivíduos jovens de espécies arbóreas, arbustivas e cipós, formando um grande adensamento (paliteiro), com altura de até 5 (cinco) metros, caracterizando bem a floresta estacional semidecidual no seu estágio inicial de regeneração. Nesse estrato as pioneiras são abundantes com a dominância de poucas espécies indicadoras. As epífitas existentes são representadas na forma de líquens, briófitas e pteridófitas com baixa densidade e a serapilheira forma uma fina camada, pouco decomposta, contínua ou não (Figura 43).



Figura 43 - Fisionomia da vegetação no interior de fragmento de vegetação nativa secundária em estágio sucessional de regeneração inicial-média (área 3), Viçosa-MG. (Coordenadas UTM: X=714.618 e Y=7.707.488. Altitude: 770 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							62 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

Na parte mais elevada desse fragmento tem-se uma estratificação mais incipiente, com a formação de dois estratos; dossel e sub-bosque. Nesse estrato as espécies arbóreas presentes, formam um dossel definido entre 5 e 12 metros de altura, com redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas, há também a presença de cipós e trepadeiras, configurando assim um estágio médio de regeneração da floresta.

No levantamento da área 3 foram registradas 37 espécies, distribuídas em 34 gêneros e 19 famílias. As famílias mais representativas foram Fabaceae (10 espécies), Euphorbiaceae (4 espécies), Rutaceae (3 espécies), seguida pelas famílias, Myrtaceae, Lauraceae, Asteraceae e Annonaceae com 2 espécies cada e Anacardiaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Burseraceae, Hypericaceae, Lacistemaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Sapotaceae, e Urticaceae com 1 espécie cada uma. Os gêneros mais representativos foram Anadenanthera e Ocotea (com 2 espécies cada).

Na área 3, no levantamento florístico realizado, houve a incidência de 51% de espécies pioneiras e 49 % de espécies não pioneiras (secundárias iniciais, secundárias medianas, secundárias tardias e indiferentes), o que demonstra uma área de mata secundária em estágio inicial-médio de regeneração. Ressalta-se que nesse caso 7 (37%) das 19 famílias encontradas nesse fragmento, responderam por 67% das espécies encontradas. São elas: Fabaceae, Euphorbiaceae, Rutaceae, Myrtaceae, Lauraceae, Asteraceae e Annonaceae.

As famílias Fabaceae, Lauraceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Annonaceae, Meliaceae, Moraceae e Rubiaceae, presentes no levantamento florístico das três áreas denominadas de área 1, área 2 e área 3, foram citadas por Lopes et al. (2002), como uma das famílias de maior riqueza específica nos remanescentes de Floresta Estacional Semidecídua da Zona da Mata Mineira, após estudo comparativo da composição florística de seis fragmentos da região. A grande importância dessas famílias nas florestas estacionais já havia sido ressaltada por Leitão Filho (1982), e, atualmente, os levantamentos realizados nos domínios dessa formação, em Minas Gerais, têm corroborado com essa afirmação. A ocorrência das mesmas famílias com elevada riqueza específica nos estudos realizados em remanescentes da porção leste de Minas Gerais, demonstrava considerável ligação florística entre as áreas, condicionada pela similaridade de condições ambientais compartilhadas por estas. Esta porção do estado é caracterizada por uma menor precipitação e temperaturas amenas, quando comparadas com a região das formações Florestais Ombrófilas de Encosta na Serra do mar nos Estados do Rio de Janeiro e São Paulo, por exemplo. Ademais,

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					63 / 170	A
						EAGM

os solos do domínio dos Mares de Morros da porção leste de Minas Gerais são, em sua maior parte, profundos e intensamente intemperizados, apresentando em consequência, baixo conteúdo nutricional. Essas famílias, provavelmente, possuem espécies com características que as tornam mais adaptadas às condições ambientais dessa região, como a capacidade de fixação de N₂ atmosférico por espécies de Fabaceae, que é a família de maior importância nessas formações semidecíduas (Oliveira-Filho e Fontes, 2000) e melhor adaptação aos menores índices pluviométricos, como perda das folhas no inverno.

Dentre as espécies de Fabaceae amostradas neste estudo, algumas são reconhecidas por Faria et al. (2007), como fixadoras de nitrogênio atmosférico. São elas: *Dalbergia nigra*, *Machaerium brasiliense*, *Machaerium nyctitans*, *Machaerium stipitatum*, *Piptadenia gonoacantha* e *Platypodium elegans*.

Pode-se considerar que uma das causas da variação no número de espécies nas três áreas levantadas (área 1, 2 e 3), está relacionada ao fato de cada uma das áreas estarem localizadas em diferentes faces de exposição solar e também apresentando estágios de regeneração e tamanhos de áreas distintos. Portanto, essas áreas estão sujeitas a diferentes níveis de ação dos elementos climáticos, como ventos, massas úmidas, quantidade e intensidade de radiação solar, além do efeito proveniente das feições do relevo, como a presença de sítios de menor ou maior declividade. Soma-se a isso a observação de Tabarelli e Mantovani (1999), sobre a relação direta que há entre a riqueza de espécies e a fertilidade do solo e precipitação, sendo, nesta situação, não observada diferenças na riqueza de espécies relacionadas com a precipitação, tendo em vista a grande proximidade entre as áreas supracitadas. Dentre as famílias listadas nas três áreas em estudo, a Fabaceae, a Euphorbiaceae, a Annonaceae, a Lauraceae, a Arecaceae, a Moraceae e a Rutaceae, merecem destaque pela maior ocorrência e o maior número de espécies nas três áreas analisadas. Essas informações são importantes por apresentarem famílias e espécies que caracterizam floristicamente as formações florestais semidecíduais dessa região do Estado, fornecendo assim subsídios para trabalhos de seleção e recomendação de uso de espécies florestais para a recuperação de áreas degradadas, bem como para planos de manejo e conservação de espécies.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					64 / 170	A
						EAGM

Área de fragmento de mata a oeste do aterro sanitário, na parte inferior do morro, ao longo do curso d'água localizado a norte do atual aterro sanitário

Dentre as diferentes formações ribeirinhas, um tipo vegetacional bastante peculiar destaca-se por ocorrer em solo encharcado quase em caráter permanente e encontrar-se rodeado por vegetação estrutural e floristicamente diferenciada. É a chamada "Mata de brejo" (Rodrigues e Leitão Filho, 2000), a qual tem área de ocorrência bastante limitada. No entorno da drenagem localizada a norte da área do aterro (Figura 23) em área a jusante ao aterro sanitário de Viçosa-MG (Área 4), observa-se o crescimento de várias espécies classificadas como higrófilas, típicas de ambientes úmidos e encharcados (Figura 40). Nesse pequeno fragmento, temos uma floresta ribeirinha em seu estágio inicial de regeneração (Figura 44 1 Figura 46). No entorno da bacia de cabeceira da nascente N5, observamos o desenvolvimento de um número expressivo de samambaias (*Dicksonia sellowiana*), espécie endêmica da Mata Atlântica, classificada como "em perigo" de extinção (EN), pela Lista Nacional Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção (Figura 45).



Figura 44 - Bacia de cabeceira da nascente denominada N5 com barramento, em área à jusante do aterro sanitário de Viçosa-MG. (Coordenadas UTM: X=714.933 e Y=7.707.239. Altitude: 713 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					65 / 170	A
						EAGM



Figura 45 - Vegetação higrófila no entorno da nascente denominada N5, com maior destaque para os samambaias (*Dicksonia sellowiana*), em área à jusante do aterro sanitário de Viçosa-MG. (Coordenadas UTM: X=714.700 e Y=7.707.283. Altitude: 692 m).



Figura 46 - Vegetação ao longo do córrego abaixo do barramento da nascente N5, em área à jusante do aterro sanitário de Viçosa-MG. (Coordenadas UTM: X=714.712 e Y=7.707.253. Altitude: 690 m).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					66 / 170	A
						EAGM

No levantamento da área 4 foram registradas 24 espécies, distribuídas em 23 gêneros e 14 famílias. As famílias mais representativas foram Fabaceae (5 espécies) e Bignoniaceae (4 espécies) seguida pelas famílias Arecaceae, Euphorbiaceae e Urticaceae (com 2 espécies cada), e Anacardiaceae, Apocynaceae, Burseraceae, Lamiaceae, Melastomataceae, Myrcinaceae, Myrtaceae, Solanaceae, Rutaceae com 1 espécie cada uma. O gênero mais representativo foi Cecropia com 2 espécies.

Na área 4, no levantamento florístico realizado, tivemos a incidência de 58% de espécies pioneiras e 42 % de espécies não pioneiras (secundárias iniciais, secundárias medianas, secundárias tardias e indiferentes), o que demonstra uma área de mata ribeirinha em estágio inicial de regeneração. Ressalta-se que 5 (36%) das 14 famílias encontradas nesse fragmento, responderam por 62% das espécies encontradas. São elas: Fabaceae, Bignoniaceae, Arecaceae, Euphorbiaceae e Urticaceae

Área de fragmento de mata em regeneração inicial em um sub-bosque de plantio de eucalipto

Nessa área observa-se um conjunto de espécies nativas pioneiras se formando no sub-bosque da área utilizada no plantio de eucalipto.

No levantamento da área 5 foram registradas 7 espécies, distribuídas em 7 gêneros e 7 famílias. A família mais representativa em número de indivíduos se desenvolvendo foi a Euphobiaceae, como pode ser observado na Figura 28.

Na área 5, no levantamento florístico realizado, tivemos a incidência de 72% de espécies pioneiras e 28% de espécies não pioneiras (secundárias iniciais, secundárias medianas, secundárias tardias e indiferentes), o que demonstra uma área de mata secundária em estágio inicial de regeneração.

Caracterização da Área Diretamente Afetada (ADA)

A área diretamente afetada (ADA) no empreendimento apresenta uma paisagem em termos visuais, bastante antropizada, assim caracterizada:

- ✓ -Área atualmente utilizada como área de empréstimo de solo; e

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:					67 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

- ✓ -Fragmentos florestais (vegetação nativa em estágio sucessional de regeneração secundário inicial caracterizado popularmente como “pasto sujo”).

Área de empréstimo de solo

Através do caminhamento na área destinada ao empreendimento e ao entorno desta, foi observado nesse caso uma área já utilizada como área de empréstimo de solo a ser utilizado na cobertura das células de resíduo. As imagens (Figura 47 à Figura 49) mostram os locais mencionados acima.



Figura 47 - Vista parcial da área de empréstimo de solo em que se pretende implantar o novo aterro sanitário.

				RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								
							68 / 170	A
								EAGM



Figura 48 – Vista parcial da área de empréstimo de solo em que se pretende implantar o novo aterro sanitário com área de vegetação que passará pelo processo de supressão.



Figura 49 - Vista parcial da área que passará pelo processo de supressão vegetal.

A AER na Área Diretamente Afetada (ADA) do Aterro Sanitário de Viçosa foi realizada nos dias 07 e 08 de agosto de 2021, onde foram efetuadas excursões a campo na área delimitada para estudo (Figura 50).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					69 / 170	A
						EAGM



Figura 50 – Detalhe de área diretamente afetada (ADA) o EIA do aterro sanitário de Viçosa-MG.

Resultados do Levantamento Florístico

Área Diretamente Afetada (ADA)

A área total da ADA é de aproximadamente 5 hectares, sendo que, área com fragmento de vegetação nativa em regeneração é de somente 1,5 hectares, área hachurada de verde dentro da ADA. Essa área passará pelo processo de supressão vegetal para atender a construção do novo aterro (Figura 40).

Área de fragmento de mata em estágio de regeneração inicial (“pasto sujo”) dentro da área diretamente afetada do empreendimento (Área 6)

Pela classificação fitogeográfica do IBGE (1992), a fitofisionomia outrora existente na área diretamente afetada (ADA), denominada como área 6, com uma área vegetada de 1,5 ha, no empreendimento (novo aterro) se enquadrava em Floresta Estacional Semidecidual, sendo que hoje em virtude da ação antrópica intensa nessa área a sua classificação ficaria como “pasto sujo” (Figura 40). Utiliza-se esta terminologia para referir-se a uma vegetação secundária composta por gramíneas e arbustos esparsos, que crescem após a derrubada da vegetação original. O termo “pasto sujo”, designa o mato que nasceu no lugar da

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					70 / 170	A
						EAGM

vegetação cortada. Uma boa parte desta área hoje, está ocupada basicamente por gramíneas, como capim gordura (*Melinis minutiflora*), capim brachiaria (*Brachiaria decumbens*), sapê (*Imperata brasiliensis*), rabo-de-burro (*Andropogon bicornis*), algumas lianas, cipós e algumas espécies de porte arbóreo, formando uma cobertura do solo bastante fechada (Figura 29). É comum ocorrer neste local lianas como a cipó-de-São João (*Pyrostegia venusta*), malíça (*Mimosa* sp.), arbustos como Assa-peixe (*Vernonia polyanthes*) e espécies arbóreas como; papagaio (*Aegiphila sellowiana*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), cinco-folhas (*Sparattosperma leucanthum*), capoeira branca (*Solanum granuloseprosum*), embaúba vermelha (*Cecropia glaziovii*), chá-preto (*Ilex ceracifolia*), sessenta e um (*Erythroxylum pelleterianum*), canudo-de-pito (*Mabea fistulifera*), catiguá (*Trichilia pallida*), araçá comum (*Psidium* sp), leiteiro (*Peschiera fuchsiaefolia*), angico vermelho (*Anandenanthera peregrina*), lobeira (*Solanum lycocarpum*), açoita-cavalo (*Luehea grandiflora*) entre outras.

Além das espécies arbóreas pioneiras citadas acima também encontramos algumas espécies não pioneiras, como; maria-preta (*Vitex montevidense*), mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*), jacarandá da Bahia (*Dalbergia nigra*), caroba (*Jacaranda puberula*), garapa (*Apuleia leiocarpa*) e ipê amarelo do Cerrado (*Handroanthus chrysotricha*).

No Anexo VI apresenta-se a Tabela 5, com suas espécies florestais, respectivas No levantamento da área 6 foram registradas 23 espécies, distribuídas em 22 gêneros e 14 famílias. As famílias mais representativas foram Fabaceae e Bignoniaceae (4 espécies cada), seguida pelas famílias, Euphorbiaceae, Myrtaceae e Solanaceae com 2 espécies cada e Aquifoliaceae, Asteraceae, Erythroxilaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Meliaceae, Rutaceae, Urticaceae e Verbenaceae com 1 espécie cada uma. O gênero mais representativo foi *Solanum*, com duas espécies. Na área 6, no levantamento florístico realizado, observou-se a incidência de 70% de espécies pioneiras e 30 % de espécies não pioneiras (secundárias iniciais, secundárias medianas, secundárias tardias e indiferentes), o que demonstra uma área de mata secundária em estágio inicial de regeneração (Tabela 5 – Anexo VI). Ressalta-se que 5 (36%) das 14 famílias encontradas nesse fragmento, responderam por 61% das espécies encontradas. São elas: Fabaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae,, Myrtaceae e Solanaceae.

Levantamento quantitativo das espécies arbóreas da área diretamente afetada

O levantamento de campo permitiu verificar dentro da ADA do empreendimento, 58 indivíduos de porte arbóreo (utilizando como referência o DAP >15 cm com

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					71 / 170	A
						EAGM

altura mínima de 1,30 m), pertencentes à 16 espécies e a 9 famílias botânicas identificadas.

A seguir apresenta-se ilustrações das 16 espécies de porte arbóreo, dentro da área diretamente afetada (ADA), utilizando como referência o DAP = 15 cm com altura mínima de 1,30 m (Figura 51 à Figura 54).

		<p align="center">RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>					
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					72 / 170	A	EAGM



A



B



C



D

Figura 51 - A - Ipê-preto (*Zeyheria tuberculosa*); B - Papagaio (*Aeghiphila seloviana*); C - Pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*); D - Cinco-folhas (*Sparattosperma leucanthum*).

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				
<p>DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008</p>			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA 73 / 170



A



B



C



D

Figura 52 - A - Capoeira-branca (*Solanum granuloseleprosum*); B - Mamica-de-porca (*Zanthoxylum rhoifolium*); C - Jacarandá-da-Bahia (*Dalbergia nigra*); D - Embaúba-vermelha (*Cecropia glaziovii*).

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					74 / 170	A
						EAGM

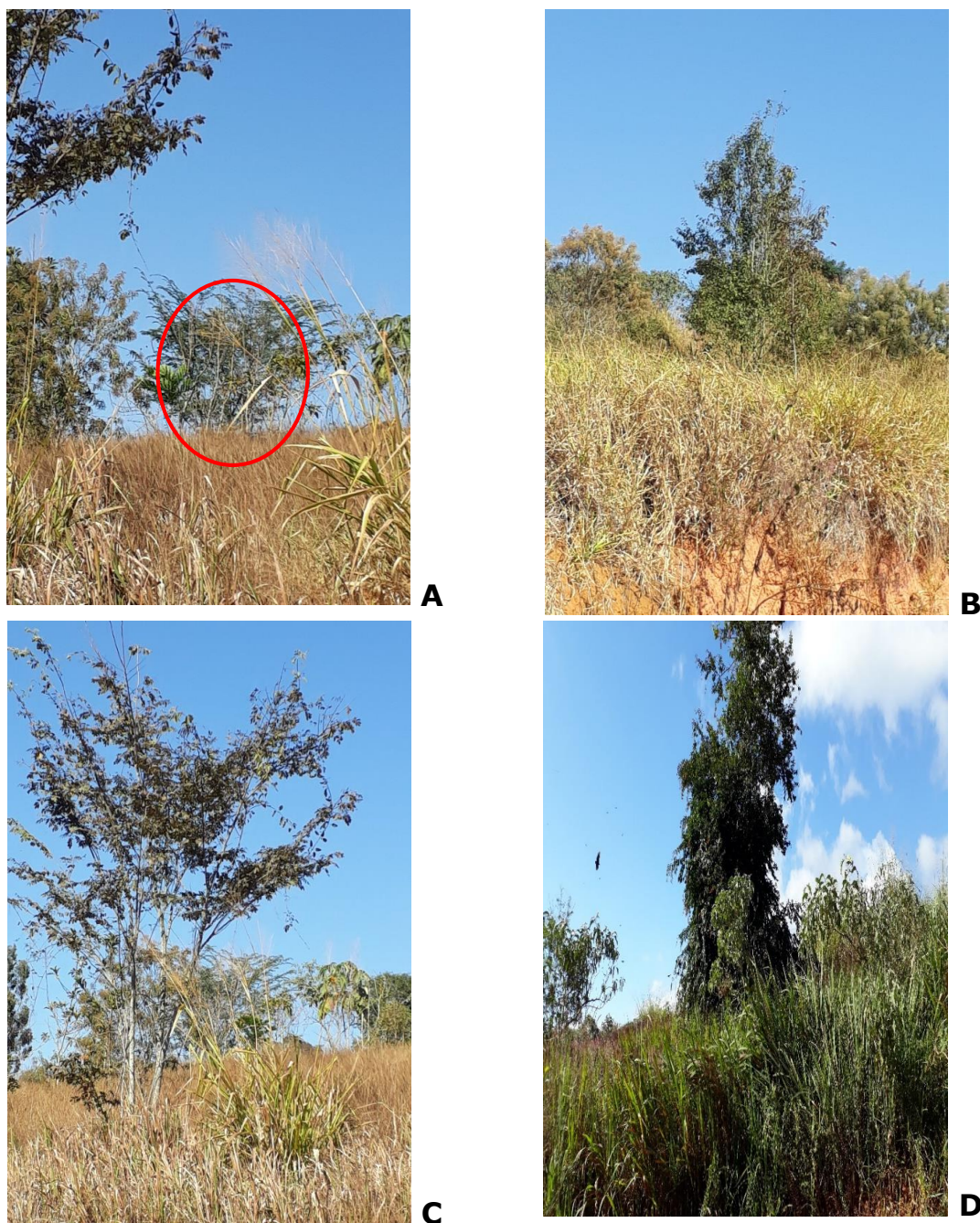


Figura 53 - A – Caroba (*Jacaranda puberula*); B - Chá-preto (*Ilex ceracifolia*); C - Garapa (*Apuleia leiocarpa*); D – Canudo-de-pito (*Mabea fistulifera*).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
								75 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008									EAGM



A



B



C



D

Figura 54 - A – Ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*); B – Angico-vermelho (*Anadenanthera peregrina*); C – Lobeira (*Solanum lycocarpum*); D – Açoita-cavalo (*Luehea conwentzii*).

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				
<p>DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008</p>			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA 76 / 170

5.2.1. Espécies Ameaçadas

Analisando-se a Lista Vermelha da Flora Brasileira foi identificada na unidade amostral área 6 (Figura 40), a presença das espécies ameaçadas, listadas na Tabela 7 e a sua quantificação utilizando como referência o DAP = 15 cm com altura mínima de 1,30 m.

Tabela 7 - Quantificação das espécies ameaçadas, onde ocorrerá a instalação do novo aterro, utilizando como referência o DAP = 15 cm com altura mínima de 1,30 m.

Nome científico	Nome vulgar	Classificação/Lista Vermelha	Quantidade
<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Ipê-tabaco, Ipê-preto	vulnerável (VU)	1
<i>Solanum granuloseprosum</i>	Capoeira-branca	menos preocupante (LC),	1
<i>Dalbergia nigra</i>	Jacarandá-Caviúna, Jacarandá-da-Bahia	vulnerável (VU)	2
<i>Jacaranda puberula</i>	Caroba	menos preocupante (LC),	1
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Garapa	vulnerável (VU)	2
<i>Luehea conwentzii</i>	Açoita-cavalo	menos preocupante (LC),	1

5.2.2. Fauna

5.2.2.1. Levantamento da fauna para composição do diagnóstico biótico do EIA/RIMA

Neste contexto, dadas as exigências legais e a eminente necessidade de conservação da biodiversidade, torna-se necessária a avaliação da comunidade faunística presente na área de influência direta do empreendimento objeto do presente estudo. Para contemplar o diagnóstico da fauna foram realizados levantamentos dos grupos mastofauna (mamíferos), herpetofauna (anfíbios e répteis) e avifauna (aves), reportados a seguir.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							77 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

5.2.2.2. Mastofauna

De maneira geral, os mamíferos brasileiros são representados, por 11 ordens, 51 famílias e 249 gêneros (ABREU et al., 2021). Diante desta diversidade os mamíferos terrestres foram classificados, genericamente, em dois grupos: mamíferos voadores, representados pela ordem Chiroptera (morcegos), e os não-voadores (terrestres), que correspondem às ordens: Rodentia, Didelphimorphia, Lagomorpha, Carnivora, Certartiodactyla, Perissodactyla, Primates, Pilosa e Cingulata.

A mastofauna terrestre subdivide-se tradicionalmente em mamíferos de pequeno porte, ou pequenos mamíferos, cuja massa corporal não ultrapassa 1 kg, e mamíferos de médio e grande porte que apresentam massa superior a 1 kg (CHIARELLO, 2000). O primeiro grupo compreende grande parte das espécies da ordem Rodentia (roedores) e todas as espécies da ordem Didelphimorphia (marsupiais), com exceção apenas de algumas espécies do gênero Didelphis (gambás), cujos indivíduos podem atingir até 2,8 kg (REIS et al., 2006). Já o segundo grupo compreende as demais ordens.

Os mamíferos terrestres de médio e grande porte estão entre os mais afetados pelo desflorestamento e a fragmentação dos habitats, visto que estes animais necessitam de grandes áreas de ambientes naturais para a manutenção das suas populações (CHIARELLO et al., 2008). A tendência é de que o risco de extinção esteja associado não só diretamente ao tamanho corporal dessas espécies, mas aos aspectos como dietas restritas (e.g. carnívora), pressão de caça e baixa fecundidade (GRAIPEL et al., 2016; PAGLIA, 2007). Dessa forma, o levantamento do presente estudo focou, sobretudo, neste grupo específico.

Nesse sentido, o diagnóstico de mastofauna realizado procurou atender aos seguintes objetivos:

- Realizar o levantamento da mastofauna terrestre, mormente os mamíferos de médio e grande porte, identificando as espécies componentes das áreas de influência do projeto de implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa, MG;
- Identificar espécies endêmicas, bioindicadoras, ameaçadas de extinção e de interesse comercial.
- Identificar os impactos ambientais sobre a mastofauna nas fases de implantação e operação do novo aterro sanitário;
- Apresentar medidas mitigatórias para os impactos detectados.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					78 / 170	A
						EAGM

Localização da área de estudo em relação às áreas prioritárias para conservação da mastofauna em Minas Gerais

As áreas de influência deste estudo, são compostas por fragmentos de matas secundárias em estágios de regeneração que variam de inicial a avançado, áreas ocupadas pela pastagem para o gado e pelo plantio de eucaliptos. O local onde será implantado o novo aterro sanitário de Viçosa está localizado adjacente ao atual aterro, sendo caracterizado por uma vegetação em estágio inicial de regeneração conhecida como “pasto sujo” e localizada na bordas de uma área considerada prioritária para mastofauna (Figura 55).

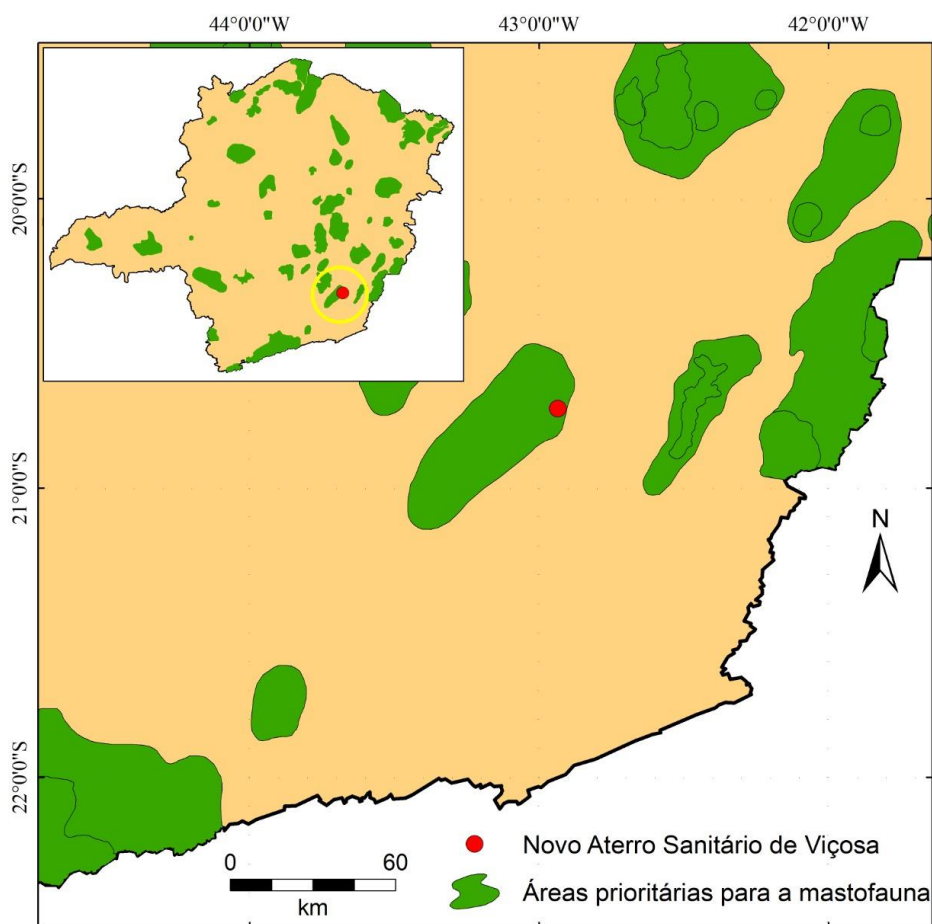


Figura 55 – Localização do novo Aterro Sanitário de Viçosa em relação às áreas prioritárias para a conservação da mastofauna em Minas Gerais.

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					79 / 170	A
						EAGM

Os pontos amostrais, distribuídos dentro dos limites das áreas de influência do empreendimento, foram selecionados com o objetivo de contemplar as diferentes fitofisionomias dos fragmentos, levando-se em consideração o estado de conservação dos ambientes, as facilidades de acesso e a segurança (Tabela 8, Figura 56 e Figura 57).

Tabela 8 – Pontos amostrais da mastofauna terrestre nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa.

NOME	ÁREA DE INFLUÊNCIA	METODOLOGIA	COORDENADAS (23K - UTM)	FITOFISIONOMIA DOS PONTOS
P01	AID	Armadilhamento fotográfico e busca ativa	714776/7706573	Mata secundária em estágio avançado de regeneração com estratificação definida: dossel, subdossel e sub-bosque.
P02	AID	Armadilhamento fotográfico e busca ativa	714831/7707538	Mata secundária com duas fases de regeneração: estágio médio com formação de dois estratos (dossel e sub-bosque), e estágio inicial com ausência de estratificação definida (presença de indivíduos jovens de espécies arbóreas, arbustivas e cipós).
P03	AID	Armadilhamento fotográfico e busca ativa	714049/7707497	Mata secundária em estágio inicial de regeneração com ausência de estratificação definida.
P04	AID	Armadilhamento fotográfico e busca ativa	714521/7706981	Mata secundária em estágio médio de regeneração, com a presença de espécies arbóreas formando um dossel definido entre 5 e 12 metros de altura, com a redução gradativa da densidade de arbustos e arvoretas.
P05	ADA	Busca ativa	714966/7706869	Mata secundária em estágio inicial de regeneração, com presença de lianas, arbustos e arvoretas. Fitofisionomia conhecida como "pasto sujo".

 	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						80 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM



P01

P02



P03

P04



P05

Figura 56 – Fitofisionomia dos pontos amostrais da mastofauna terrestre nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							81 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

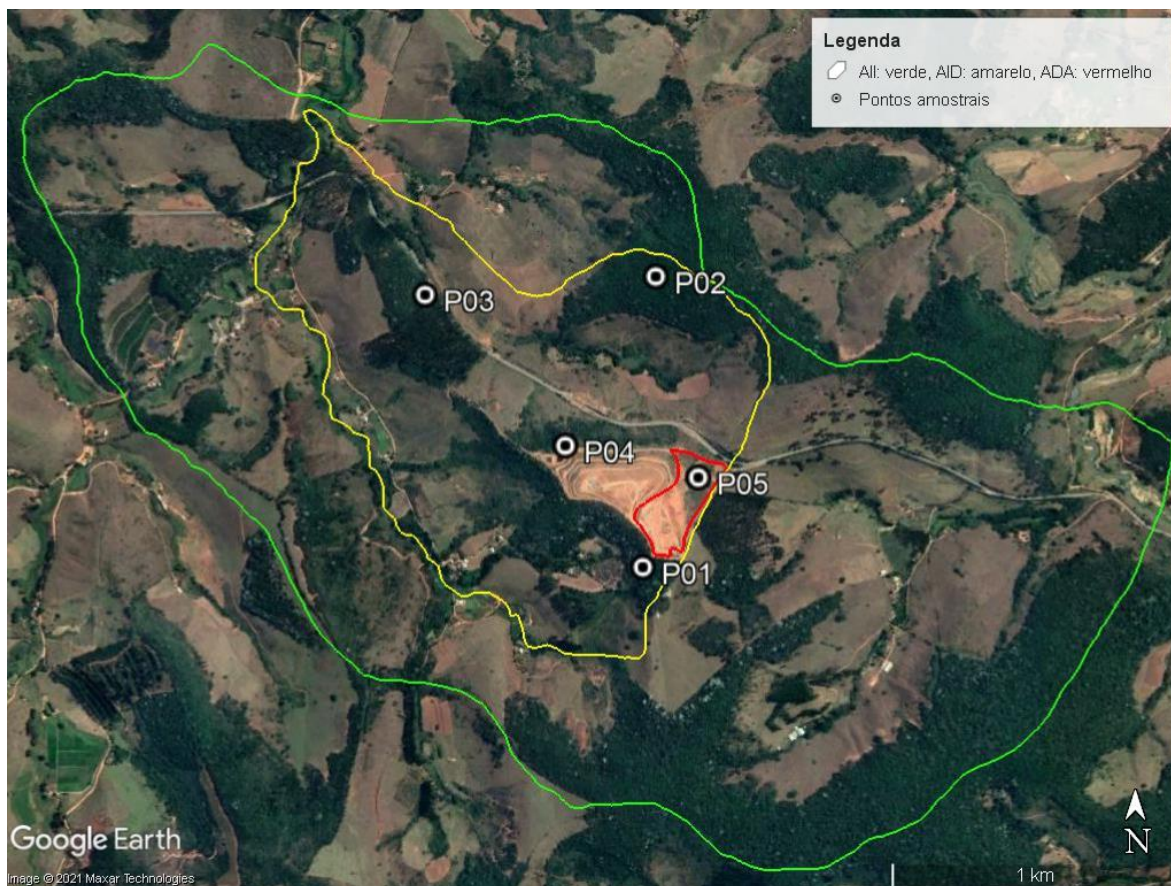


Figura 57 - Pontos amostrais da mastofauna terrestre nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa onde foram instaladas as armadilhas fotográficas.

O diagnóstico da mastofauna foi obtido através das espécies registradas diretamente nas áreas de influência do estudo por meio dos métodos de armadilhas fotográficas e busca ativa por vestígios.

Análise dos dados

A identificação das espécies seguiram GARDNER (2007), PATTON et al. (2015), WILSON & REEDER (2005). Para a identificação dos rastros e vestígios foram utilizados os guias de campo: BORGES & TOMÁS (2004) e PRIST et al. (2020). A nomenclatura das espécies e o arranjo taxonômico nas categorias de ordem, família e subfamília seguiram ABREU et al. (2021), e as classificações de endemismo, dieta e habitat seguiram PAGLIA et al. (2012). O status de

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							82 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

conservação foi verificado em nível estadual (COPAM, 2010), nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2021), assim como as espécies de interesse comercial inseridas nas categorias/apêndices do CITES (UNEP-WCMC, 2021).

Resultados

As considerações foram feitas, sobretudo em relação aos dados primários, ou seja, às espécies de mamíferos registradas diretamente nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa. As espécies ameaçadas de extinção, que não tiveram seu registro confirmado neste estudo, deverão ser incluídas nos programas específicos, caso venham a ser registradas durante os monitoramentos posteriores.

Dados secundários

Os registros secundários resultaram em 61 espécies no município de Viçosa distribuídas em oito ordens e 24 famílias. As ordens mais representativas foram Rodentia, com 33 espécies, Carnivora e Didelphimorphia, com dez e nove espécies respectivamente. A ordem Primates apresentou riqueza de seis espécies enquanto as demais apresentaram uma riqueza de duas ou menos espécies. Das 61 espécies levantadas, nove foram registradas diretamente nas áreas de influência do aterro sanitário de Viçosa e as demais (n=52) possuem um potencial de ocorrência nestas áreas. Dessa forma, os registros secundários conferem uma elevada riqueza e composição de potenciais espécies que poderão ser registradas na área de estudo em amostragens futuras.

Dados primários

Foram registradas nove espécies de mamíferos distribuídas em cinco ordens e sete famílias nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa. A ordem com maior representatividade foi a Carnivora, com três espécies: *Leopardus pardalis* (jaguatirica), *Eira barbara* (irara) e *Nasua nasua* (quati), pertencentes às famílias Felidae, Mustelidae e Procyonidae respectivamente (Figura 61, Figura 62 e Figura 63). Em seguida, a ordem Didelphimorphia com a espécie *Didelphis aurita* (gambá-de-orelha-preta) e uma espécie de pequeno porte *Monodelphis (Microdelphys) americana* (cuíca-de-três-listras), ambas pertencentes à família

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº:					83 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

Didelphidae. A ordem Primates com *Callithrix* sp. (sagui - espécie híbrida) da família Cebidae e *Callicebus* sp. (sauá) da família Pitheciidae (Figura 65, Figura 66 e Figura 67). Com apenas uma espécie cada, as ordens Cingulata com *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha), da família Dasypodidae, (Figura 64) e Rodentia com a espécie de pequeno porte *Cerradomys* cf. *subflavus*, da família Cricetidae. Em relação ao sagui, é comum o registro de espécies híbridas na região, sendo, portanto, utilizada a designação "sp." para estes espécimes.

Entre os vestígios encontrados estão os restos fecais de uma jaguatirica (Figura 68). Destaca-se que o roedor *Cerradomys* cf. *subflavus* foi identificado por meio de um dente da espécie encontrado durante a triagem dos restos fecais da jaguatirica e identificado com auxílio das referências: MUSSER et al. (1998); NEVES (2017); PERCEQUILLO et al. (2008) e WEKSLER (2006).

Hábito alimentar e habitat das espécies

Os mamíferos registrados apresentam dietas que variam entre a carnívora, frugívora, onívora, insetívora, gomívora e folívora (Figura 58). De maneira geral, a maior parte dos mamíferos registrados são onívoros (frugívoros/onívoros: irara, quati e gambá-de-orelha-preta ou insetívoros/onívoros: tatu-galinha e cuíca-de-três-listras), com exceção da jaguatirica que apresenta uma dieta estritamente carnívora, do sagui que apresenta uma variação específica entre a frugívora, insetívora e gomívora e do sauá com dieta frugívora e folívora.

A flexibilidade na dieta e a capacidade de adaptação aos diferentes tipos de forrageio podem estar associados ao sucesso na ocupação de diferentes tipos de habitats (REIS et al., 2006). A dieta onívora presente na maioria dos mamíferos registrados pode representar hábitos mais generalistas, conferindo a estes animais uma maior tolerância aos ambientes fragmentados e antropizados.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					84 / 170	A
						EAGM

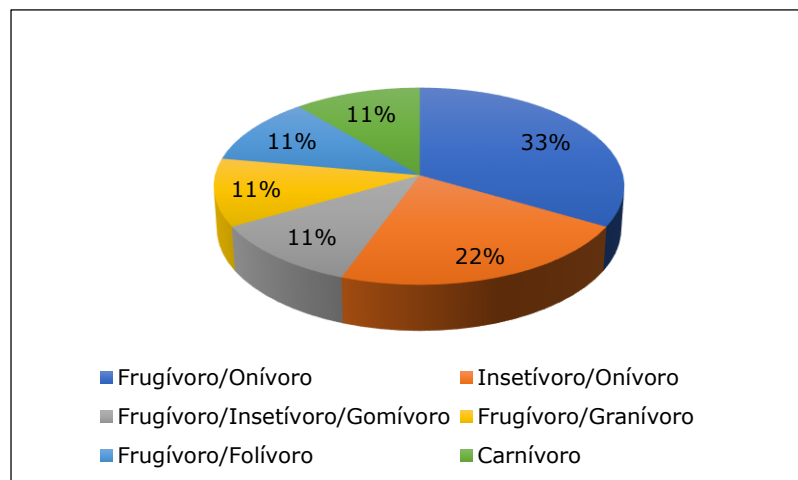


Figura 58 – Porcentagem de espécies da mastofauna registrada nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa em relação a dieta.

Os mamíferos com hábito terrestre abrangeram a maior parte das espécies registradas, sendo elas a jaguatirica, a irara, o quati e a cuíca-de-três-listras. Em seguida, duas espécies arborícolas: o sagui-de-tufos-pretos e o sauá. Os demais registros apresentam hábitos semi-fossorial e escansorial representados pelo tatu-galinha e gambá-de-orelha-preta, respectivamente (Figura 59).

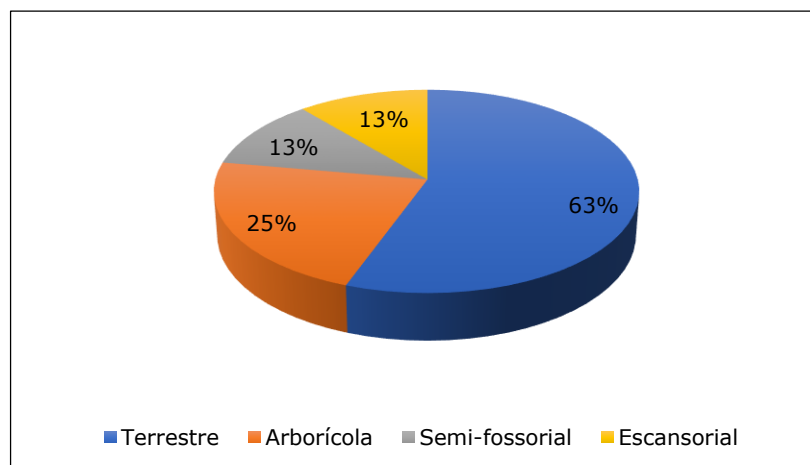


Figura 59 – Porcentagem de espécies da mastofauna registrada nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa em relação ao hábitat ocupado.

 DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008	 Fundação FACEV <small>Cultura, Estímulo e Ensino</small>	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)	 SAAE	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							85 / 170	A
							EAGM	

Espécies endêmicas

Todas as nove espécies registradas são consideradas nativas silvestres da Mata Atlântica. Deste total, apenas o gambá-de-orelha-preta é endêmico deste domínio (PAGLIA et al., 2012). Esta espécie é tolerante às modificações dos habitats naturais e se adaptando a fragmentos antropizados, onde é encontrado um menor número de predadores naturais, colaborando para o aumento das suas populações (FONSECA & ROBINSON, 1990). Em relação aos primatas identificados como sp., de acordo com os dados secundários, podem ser encontradas na região as espécies *Callicebus personatus* e *Callicebus nigrifrons*, ambas endêmicas do bioma.

Espécies bioindicadoras

Duas espécies importantes de carnívoros como *Eira barbara* e *Leopardus pardalis*, os quais representam mamíferos indicadores de boa qualidade ambiental, foram registradas na área de influência do estudo. Particularmente, a jaguatirica, considerada predadora de topo de cadeia, desempenha um papel ecológico considerável na manutenção e equilíbrio dos ambientes onde ocorre, principalmente por regular o tamanho das populações de suas espécies presas (GUIMARAES et al. 2017). Além disso, é uma espécie que necessita de extensas áreas preservadas para sobreviver e manter as suas populações, levando, conseqüentemente, à conservação de diversas outras espécies das comunidades onde ocorre (CHIARELLO et al., 2008).

Ressalta-se o registro da irara, um carnívoro que embora possua uma maior plasticidade ecológica, é considerado essencialmente florestal e apresenta relevante importância no controle de pequenos mamíferos através da predação (BISBAL, 1986; PRESLEY, 2000).

Espécies ameaçadas

Dentre as espécies registradas, a jaguatirica está classificada como vulnerável em nível estadual de acordo com as listas consultadas, representando a única espécie ameaçada com registro confirmado nas áreas de influência do estudo.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					86 / 170	A
						EAGM

Entre os primatas registrados, o sauá identificado como *Callicebus sp.* pode representar duas espécies ameaçadas: *C. personatus* classificada como em perigo na lista de Minas Gerais e vulnerável na lista nacional ou *C. nigrifrons* classificada como quase ameaçada de acordo com a lista global.

Espécies de interesse comercial

Foram registradas três espécies que sofrem sobremaneira com a caça para o comércio internacional, estando inseridas nos apêndices do CITES: a jaguatirica, o quati e a irara. Destas, apenas a jaguatirica se encontra no apêndice I, o qual inclui as espécies ameaçadas de extinção, cujo comércio é permitido apenas em circunstâncias excepcionais. As demais estão inseridas no apêndice III, o que significa que estão protegidas em pelo menos um país que solicitou apoio ao CITES para controlar o comércio.

Espécies exóticas

Ao todo foram registradas duas espécies exóticas, a *Canis lupus familiaris* (cão doméstico) e *Felis silvestres catus* (gato doméstico) (Figura 60). A primeira foi registrada em todos os pontos amostrais, seja pelo método de busca ativa ou através do armadilhamento fotográfico. Já a segunda foi registrada apenas no ponto amostral P04, pela câmera trap. A ocorrência destes animais em fragmentos de mata é um problema recorrente e apresenta consequências ecológicas graves, já que podem preda, competir e afugentar os animais silvestres além de transmitir inúmeras doenças (RANGEL & NEIVA, 2013).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					87 / 170	A
						EAGM



Figura 60 – Mamíferos exóticos registrados nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa. Cão doméstico à esquerda e gato doméstico à direita.

A seguir apresenta-se o anexo fotográfico das espécies registradas na área de estudo

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					88 / 170	A
						EAGM



Figura 61 – Jaguaririca (*Leopardus pardalis*).



Figura 62 – Irara (*Eira barbara*).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			
				89 / 170	A
					EAGM



Figura 63 – Quatis (*Nasua nasua*) registrados em câmera trap (superior) e em busca ativa (inferior).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					90 / 170	A
						EAGM



Figura 64 – Tatu-galinha (*Dasyus (Dasyus) novemcinctus*).



Figura 65 – Gambás-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			
UFV-RT-21-008				91 / 170	A
					EAGM



Figura 66 – Cuíca-de-três-listras (*Monodelphis (Microdelphys) americana*).



Figura 67 - Sagui (espécie híbrida) registrado em busca ativa.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					92 / 170	A
						EAGM



Figura 68 – Restos fecais de jaguatirica.



Figura 69 – Dente do roedor *Cerradomys* cf. *subflavus* encontrado nos restos fecais de jaguatirica.

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>														
						<p>DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>E</th> <th>SEQUENCIAL</th> <th>FOLHA</th> <th>REVISÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>93 / 170</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EAGM</td> </tr> </tbody> </table>	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO				93 / 170
T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO												
			93 / 170	A												
				EAGM												

5.2.2.3. Herpetofauna

Considerando o disposto no Termo de Referência (TR) EIA/RIMA - SAN004, da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) (SEMAD, 2021) os seguintes objetivos referentes à herpetofauna foram atendidos no presente diagnóstico:

1. Realizar o levantamento dos anfíbios e répteis nas áreas de influência do projeto de implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa, MG;
2. Verificar se existem espécies raras, endêmicas, bioindicadoras, ameaçadas de extinção e de interesse comercial;
3. Indicar áreas para refúgio, alimentação e reprodução da comunidade local de anfíbios e répteis, bem como avaliar a qualidade dos habitats disponíveis para estes;
4. Detectar possíveis impactos sobre a comunidade local da herpetofauna; e
5. Sugerir medidas de mitigação sobre os possíveis impactos detectados.

Localização da área de estudo em relação às áreas prioritárias para conservação da herpetofauna em Minas Gerais

De acordo com o Atlas para Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais (Drummond et al., 2005), o local de instalação do novo Aterro Sanitário do município de Viçosa não está inserido em áreas prioritárias para conservação da herpetofauna em Minas Gerais (Figura 70).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					94 / 170	A
						EAGM

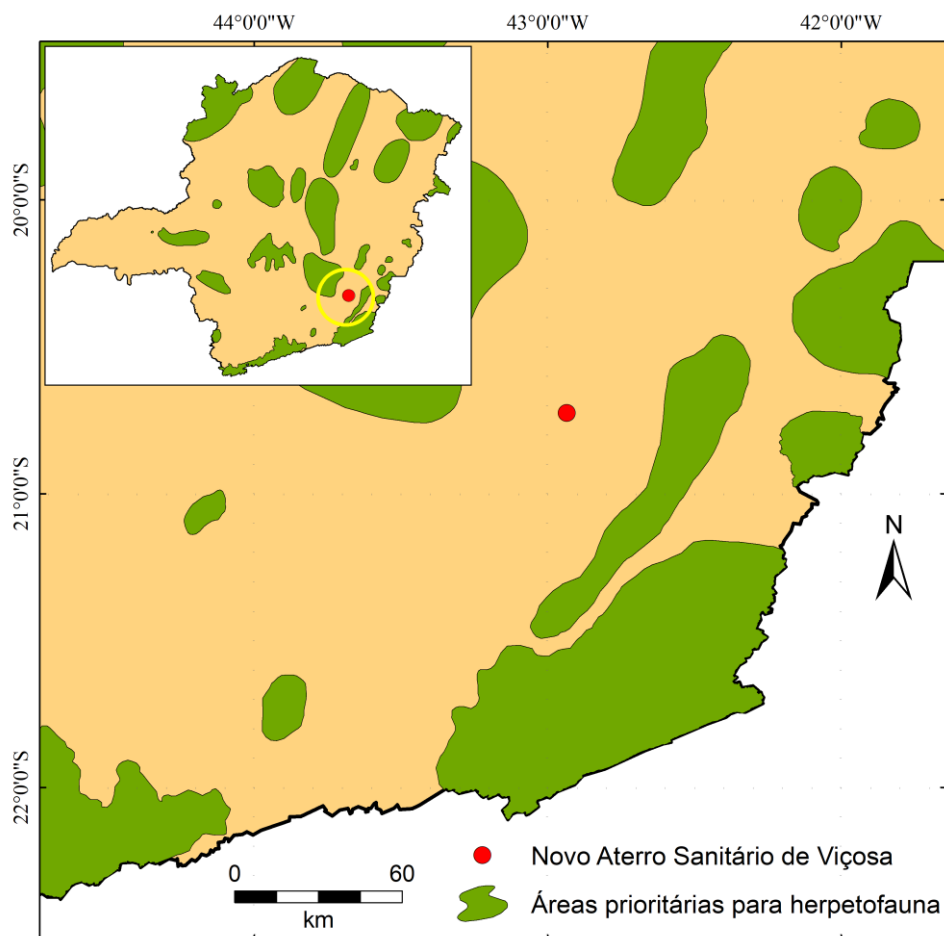


Figura 70 - Localização do novo Aterro Sanitário de Viçosa em relação às áreas prioritárias para a conservação da herpetofauna em Minas Gerais.

Pontos de amostragem

Foram selecionados 12 pontos de amostragens na ADA, AID e AII (Figura 71, Tabela 9), considerando os seguintes aspectos:

- Representatividade dos ambientes e estado de conservação da área: contemplamos os locais com melhores condições ao encontro de anfíbios e répteis, e procuramos abranger diferentes tipos de habitat como lagoas artificiais, brejos e áreas abertas e de mata (Figura 72 a Figura 76);
- Facilidades de acesso e segurança: avaliamos se o local oferecia acesso viável em toda a fase do trabalho e se existiam riscos de vida aos pesquisadores;

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:					95 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

- Viabilidade de aplicação do método: avaliamos se o método poderia ser aplicado até o final da campanha.

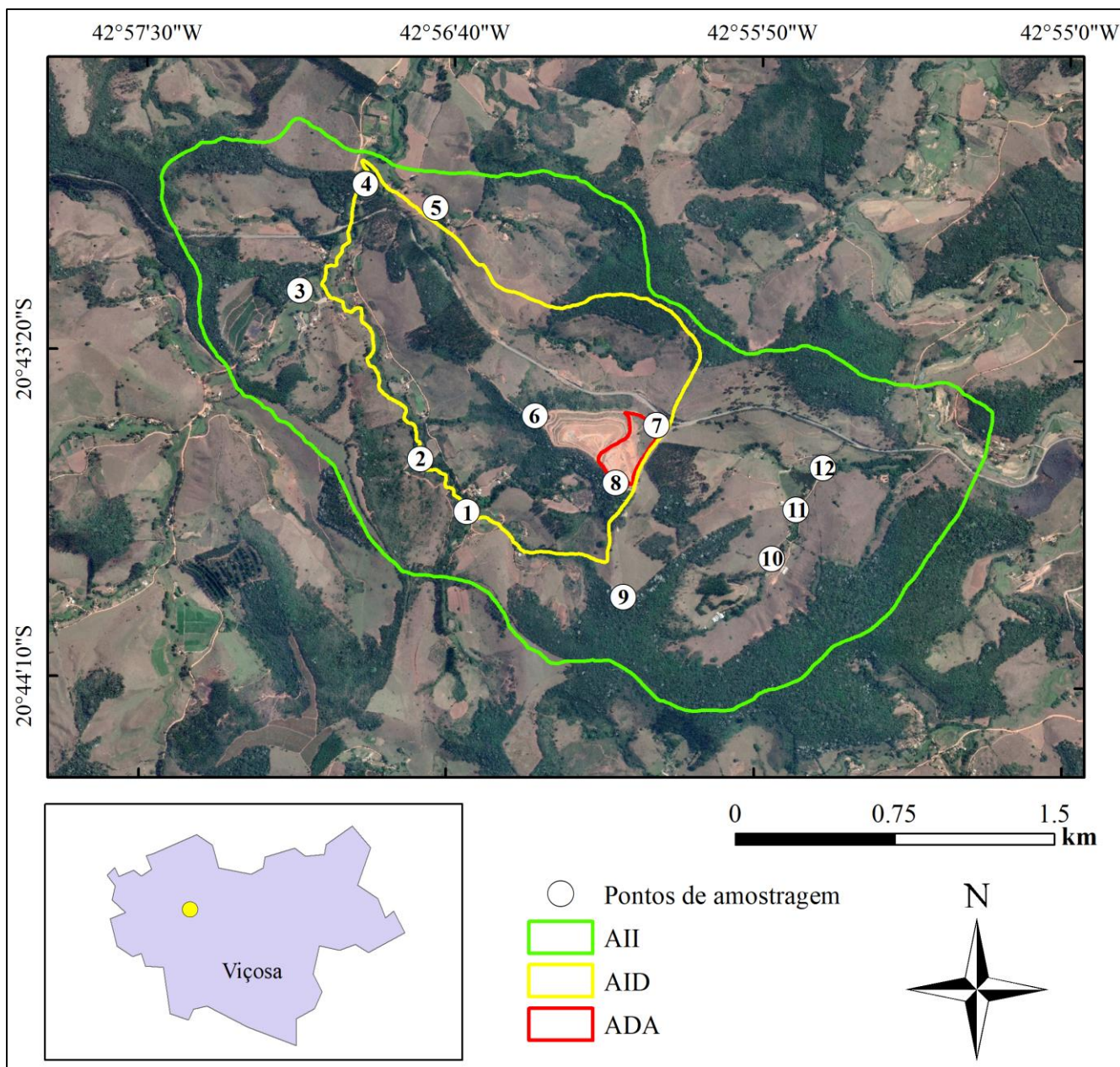


Figura 71 - Pontos de amostragem nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa, Minas Gerais.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							96 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

Tabela 9 - Coordenadas dos pontos amostrados no novo Aterro Sanitário de Viçosa/MG.

PONTO	ÁREA DE INFLUÊNCIA	COORDENADAS (DATUM WGS 84)	
HE1	AID/AII	20°43'44.22"S	42°56'37.40"O
HE2	AID/AII	20°43'36.28"S	42°56'45.05"O
HE3	AII	20°43'10.71"S	42°57'4.98"O
HE4	AID/AII	20°42'54.31"S	42°56'54.49"O
HE5	AII	20°42'57.75"S	42°56'43.05"O
HE6	AID	20°43'29.41"S	42°56'26.50"O
HE7	ADA	20°43'30.60"S	42°56'6.73"O
HE8	ADA	20°43'39.52"S	42°56'13.23"O
HE9	AII	20°43'57.00"S	42°56'11.73"O
HE10	AII	20°43'50.81"S	42°55'47.74"O
HE11	AII	20°43'43.30"S	42°55'43.89"O
HE12	AII	20°43'36.83"S	42°55'39.55"O



Figura 72 - Lagoa artificial (ponto HE10) amostrada na AII do novo Aterro Sanitário de Viçosa, Minas Gerais.

 DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008	 Fundação FACEV Cultura, Esporte e Saúde	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
				97 / 170	A	
					EAGM	



Figura 73 - Brejo (ponto HE11) amostrado na AII do novo Aterro Sanitário de Viçosa, Minas Gerais.



Figura 74 - Riacho em área aberta (ponto HE4) amostrado entre a AID e AII do novo Aterro Sanitário de Viçosa, Minas Gerais.

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					98 / 170	A
						EAGM



Figura 75 - Área aberta (ponto HE7) amostrada na ADA do novo Aterro Sanitário de Viçosa, Minas Gerais.



Figura 76- Área de mata (ponto HE9) amostrada na AII do novo Aterro Sanitário de Viçosa, Minas Gerais.

		<p align="center">RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>					
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008						99 / 170	A EAGM

Análise dos dados

Para as análises dos dados foram avaliados apenas as espécies registradas diretamente nas áreas de influência do empreendimento. Considerou-se a preferência por habitat e o hábito ambiental acordo com IUCN (2021), Haddad et al. (2013) e Costa et al. (2009, 2010). O *status* de conservação das espécies foi investigado em nível global (IUCN, 2021) e nacional (MMA, 2014). Foram seguidas as nomenclaturas de Costa & Bernils (2018) para os répteis, e Frost (2021) para os anfíbios.

Anfíbios: resultados e discussão

As discussões e considerações sobre os anfíbios foram feitas, em sua maioria, tendo como base os resultados diretos, ou seja, de acordo com as espécies registradas diretamente nas áreas do novo Aterro Sanitário de Viçosa.

Composição de espécies de acordo com os dados da literatura

Os dados da literatura mostraram a presença de 35 espécies de anfíbios no município de Viçosa (áreas de entorno da AII), incluídas em 2 ordens e 11 famílias. Destas, 14 foram registradas diretamente nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário, e 21 possuem um potencial de ocorrência na área de estudo e poderão ser registradas em amostragens futuras.

Espécies registradas diretamente no novo Aterro Sanitário de Viçosa

Registrou-se 16 espécies de anfíbios nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa, sendo que duas (*Adenomera thomei* e *Scinax aff. perereca*) são registros novos para o município. As espécies estão agrupadas em 8 gêneros e 5 famílias: Bufonidae (1 sp.), Hylidae (10 spp.), Leptodactylidae (3 spp.), Phyllomedusidae (1 spp.), Odontophrynidae (1 sp.). A maior representatividade da família Hylidae na área de estudo é um fato comum, e também foi encontrada em outras pesquisas realizadas na região (Feio & Ferreira, 2005; Santana et al., 2010; Moura et al., 2012). Além de apresentar um número muito grande de espécies (aproximadamente 870), a maior representatividade da família Hylidae também está associada à ocupação do estrato vertical (Zocca et al., 2014). Os

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					100 / 170	A
						EAGM

anfíbios dessa família têm como característica discos adesivos nas pontas dos dedos e artelhos, o que lhes confere a capacidade de escalar e se fixar em sítios de vocalização mais altos (Cardoso et al., 1989). Com isso, esses anfíbios conseguem se estabelecer mesmo em corpos d'água de áreas altamente antropizadas, como na região do presente estudo, onde estavam utilizando gramíneas e pequenos arbustos para forrageio e vocalização.

Preferência por habitat

Das espécies encontradas diretamente na área de estudo, 13% (n=2) habitam ambientes florestados, 37% (n=6) habitam ambientes abertos, e 50% (n=8) vivem tanto em ambientes abertos, quanto florestados (Figura 77). Devido à paisagem alterada, não foi encontrada nenhuma espécie mais especializada quanto ao uso do habitat, que pudesse ser usada como bioindicadora da qualidade do ambiente.

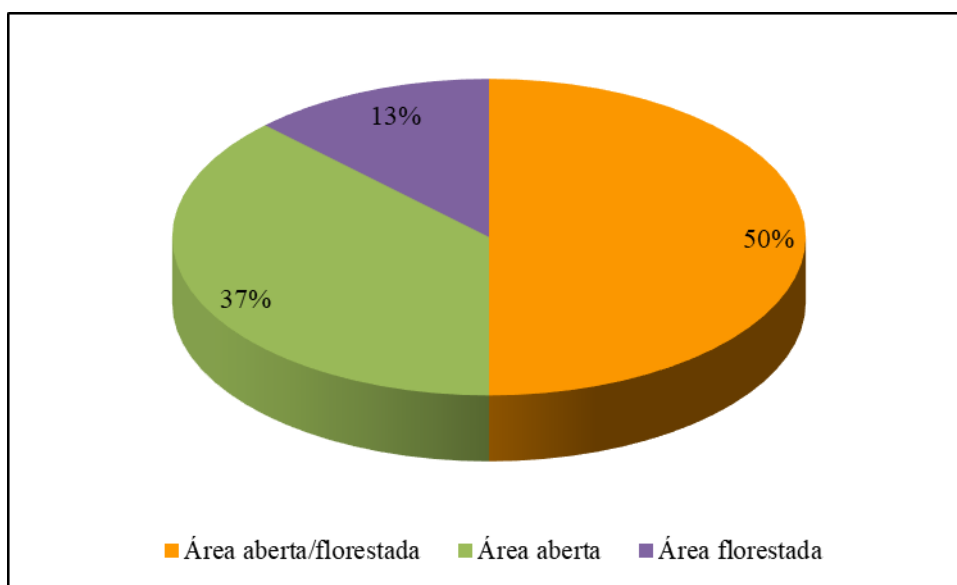


Figura 77 - Porcentagem de espécies de anfíbios por preferência de habitat, registrados nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa/MG.

Hábito ambiental

Quanto ao hábito ambiental, 1 espécie (6%) é criptozoica, 4 (25%) é terrícola, e 11 (69%) é arborícola (Figura 78). Como visto anteriormente, a família Hylidae

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							101 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

tem maior representatividade na área do empreendimento. Esses dados corroboram os resultados encontrados para outros trabalhos (Vrcibradic et al., 2011).

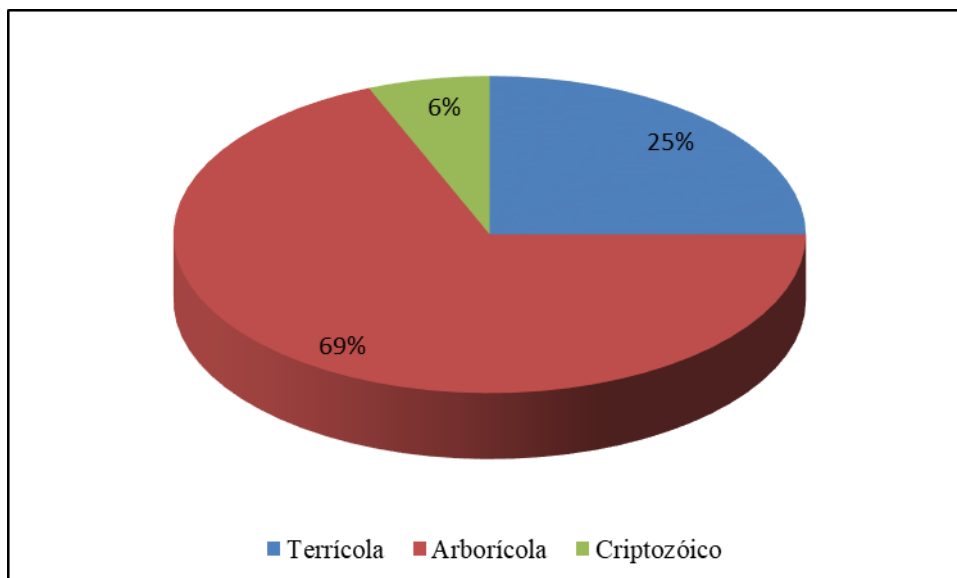


Figura 78 - Porcentagem de espécies de anfíbios por hábito ambiental, registrados nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa/MG.

Distribuição das espécies de anfíbios pelos pontos amostrados

Os pontos de busca ativa HER1 e HER10 resultaram em um maior número de registros, com respectivamente 10 e 7 espécies. Esses pontos são formados por brejos e lagoas com uma maior disponibilidade de micro-habitat como vegetação aquática, arbustiva e ambientes lânticos, que oferecem um maior suporte para a presença de anfíbios (Figueiredo et al., 2019). Além disso, sua localização entre ambientes de pastagens e matas faz com que as espécies específicas de áreas abertas, e aquelas de áreas florestais que se reproduzem em locais abertos, utilizem esses ambientes. Esses resultados mostram a importância da preservação de fragmentos florestais para a conservação da comunidade de anfíbios, uma vez que o maior número de espécies registradas ocorreu nos pontos que são ligados a esses ambientes de mata. Por outro lado, não houve nenhum registro de anfíbio nos pontos HE6, HE7, HE8 e HE9. Além dos reservatórios de chorume, não existem locais úmidos nesses pontos, o que dificulta a colonização por esse grupo de fauna.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:					102 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

Espécies ameaçadas

Nenhuma das espécies registradas diretamente nas áreas do novo Aterro Sanitário de Viçosa encontra-se ameaçada (MMA, 2014; IUCN, 2021).

Espécies indicadoras da qualidade ambiental

A maioria das espécies registradas na área de estudo são generalistas quanto ao uso do habitat, se reproduzindo em ambientes antropizados, sendo assim, não foram registradas espécies indicadoras de qualidade ambiental.

Espécies exóticas

Não foram encontradas espécies exóticas de anfíbios nas áreas do novo Aterro Sanitário de Viçosa.

Répteis: resultados e discussão

As discussões e considerações sobre os répteis foram feitas, em sua maioria, tendo como base os resultados diretos, ou seja, de acordo com as espécies registradas diretamente nas áreas do novo Aterro Sanitário de Viçosa.

Composição de espécies de acordo com os dados da literatura

Os dados da literatura mostraram a presença de 47 espécies de répteis no município de Viçosa (áreas de entorno da AII), sendo 33 serpentes, 2 anfisbenas e 12 lagartos. Destas, duas foram registradas diretamente nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário, e 45 possuem um potencial de ocorrência na área de estudo e poderão ser registradas em amostragens futuras.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							103 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

Espécies registradas diretamente no novo Aterro Sanitário de Viçosa

Registrou-se 2 espécies na área de estudo, sendo que estas estão agrupadas em 1 ordem, 2 gêneros e 2 famílias: Tropiduridae (*Tropidurus torquatus*) e Gekkonidae (*Hemidactylus mabouia*). Comparando com outras pesquisas (Vrcibradic et al., 2011; Almeida-Gomes et al., 2008, 2014), esse é um número baixo de espécies, porém o tempo de amostragem do presente estudo é pequeno se comparado com essas pesquisas.

Distribuição das espécies de répteis pelos pontos amostrados

Realizou-se registros de répteis em 3 pontos: *Tropidurus torquatus* no ponto HE8 e HE10; e *Hemidactylus mabouia* no ponto HE8. Não foi registrado nenhum réptil nos demais pontos, porém, esse fato não indica ausência de espécies desse grupo nessas localidades, pois estudos com répteis geram um maior resultado através da acumulação de dados ao longo do tempo, uma vez que o encontro com esses animais é eventual, variando o número e a diversidade de animais avistados de acordo com o local, a época do ano, hora do dia, ritmos biológicos e condições climáticas (Franco & Salomão, 2002 ; Lema & Araújo, 1985; Sazima & Haddad, 1992). Além disso, os estudos no município de Viçosa, mostraram uma riqueza relevante, incluindo espécies típicas de áreas abertas e algumas tolerantes à antropização (Costa et al., 2009, 2010), que ainda podem ser registradas na área caso estudos futuros venham a ser realizados.

Espécies ameaçadas

Nenhuma das espécies de répteis registradas diretamente nas áreas do novo Aterro Sanitário de Viçosa encontra-se ameaçada (MMA, 2014; IUCN, 2021).

Espécies indicadoras da qualidade ambiental

As duas das espécies de répteis registradas na área de estudo são generalistas quanto ao uso do habitat, e não são indicadoras de qualidade ambiental.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					104 / 170	A
						EAGM

Espécies exóticas

A lagartixa *Hemidactylus mabouia*, registrada no presente estudo, é considerada uma espécie exótica, porém de difícil controle, por já ter se estabelecido no Brasil desde a época colonial. Esta é uma espécie de origem africana atualmente difundida em todo o Brasil, sendo geralmente associada a habitats perturbados, embora em alguns casos se saiba que invadiu com sucesso habitats naturais (Rocha et al., 2011). O indivíduo de *H. mabouia* registrado durante o presente estudo foi encontrado no ponto HE8 no meio de uma estrada, o que sugere que *H. mabouia* pode ter se estabelecido na área.

Relatório fotográfico das espécies registradas na área de estudo

A seguir apresentam-se fotos dos animais registrados durante o levantamento de campo (Figura 79 à Figura 86).



Figura 79 - Calango (*Tropidurus torquatus*).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
								105 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM	



Figura 80 - Lagartixa-de-parede (*Hemidactylus mabouia*).



Figura 81 - Rã-manteiga (*Leptodactylus latrans*).

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>															
<p>DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008</p>			<table border="1"> <thead> <tr> <th>T</th> <th>E</th> <th>SEQUENCIAL</th> <th>FOLHA</th> <th>REVISÃO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>106 / 170</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EAGM</td> </tr> </tbody> </table>	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO				106 / 170	A				
T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO													
			106 / 170	A													
				EAGM													



Figura 82 - Perereca (*Scinax luizotavioi*).



Figura 83 - Perereca-porco (*Boana pardalis*).

		<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				
<p>DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008</p>			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA 107 / 170



Figura 84 - Perereca-de-pijama (*Boana polytaenia*).



Figura 85 - Perereca-dormideira (*Boana semilineata*).

				<p>RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008									108 / 170	A		
											EAGM	



Figura 86 - Pererequinha-do-brejo (*Dendropsophus minutus*).

5.2.2.4. Avifauna

Portanto, este relatório visa analisar e discutir a estrutura da comunidade de aves para a região de Viçosa, a fim de servir de subsídio para tomadas de decisões e ações de mitigação ambientais quanto à avifauna local.

Nos objetivos expostos a seguir, buscou-se atender o Termo de Referência (TR) EIA/RIMA - SAN004, da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) (SEMAD, 2021).

1. Realizar o levantamento da avifauna, identificando as espécies de aves presentes nas áreas de influência do projeto de implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG;
2. Verificar se existem espécies de aves raras, endêmicas, bioindicadoras, ameaçadas de extinção e de interesse comercial;
3. Identificar os possíveis impactos ambientais sobre a avifauna nas fases de implantação e operação do novo aterro sanitário;

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					109 / 170	A
						EAGM

4. Apresentar medidas de mitigação sobre os possíveis impactos detectados sobre a avifauna.

O estudo foi realizado nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa, que será instalado em uma área adjacente ao atual Aterro Sanitário, localizado no município de Viçosa, Minas Gerais (MG). A vegetação da área é composta por fragmentos de Mata Atlântica secundária do tipo Estacional Semidecidual (SIMÃO et al., 2017), áreas ocupadas por pastagens, plantações de eucalipto e outras culturas.

De acordo com o Atlas para Conservação da Biodiversidade em Minas Gerais (DRUMMOND et al., 2005), o local de instalação do novo Aterro Sanitário do município de Viçosa-MG não está inserido em áreas prioritárias para conservação da avifauna em Minas Gerais (Figura 86).

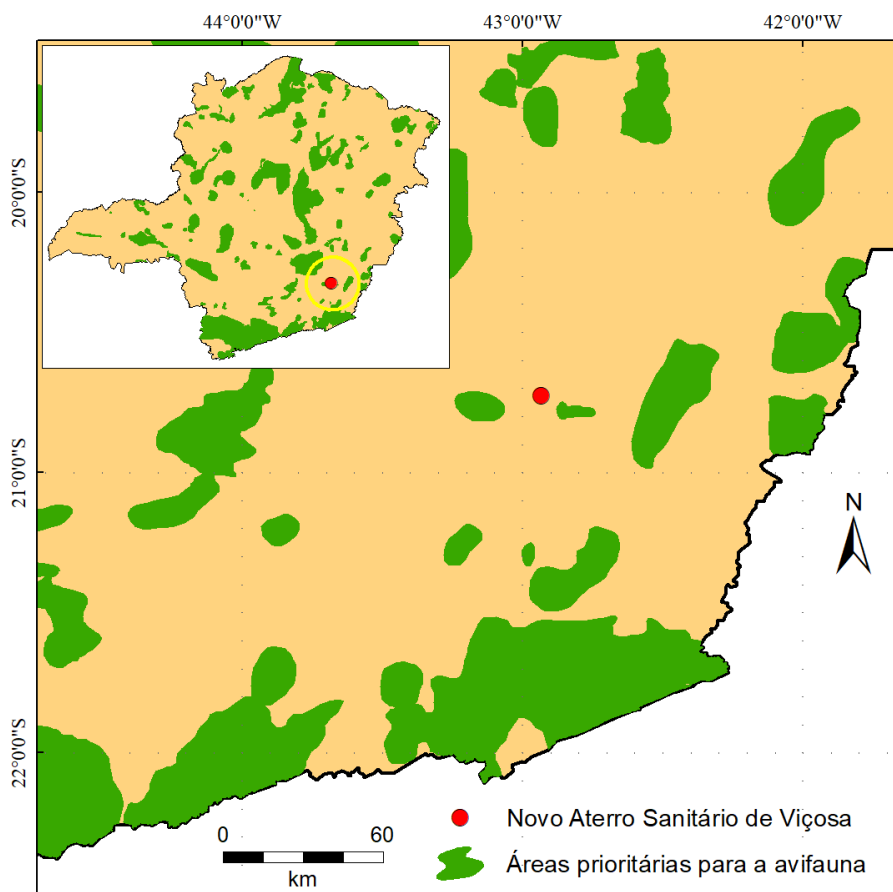


Figura 87 – Localização do novo Aterro Sanitário de Viçosa em relação às áreas prioritárias para conservação da avifauna em Minas Gerais.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			
			T	E	SEQUENCIAL
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008				110 / 170	A
					EAGM

Dados primários

Pontos de amostragem da avifauna

Foram selecionados seis pontos de amostragem da avifauna presente nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG (Tabela 10 e Figura 88). Estes pontos abrangeram a Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII). Cada ponto de amostragem selecionado foi definido a partir da consideração dos seguintes aspectos:

- Fitofisionomia dos ambientes e estado de conservação das áreas: contemplamos os locais com melhores condições ao encontro de aves, e procuramos amostrar diferentes tipos de habitat como áreas alagadas (brejos e lagoas), áreas abertas (pastagens e estradas) e áreas de mata, estas, explorando extratos diferentes da vegetação.
- Facilidade de acesso e segurança: avaliamos se o local oferecia acesso viável em toda a fase do trabalho e se existiam riscos de vida aos responsáveis técnicos pela execução do estudo;
- Viabilidade de aplicação do método: avaliamos se os métodos de amostragem pré-definidos poderiam ser aplicados nas áreas selecionadas e até o final da campanha.

Tabela 10 – Coordenadas dos pontos amostrados nas áreas de influência do Novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG.

PONTO	ÁREA DE INFLUÊNCIA	COORDENADAS (23K - UTM)	
AV01	AID	714490	7706742
AV02	ADA	714955	7706866
AV03	AID	714498	7707035
AV04	AID	713967	7707552
AV05	AID e AII	715008	7707510
AV06	AII	714842	7705950

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							111 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

- *Ponto AV01* – Área de Influência Direta (AID), localizada no entorno do atual Aterro Sanitário. Apresenta mata secundária em estágio avançado de sucessão, com sub-bosque denso de vegetação. Este ponto possui áreas de fragmentos de mata fechada, áreas abertas de vegetação arbustiva, com árvores isoladas e brejos com nascentes.
- *Ponto AV02* – Área Diretamente Afetada (ADA), correspondente a localização do novo Aterro Sanitário. Vegetação campestre, com a presença de árvores espaçadas e a presença de muitas espécies de gramíneas (capim).
- *Ponto AV03* – Área de Influência Direta (AID), localizada no entorno do atual Aterro Sanitário. Apresenta mata secundária em estágio inicial de sucessão, com sub-bosque aberto de pouca vegetação, apresentando bastante resíduo proveniente do Aterro Sanitário.
- *Ponto AV04* – Área de Influência Direta (AID), localizada distante do entorno do atual Aterro Sanitário. Apresenta mata secundária em estágio avançado de sucessão, com sub-bosque denso de vegetação. Este ponto possui fragmentos de mata em contato com plantações de eucalipto e pastagens.
- *Ponto AV05* – Ponto que engloba a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII), localizada distante do entorno do atual Aterro Sanitário. Apresenta mata secundária em estágio avançado de sucessão, com sub-bosque denso de vegetação. A área possui trilhas dentro da vegetação que levam as bordas do fragmento. Este ponto possui áreas de fragmentos de mata fechada, áreas de vegetação arbustiva, com árvores isoladas e brejos com nascentes.
- *Ponto AV06* – Área de Influência Indireta (AII), localizada distante do entorno do atual Aterro Sanitário. Apresenta mata secundária em estágio avançado de sucessão, com sub-bosque denso de vegetação. Fragmento de mata extenso com presença de trilhas dentro da vegetação. Área bem preservada.

O esforço amostral das metodologias é realizado através do cálculo: número de dias de amostragem x número de horas de amostragem por dia x número de profissionais em campo. A amostragem foi realizada durante quatro dias, sendo oito horas por dia e considerando dois técnicos (biólogo e auxiliar de campo), totalizando, portanto, um esforço amostral de 80 horas de amostragem.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:					112 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

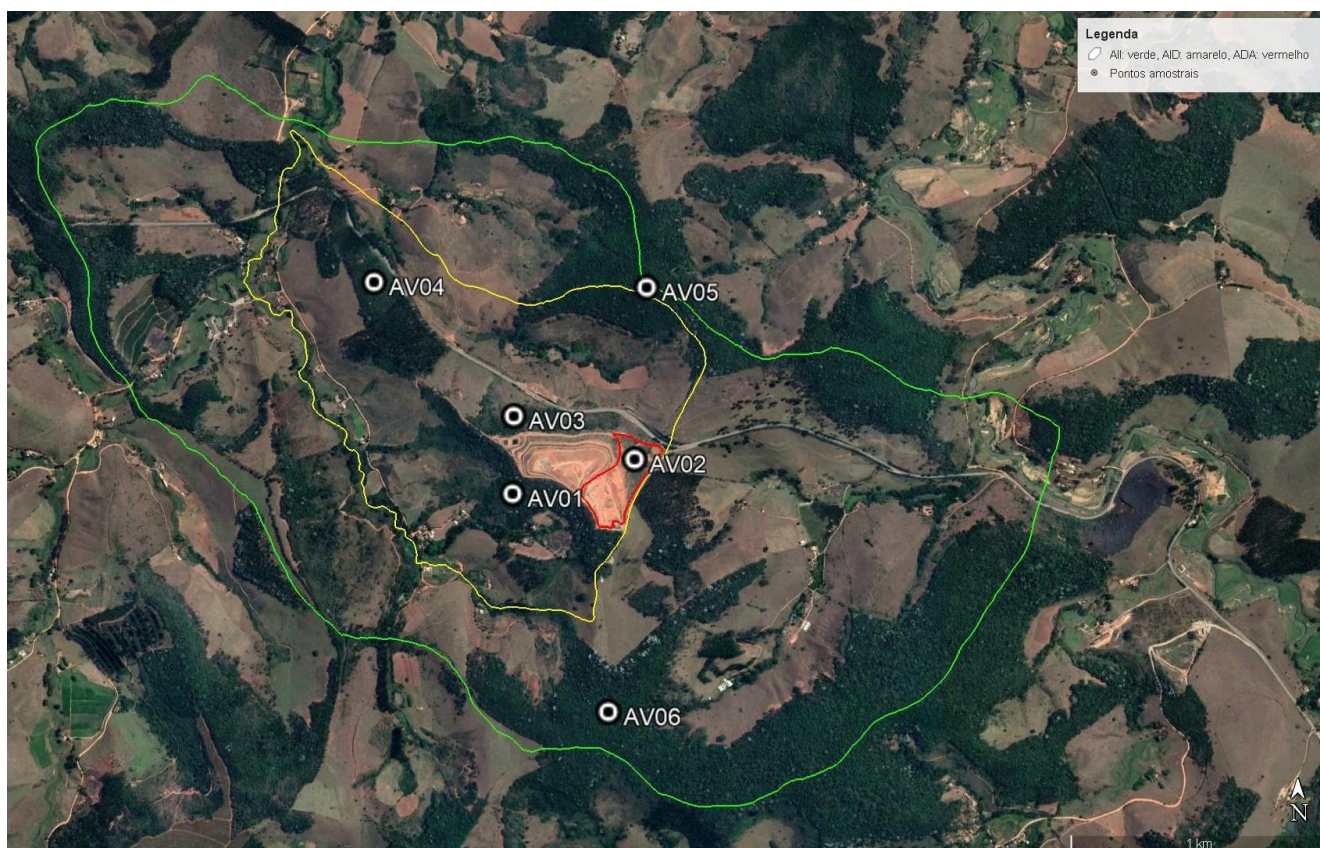


Figura 88 – Mapa dos pontos amostrados para o diagnóstico de avifauna nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG.

Dados secundários

Foi realizado um levantamento de dados secundários sobre avifauna do município de Viçosa, que resultou em um compilado de cinco referências de literatura sobre a avifauna local (RIBON et al., 2003; FADINI et al., 2004; RIBON & MARINI, 2016; VOLPATO et al., 2018; WIKIAVES, 2021). Além destas bibliografias, também foi consultado o banco de dados da coleção Ornitológica do Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa (MZUFV).

Nas fotos da Figura **89** apresentam-se visadas parciais mostrando os pontos de amostragem.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							113 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM



Figura 89 – Caracterização dos pontos amostrados para o diagnóstico de avifauna nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					114 /170	A
						EAGM

Análise de dados

A identificação das espécies de aves seguiram SIGRIST (2009), GWYNNE et al. (2010) e RIDGELY et al. (2015). As espécies registradas durante o trabalho de campo foram organizadas em uma lista seguindo a taxonomia e a sistemática adotada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO et al., 2021). As espécies registradas foram categorizadas quanto ao habitat e dieta (Tabela 11 e Tabela 12) de acordo com SICK (1997).

Tabela 11 – Classificação do hábito alimentar da avifauna.

CATEGORIA DE HÁBITO ALIMENTAR	CARACTERÍSTICAS
INSETÍVORO	Predomínio de insetos e outros artrópodes.
ONÍVORO	Insetos/artrópodes e/ou pequenos vertebrados e/ou frutos e/ou sementes.
FRUGÍVORO	Predomínio de frutos.
GRANÍVORO	Predomínio de grãos.
NECTARÍVORO	Predomínio de néctar, complementado por pequenos insetos/artrópodes).
CARNÍVORO	Predomínio de vertebrados vivos e/ou mortos na dieta, incluindo a classe Piscívora (predomínio de peixes).
DETRITÍVORO	Predomínio de consumo de matéria orgânica em decomposição (ex: carcaça de animais mortos).

Tabela 12 – Classificação do habitat da avifauna.

CATEGORIA DE HABITAT	CARACTERÍSTICAS
CAMPESTRE	Espécies que ocupam preferencialmente ambientes abertos, como campos e pastagens.
FLORESTAL	Espécies que ocupam preferencialmente o interior de ambientes florestais.
BORDA DE FLORESTA	Espécies que ocupam preferencialmente a borda de ambientes florestais e paisagens parcialmente abertas, como capoeiras.
AQUÁTICA	Espécies que ocupam preferencialmente ambientes aquáticos, como Brejos, Veredas, Lagoas, Mangues, etc.
GENERALISTA	Espécies que ocupam mais de um tipo de ambiente.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							115 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

Resultados

As considerações à respeito da avifauna foram feitas baseadas, principalmente, sobre os dados primários, ou seja, no que se refere as espécies de aves registradas diretamente nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG.

Dados primários

Nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG, foram registradas 130 espécies de aves, pertencentes a 41 famílias e 18 ordens. A ordem com maior representatividade foi Passeriformes, correspondendo a 65% (n=84) de todas as espécies de aves registradas no estudo. Dentro desta ordem, as famílias mais representativas foram Thraupidae, Tyrannidae, Rhynchocyclidae, Furnariidae e Icteridae. As ordens Piciformes e Columbiformes também foram bem representativas durante o estudo.

Na Figura **90** apresentam-se fotos de algumas das aves encontradas durante o diagnóstico de campo.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					116 / 170	A
						EAGM



Figura 90 – Aves registradas nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG. A: Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), B: Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*), C: Bico-de-veludo (*Schistochlamys ruficapillus*), D: Surucuá-variado (*Trogon surrucura*), E: Suindara (*Tyto furcata*), F: Carcará (*Caracara plancus*), G: Saracura-do-mato (*Aramides saracura*), H: Jacuguauçu (*Penelope obscura*) - armadilha fotográfica (AF).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					117 / 170	A
						EAGM

Dados secundários

Os dados secundários reunidos neste estudo resultaram na ocorrência de 312 espécies de aves para o município de Viçosa (áreas do entorno da AII do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG), incluídas em 23 ordens e 60 famílias. Destas, 130 espécies foram registradas diretamente nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário, e 182 possuem um potencial de ocorrência na área de estudo e poderão ser registradas em amostragens futuras.

Hábito alimentar e habitat das espécies

A avifauna registrada apresenta grande variedade de dietas, que variam entre carnívora, frugívora, onívora, insetívora, nectarívora, granívora e detritívora (Figura 91). A maior parte das aves registradas nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário são insetívoras (41%) e onívoros (22%).

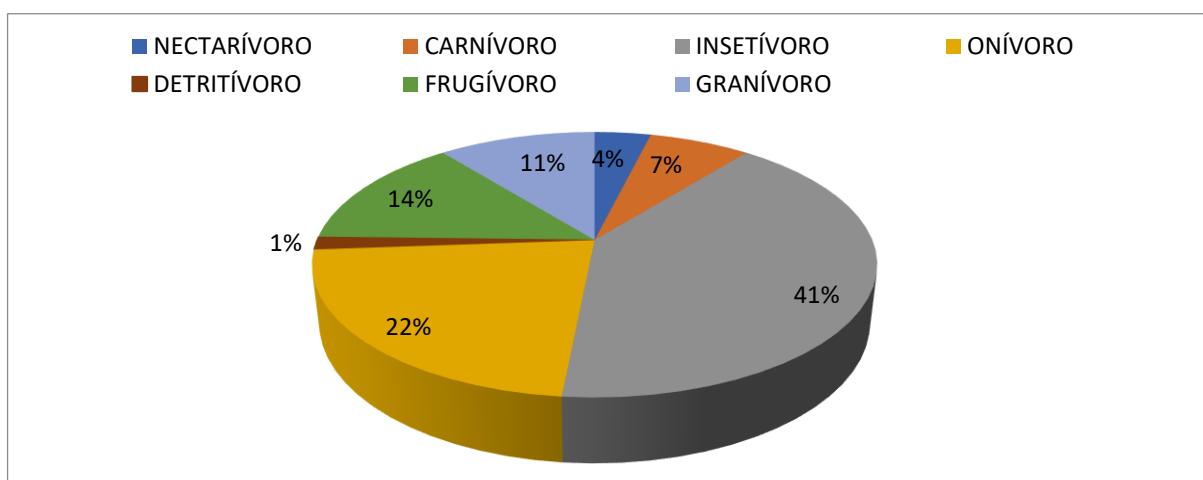


Figura 91 – Representatividade da dieta das aves registradas nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG.

A maior parte das aves registradas no estudo é generalista em relação ao uso e preferência de habitat, correspondendo a 35% do total de espécies. (Figura 92).

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					118 / 170	A
						EAGM

Estas aves são reconhecidas por tolerar ambientes alterados, apresentando menor sensibilidade a alterações antrópicas. As espécies classificadas como generalistas ocupam ambientes com diversos graus de cobertura vegetal e estratos, inclusive áreas degradadas, como observado nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG. Devido a este mosaico de paisagem, não encontramos nenhuma espécie de ave mais especializada quanto ao uso do habitat, que pudesse ser usada como bioindicadora da qualidade ambiental.

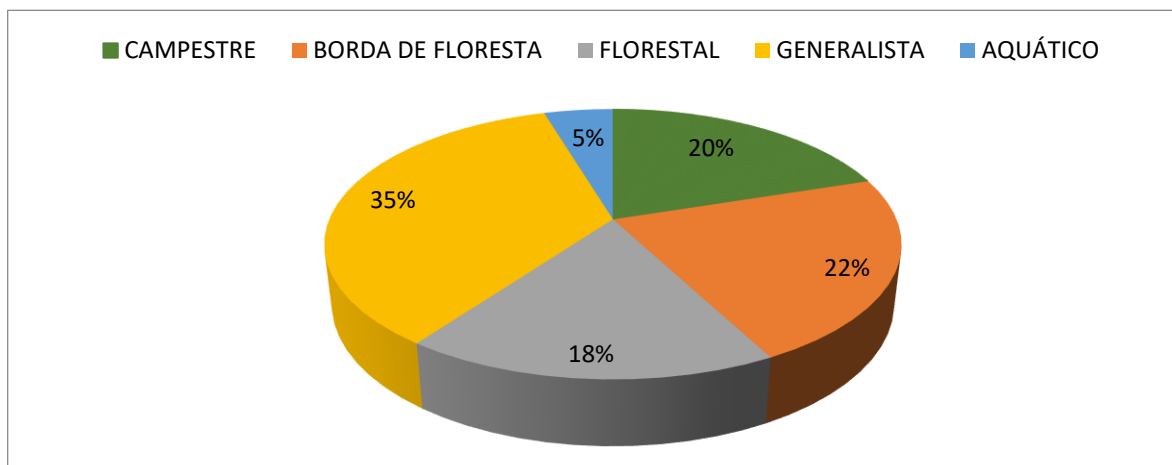


Figura 92 – Representatividade do habitat das aves registradas nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG.

A maior variedade e flexibilidade na escolha de alimento das aves onívoras são fatores que podem facilitar a ocupação e exploração de um grande número de habitats, ou seja, a possibilidade de consumir diferentes tipos de alimentos permite que essas espécies de aves não se restrinjam a um único ambiente para se alimentarem, favorecendo sua ocorrência em diferentes tipos de ambientes (RENJIFO, 1999).

Espécies endêmicas e ameaçadas

Foram encontradas 14 espécies consideradas endêmicas da Mata Atlântica, sendo estas: Barbudo-rajado (*Malacoptila striata*), Arapaçu-escamado (*Lepidocolaptes squamatus*), Pichororé (*Synallaxis ruficapilla*), Tangará (*Chiroxiphia caudata*), Abre-asa-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*), Teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*), Tachuri-campainha (*Hemitriccus nidipendulus*), Formigueiro-da-serra (*Formicivora serrana*), Saíra-douradinha (*Tangara cyanoventris*), Tiê-preto

 	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
						119 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM

(*Tachyphonus coronatus*), Vite-vite-de-olho-cinza (*Hylophilus amaurocephalus*), Pica-pau-de-testa-pintada (*Veniliornis maculifrons*), Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) e Surucuá-variado (*Trogon surrucura*). A maioria das espécies endêmicas de Mata Atlântica foi registrada nos pontos AV05 e AV06, que correspondem à Área de Influência Direta (AID) e à Área de Influência Indireta (AII). Além disso, a maior parte das aves endêmicas da Mata Atlântica foi representada por espécies da ordem Passeriformes. A Gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) foi a única espécie considerada endêmica do cerrado registrada nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG.

Dentre as espécies registradas, o Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) está classificado na categoria “Vulnerável” (VU) de ameaça à extinção a nível global de acordo com IUCN Red List, representando uma das espécies ameaçadas com registro confirmado nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG. Foram registrados dois indivíduos da espécie na área AV05, localizada entre a Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII).

O Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*) está ameaçado devido ao tráfico ilegal de animais silvestres, desmatamento e fragmentação da Mata Atlântica (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016B), sendo uma ave endêmica deste bioma. A espécie alimenta-se de frutos, artrópodes em geral (insetos e aranhas), ovos, filhotes de outras aves, anfíbios e morcegos. Apresenta hábitos predatórios em ninhos de outras aves, como visto por outras espécies da mesma família (Ramphastidae) e rapinantes. São encontrados em copas de florestas úmidas, tanto em seu interior quanto nas bordas, e em capoeiras altas.

A Maracanã (*Primolius maracana*) está classificada na categoria “Quase Ameaçada” (NT) de ameaça à extinção a nível global de acordo com IUCN Red List. Foram registrados quatro indivíduos, voando em pares nas áreas AV05 e AV06, ambas localizadas na Área de Influência Direta (AID) e a Área de Influência Indireta (AII). A Maracanã é uma ave frugívora, alimenta-se preferencialmente de frutos de palmeiras. Ela é encontrada em copas e bordas de florestas úmidas. Esta espécie de psitacídeo está ameaçada devido ao desmatamento e extração de madeira, consequências do desenvolvimento urbano, além da caça e captura pra o tráfico ilegal de animais silvestres (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016A).

O Tucano-de-bico-preto e a Maracanã, assim como outras espécies de aves, podem ser afugentados durante execução das etapas de implantação e operação do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG, devido, principalmente, ao impacto

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº:					120 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

negativo do ruído, movimentação de máquinas e de pessoas nas áreas de influência do empreendimento.

Espécies de interesse comercial

Em relação as espécies de interesse comercial, foi registrado três espécies de aves que se enquadram no apêndice II do CITES, sendo estas: Araçari-de-bico-branco (*Pteroglossus aracari*), Tucanuçu (*Ramphastos toco*) e Tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*). O Apêndice II (CITES) lista as espécies não necessariamente ameaçadas de extinção, mas cujo comércio deve ser controlado a fim de evitar usos incompatíveis com sua sobrevivência.

No apêndice I do CITES, que inclui espécies ameaçadas de extinção, cujo comércio somente será permitido em circunstâncias excepcionais, foi enquadrado apenas uma espécie de ave, a Maracanã (*Primolius maracana*), psitacídeo encontrado na região sudeste, centro-oeste e nordeste do país.

5.3. MEIO SÓCIOECONÔMICO (ANTRÓPICO)

O município de Viçosa, retratado em vermelho na Figura **93**, localiza-se na faixa leste de Minas Gerais, mais especificamente na mesorregião da Zona da Mata. Tem por coordenadas geográficas o paralelo 20° 45' 14" S e o meridiano 42° 52' 53" W. O município faz limite ao Norte com Teixeiras e Guaraciaba, a Leste com Cajuri e São Miguel do Anta, ao Sul com Paula Cândido e Coimbra e a Oeste com Porto Firme. A distância linear para a capital do Estado, Belo Horizonte, é de aproximadamente 145 km.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					121 / 170 A EAGM

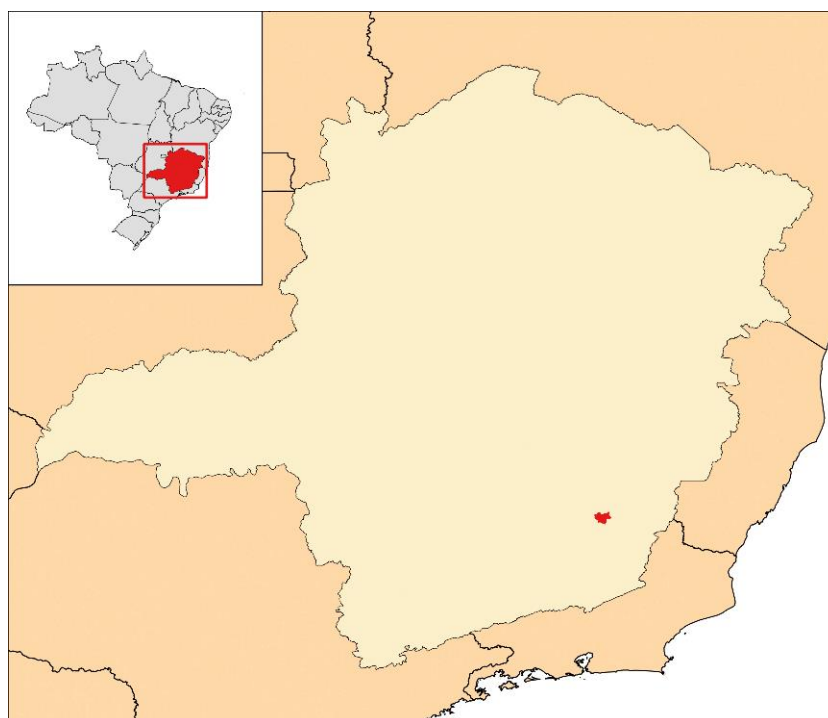


Figura 93 - Localização do município de Viçosa, Minas Gerais.

O município é constituído, desde 1995, por quatro distritos, quais sejam Viçosa, Cachoeira de Santa Cruz, São José do Triunfo e Silvestre, totalizando uma extensão territorial de 299,4 km² (29.940 hectares). Dados do Google Earth apontam que a sede do município se encontra a uma altitude de 649 metros, enquanto os distritos de Cachoeira de Santa Cruz, São José do Triunfo e Silvestre estão a 703, 664 e 650 metros acima do nível do mar, respectivamente.

5.3.2. Condições Sociais e Econômicas da População

De acordo com dados disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foi registrado para o município de Viçosa, em 2018, um Produto Interno Bruto (PIB) – mais detalhes serão apresentados na próxima seção – de aproximadamente 1,6 bilhão de reais. Considerando que, para esse mesmo ano, a população de Viçosa foi estimada em 78.286 habitantes, observa-se que o município possuía em PIB per capita (por pessoa) de R\$20.832,20. Dos 853 municípios do Estado de Minas Gerais, Viçosa possuía o 224º maior PIB per capita.

A evolução do PIB per capita para o município de Viçosa, em valores reais de dezembro de 2018, é apresentada na Figura 94. Observa-se que, de 2002 a

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
								122 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008									EAGM

2018, o PIB per capita municipal cresceu de modo expressivo. De fato, o valor apresentado ao final da série é aproximadamente 86% maior do que aquele observado em 2002 (R\$ 11.171,70). Em termos anuais, percebe-se que o PIB per capita municipal cresceu a um ritmo aproximado de 4% ao ano durante o período considerado.

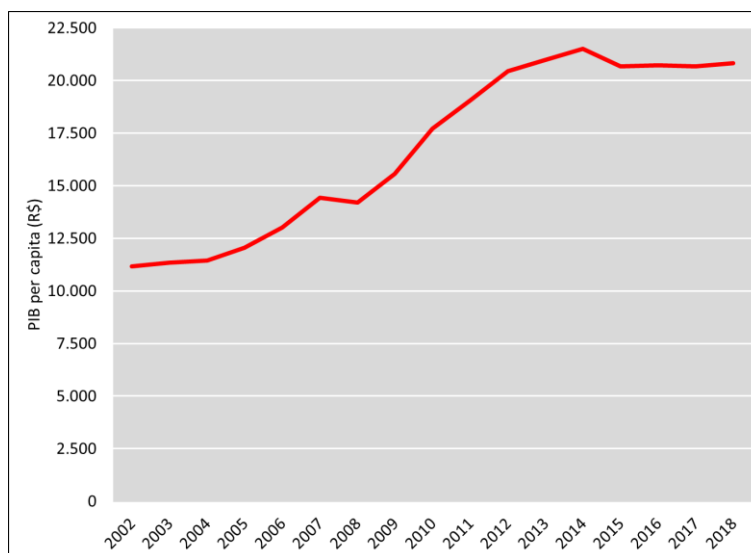


Figura 94 – Produto Interno Bruto per capita, Viçosa, 2002 a 2018.

Apesar de ser um indicador muito utilizado para medir a riqueza da população de determinada localidade, o PIB per capita não é capaz de apontar a incidência de pobreza e, muito menos, a distribuição das riquezas geradas em nível local. Em termos da incidência de pobreza no município, um indicador interessante de ser analisado é o número de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF), tendo em vista que essa política de transferência condicional de renda busca auxiliar famílias em condição de pobreza e extrema pobreza.

A Figura **95** expõe a evolução da quantidade de famílias beneficiadas pelo PBF no município de Viçosa entre janeiro de 2004, quando iniciaram as operações do Programa, e dezembro de 2019. Após um crescimento exponencial do número de famílias beneficiadas durante os primeiros anos de operação do PBF, a quantidade ficou relativamente estagnada ao redor dos 3.500 beneficiários até 2014. A partir desse ano, observou-se uma tendência de decréscimo no número de famílias beneficiadas, o que pode ser um indicador de que o percentual de famílias em situação de pobreza e extrema pobreza no município pode estar diminuindo.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)					
							T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008						123 / 170	A
							EAGM

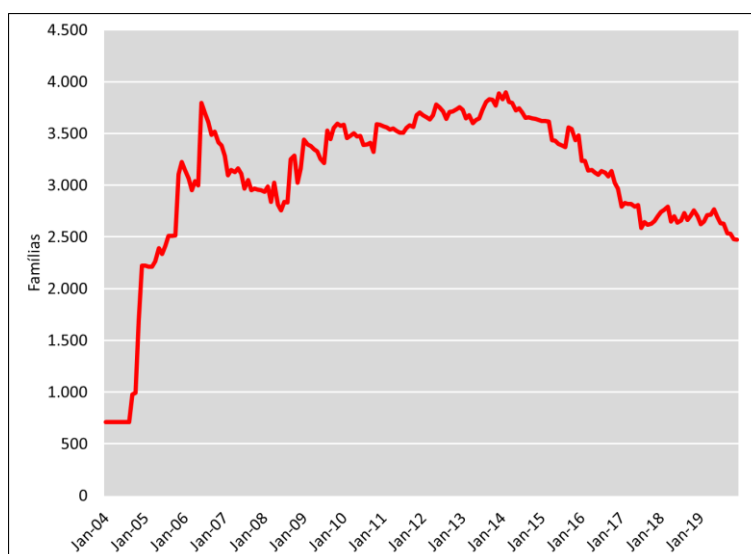


Figura 95 – Famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família, Viçosa, janeiro de 2004 a dezembro de 2019.

Em termos da distribuição da renda, o indicador mais utilizado é o índice de Gini. Esse indicador mensura o grau de concentração de renda, variando entre zero (situação de completa igualdade, onde todos têm a mesma renda) e um (situação de extrema desigualdade, onde apenas um indivíduo concentra toda a renda). Logo, quanto menor o valor do Índice de Gini, menos desigual é a distribuição de renda. Os dados mais recentes, do Censo Demográfico de 2010, apontam que Viçosa possui um nível de desigualdade igual à média de Minas Gerais e melhor distribuição de renda do que a média brasileira (Figura 96).

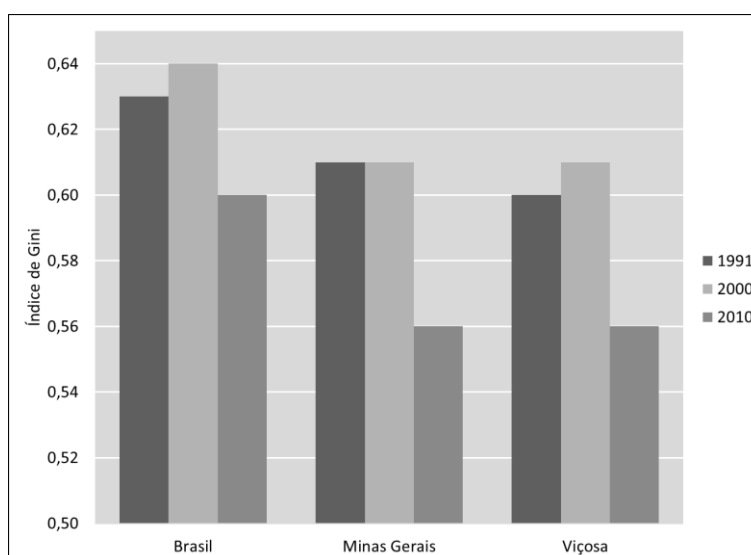


Figura 96 – Índice de Gini, Viçosa-Minas Gerais-Brasil, 1991-2000-2010.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					124 / 170	A
						EAGM

Conforme retratado na Figura 97, o município de Viçosa possui um nível de desenvolvimento humano comparativamente mais elevado do que a média do Estado de Minas Gerais e do Brasil como um todo, tendo registrado um IDHM de 0,775 em 2010. Além disso, observa-se que o nível de desenvolvimento municipal tem se elevado com o passar dos anos. De acordo com a classificação proposta pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), Viçosa possui um nível alto de desenvolvimento ($0,700 < \text{IDHM} < 0,799$).

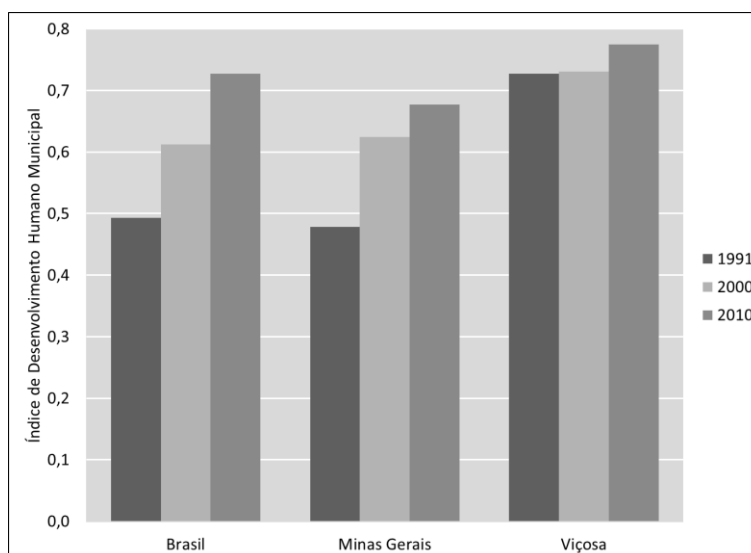


Figura 97 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, Viçosa-Minas Gerais-Brasil, 1991-2000-2010.

5.3.3. Principais Atividades Econômicas

O Produto Interno Bruto (PIB) reflete a soma de todos os bens e serviços finais produzidos em determinado local. O município de Viçosa apresentou, em 2018, um PIB de 1,63 bilhões de reais (IBGE, 2021). A Figura 98 retrata a evolução do PIB municipal deflacionado pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) para o nível de dezembro de 2018. A tendência de alta foi interrompida em 2014 e, até 2018, o PIB municipal praticamente se manteve estagnado.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)			
			T	E	SEQUENCIAL
DOC UFV Nº:				125 / 170	A
UFV-RT-21-008					EAGM

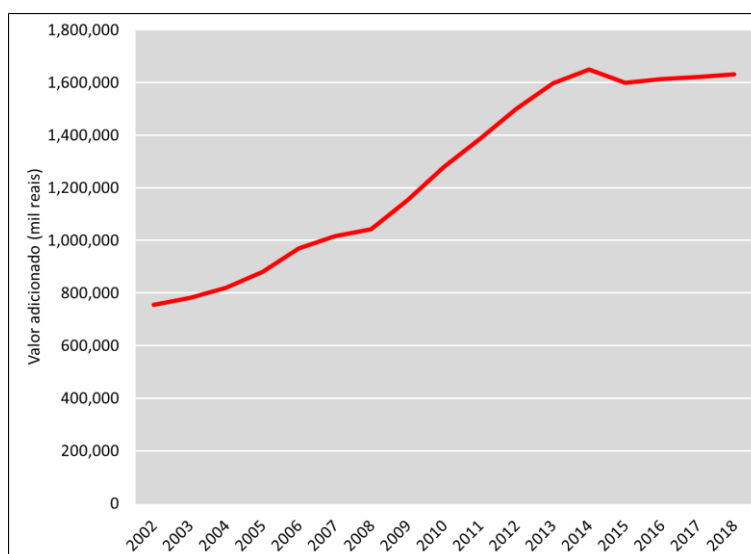


Figura 98 – Produto Interno Bruto, Viçosa, 2002 a 2018.

A maior parcela do PIB do município de Viçosa advém do setor de serviços, conforme apresentado na Figura 99. Entre os anos de 2002 e 2018, esse setor respondeu, em média, por aproximadamente 58% do PIB municipal. A segunda maior participação é da administração pública, que contribuiu, em média, com pouco mais de 1/5 de todos os bens e serviços finais produzidos em Viçosa. A agropecuária, por outro lado, é o setor com a menor participação no PIB do município.

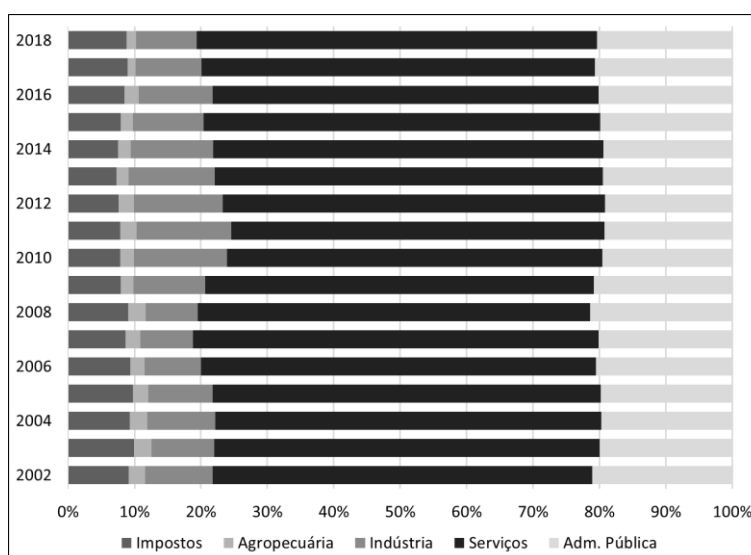


Figura 99 – Participação dos setores econômicos no Produto Interno Bruto, Viçosa, 2002 a 2018.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº:					126 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

Além da participação no PIB municipal, as diversas atividades econômicas podem ser comparadas em termos da geração de empregos. Dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) apontam que, em 2019, existiam 17.478 empregos formais no município de Viçosa, segundo exposto na Tabela **13**. O setor de serviços concentrava mais da metade dos postos de trabalho, enquanto o comércio respondia por aproximadamente 1/4 dos empregos formais do município.

Tabela 13 - Empregos formais e remuneração média no município de Viçosa, Minas Gerais, por grupamento de atividade econômica, 2019

Grupamento	Empregos formais	Remuneração média
Serviços	10.052	2.230,52
Comércio	4.347	1.480,61
Indústria	1.627	1.976,75
Construção civil	1.124	1.485,99
Agropecuária	328	1.122,46
Total	17.478	1.949,10

Ainda de acordo com a Tabela **13**, percebe-se que a remuneração média dos empregados formais do município de Viçosa foi de pouco mais de R\$1.900,00. Além de concentrar a maior parcela dos empregos formais, o setor de serviços também possui a maior remuneração média dentre os setores considerados na RAIS. A segunda maior remuneração média é observada para a indústria, enquanto os trabalhadores da agropecuária apresentam o menor salário médio.

Com relação aos serviços de saneamento, observa-se que o município é atendido pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa (SAAE). De acordo com dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o município de Viçosa apresentou, em 2019, um consumo médio per capita de pouco mais de 150 litros de água por habitante ao dia, ao passo que, para este mesmo ano, a coleta média de resíduos foi de aproximadamente 0,66 quilogramas por habitante ao dia. Ainda segundo o SNIS, a taxa de cobertura dos serviços de água, esgoto e coleta de resíduos em 2019 foi de 96%, 83% e 100%, respectivamente. Conforme apontado na Figura **100**, o percentual de

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:				127	/170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

domicílios atendidos em Viçosa é superior às médias estadual e nacional para todos os serviços de saneamento.

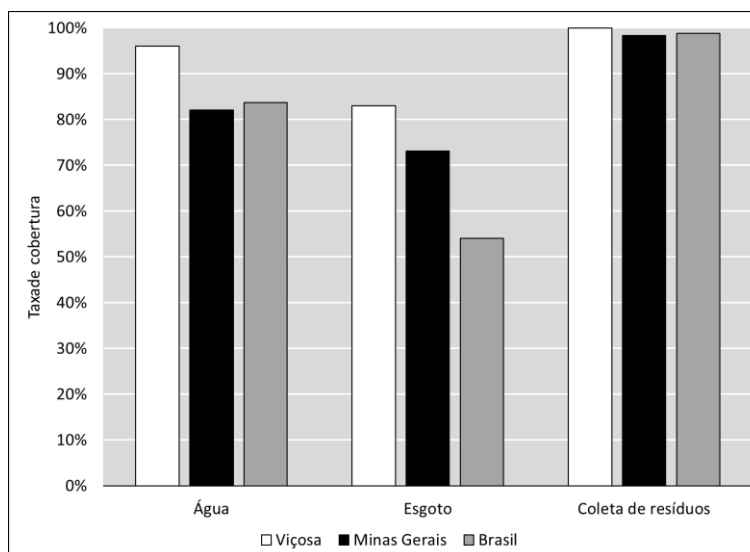


Figura 100 - Taxa de cobertura dos serviços de água, esgoto e coleta de resíduos, Viçosa-Minas Gerais-Brasil, 2019.

5.3.4. Equipamentos Urbanos

Dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) apontam que, em dezembro de 2019, o município de Viçosa possuía 421 estabelecimentos de saúde. Dentre eles, destacam-se as quinze Unidades Básicas de Saúde (UBS) administradas pelo Setor de Atenção Primária à Saúde da Secretaria Municipal de Saúde, as quais estão distribuídas por todo o território de Viçosa, inclusive os distritos de Cachoeira de Santa Cruz, São José do Triunfo e Silvestre.

O município abriga ainda dois hospitais, os quais são referência não somente para a população viçosense, mas também para municípios vizinhos de menor porte, como Araponga, Cajuri, Canaã, Paula Cândido, Pedra do Anta, Porto Firme, São Miguel do Anta e Teixeiras. O Hospital São Sebastião, fundado em 1908, é mantido pela Casa de Caridade de Viçosa, ao passo que o Hospital São João Batista, cujas atividades iniciaram em 1984, é mantido pela Fundação Assistencial de Viçosa (FAV).

Quando consideradas as instituições de ensino, dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apontam que o

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					128 / 170	A
						EAGM

município de Viçosa possuía, em 2019, 64 escolas de educação básica. Em termos de localização, tem-se que quatro estão localizadas na zona rural e 60 no meio urbano. Em relação à categoria administrativa, observa-se a existência de 36 instituições privadas e 28 instituições públicas (16 municipais, 10 estaduais e 2 federais).

Em se tratando do ensino superior, destaca-se que o município de Viçosa é reconhecido como polo universitário por abrigar o campus principal da Universidade Federal de Viçosa (UFV).

5.3.5. Sistemas Viário e de Transporte

O município de Viçosa, Minas Gerais, é entrecortado por uma rede de rodovias (Figura 101). A rodovia BR-120 corta Viçosa de Norte a Sul. No sentido Sul, liga Viçosa a Ubá, sendo utilizada para acessar o município de Juiz de Fora e também o estado do Rio de Janeiro. Já no sentido Norte, liga Viçosa a Ponte Nova, servindo de rota de acesso a Belo Horizonte. A rodovia BR-356, por seu turno, conecta Viçosa a Muriaé, sendo utilizada para chegar ao Espírito Santo. A rodovia BR-482, por seu turno, interliga Viçosa e Conselheiro Lafaiete, servindo de rota alternativa para chegar a Belo Horizonte.

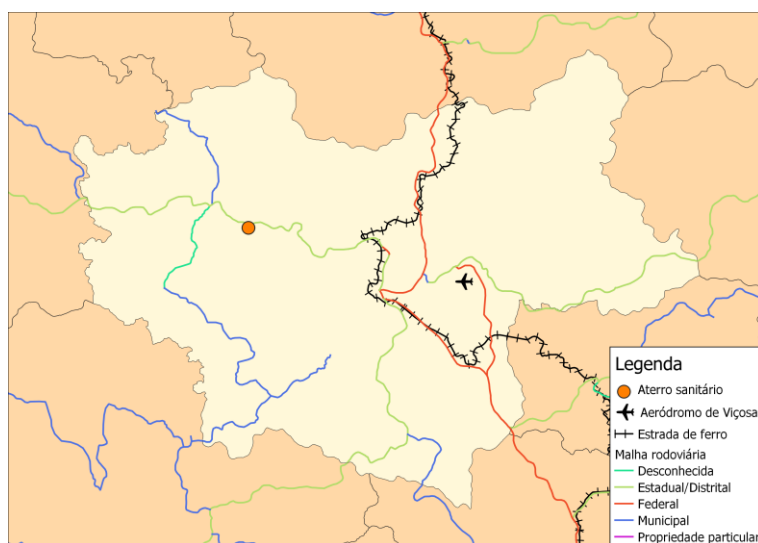


Figura 101 - Sistema viário e de transporte, Viçosa.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							129 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

5.3.6. Caracterização Econômica e Social da População Urbana e Rural

Os dados oficiais mais recentes que permitem fazer a caracterização socioeconômica da população quanto à situação do domicílio (urbano ou rural) correspondem ao Censo Demográfico conduzido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010. De acordo com tal levantamento, do total de 72.220 habitantes do município de Viçosa, 93,2% residiam em áreas urbanas, ao passo que os 6,8% restantes viviam no meio rural.

No tocante à distribuição da população entre grupos de idade, observa-se que, em termos relativos, a população urbana é comparativamente mais nova do que a população rural, conforme retratado na Figura 102. Na área urbana, 48,9% da população possui até 29 anos de idade, grupo que compreende crianças, adolescentes e jovens. No meio rural, por seu turno, esse percentual é de 45,5%. A população idosa, isto é, aqueles indivíduos com 65 anos ou mais, corresponde a 10,9% da população urbana e a 13,3% da população rural.

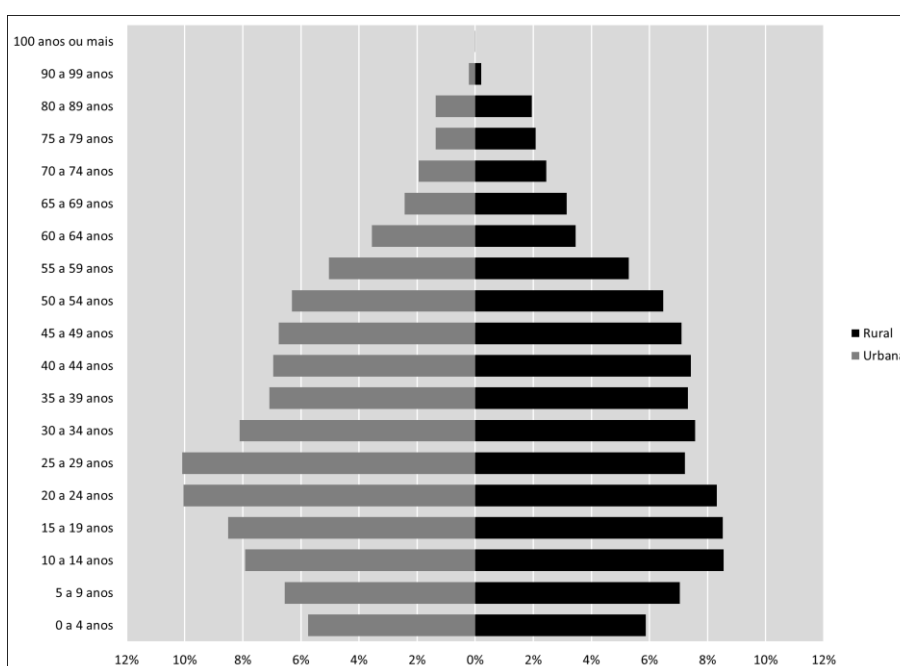


Figura 102 - Pirâmide etária, por situação do domicílio, Viçosa, 2010.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							130 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

5.3.7. Taxa de Crescimento Populacional

Para se obter a taxa de crescimento demográfico, utiliza-se o método geométrico, conforme apresentado na Equação 1. Traduzindo em palavras, a taxa de crescimento, denotada por r , é obtida ao se subtrair 1 da raiz enésima do quociente entre a população do período final (P_t) e a população do período inicial (P_0), em que o termo n corresponde ao número de anos no período analisado.

$$r = \left(\sqrt[n]{\frac{P_t}{P_0}} \right) - 1 \quad (1)$$

Considerando os dados dos últimos cinco Censos Demográficos, a Tabela 14 apresenta a taxa de crescimento demográfico para o município de Viçosa. Em relação à população total do município, evidencia-se que a taxa de crescimento demográfico vem decrescendo com o passar das décadas. Verifica-se também que a taxa de crescimento demográfico para o meio rural tem sido negativa, levando a um decréscimo da mesma.

Tabela 14 - Taxa de crescimento demográfico, por situação do domicílio, Viçosa, 1970/1980 a 2000/2010.

População	Período			
	1970/1980	1980/1991	1991/2000	2000/2010
Rural	-1,49%	-3,29%	-0,30%	-0,29%
Urbano	6,20%	3,71%	2,84%	1,19%
Total	4,13%	2,68%	2,56%	1,08%

A evolução da população do município também pode ser analisada a partir da noção de crescimento vegetativo. Também conhecido como crescimento natural, o crescimento vegetativo se refere à diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade. A Figura 103, construída com dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), informa a evolução do crescimento vegetativo do município de Viçosa. Em média, o número de nascimentos ultrapassou o número de óbitos em mais de 580 unidades.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							131 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

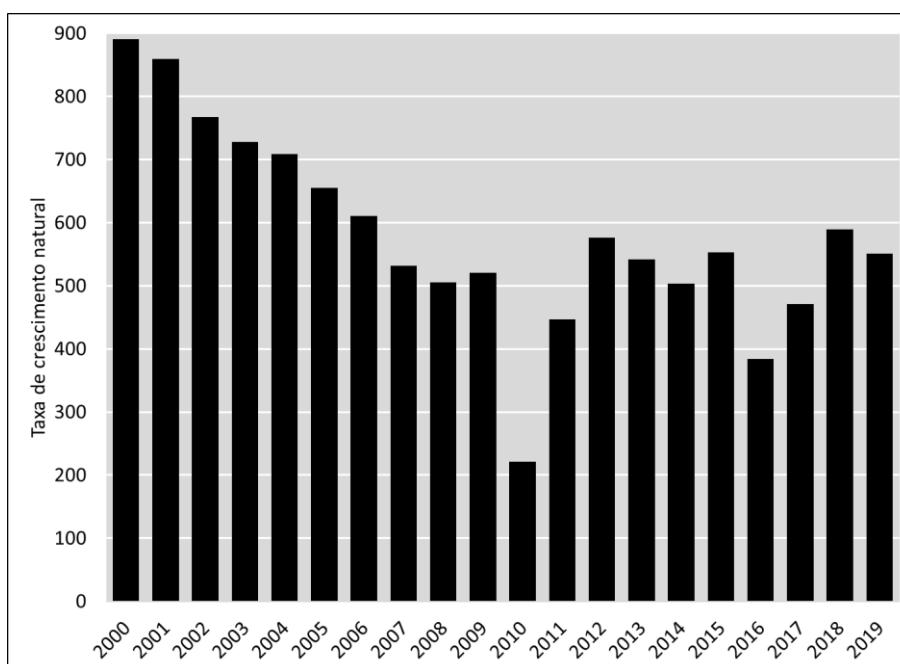


Figura 103 - Taxa de crescimento natural, Viçosa, 2000 a 2019.

5.3.8. Caracterização das Vias de Acesso Quanto às Condições de Pavimentação, Conservação, Sinalização e Tráfego

O Aterro Sanitário de Viçosa, conforme apresentado na Figura **104**, está localizado na rodovia BR-482, que conecta Viçosa com o município de Porto Firme. Segundo pesquisa da Confederação Nacional do Transporte, o trecho da rodovia compreendido entre Viçosa e o Aterro Sanitário possui uma boa sinalização, mas uma pavimentação ruim e uma péssima geometria da via (essa característica considera se a rodovia é de pista simples ou dupla, se há terceira via, pontes, viadutos, curvas perigosas e acostamento). No geral, o trajeto é classificado como ruim.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							132 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008			EAGM					

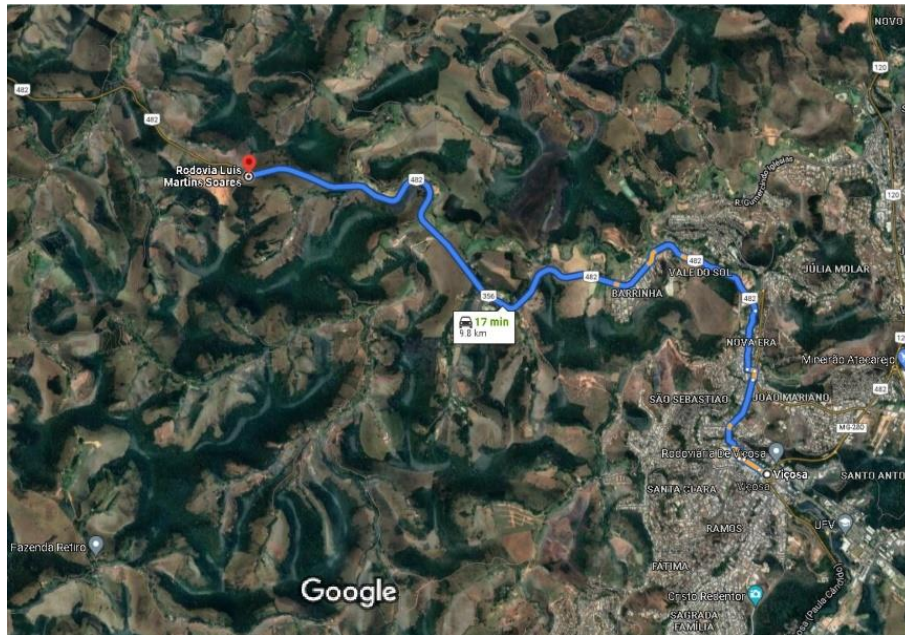


Figura 104 - Trajeto entre o centro de Viçosa e o Aterro Sanitário.

		<p align="center">RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>																	
<p>DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008</p>			<table border="1"> <tr> <td>T</td> <td>E</td> <td>SEQUENCIAL</td> <td>FOLHA</td> <td>REVISÃO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>133 / 170</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EAGM</td> </tr> </table>	T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO				133 / 170	A					EAGM	
T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO															
			133 / 170	A															
				EAGM															

6. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A seguir apresentam-se os impactos identificados para os meios físico, biótico e socioeconômico identificados para a AID, nas fases de execução das obras e operação.

Os impactos ambientais foram analisados e classificados em relação à sua natureza (positivos ou negativos), incidência (diretos ou indiretos), ao prazo de ocorrência (imediatos, de médio e longo prazos), forma de manifestação (cíclicos, contínuos ou descontínuos), ocorrência (potencial ou real), abrangência (locais ou regionais), duração (estratégicos, temporários ou permanentes) e reversibilidade (reversíveis ou irreversíveis). Com base nestes aspectos caracterizou-se a magnitude de cada impacto em desprezível, baixa, média ou alta.

6.2. MEIO FÍSICO

A seguir apresentam-se os impactos identificados para o meio físico, nas fases de implantação e operação do aterro sanitário.

6.2.2. Fase de Execução de Obras (Implantação)

Para a implantação do novo aterro sanitário não será necessário realizar obras relativas à instalação de balança, edifício administrativo e de operações e cercamento, já que todas estas estruturas já existem e encontram-se em pleno funcionamento.

Para a implantação do novo aterro as obras se restringirão à escavação do terreno natural (volume de 119.715 m³), implantação de dique de partida (aterro compactado com volume de 10.078,4 m³) em solo compactado, implantação de sistema de impermeabilização de base, implantação de sistema de drenagem de chorumes (espinha de peixe) e de gases e implantação das lagoas facultativa e anaeróbica (tratamento de chorume) e da bacia de acumulação e dissipação de águas pluviais. Todas estas atividades implicarão em movimentação de terra.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							134 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

6.2.2.2. *Impacto Visual*

Durante as obras de implantação será necessário realizar escavação do terreno natural para implantação das plataformas iniciais do aterro (com movimentação de cerca de 120.000 m³ de solo), bem como das lagoas de tratamento (anaeróbica e facultativa) e da bacia de dissipação das água pluviais. Essas escavações, assim como a implantação do dique de partida, serão parcialmente visíveis a partir da estrada de acesso à área do aterro e de um reduzido trecho da rodovia BR-420.

6.2.2.3. *Erosão*

Durante as obras de implantação será necessário realizar escavação do terreno natural para implantação das plataformas iniciais do aterro, bem como das lagoas de tratamento (anaeróbica e facultativa) e da bacia de dissipação das água pluviais. Todas estas escavações poderão gerar desagregação do solo e erosão.

6.2.2.4. *Assoreamento*

Durante as obras de implantação será necessário realizar escavação do terreno natural para implantação das plataformas iniciais do aterro, bem como das lagoas de tratamento (anaeróbica e facultativa) e da bacia de dissipação das água pluviais. Todas estas escavações poderão gerar desagregação do solo, erosão e assoreamento do curso de água a jusante da área.

6.2.2.5. *Contaminação de Recursos Hídricos Superficiais*

Durante as obras de implantação será necessário realizar escavação do terreno natural para implantação das plataformas iniciais do aterro, bem como das lagoas de tratamento (anaeróbica e facultativa) e da bacia de dissipação das água pluviais. Todas estas escavações poderão gerar desagregação do solo, erosão e seu transporte para o curso de água a jusante, aumentando a turbidez e o teor de sólidos em suspensão.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							135 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

6.2.2.6. Ruído

Durante as obras de implantação será necessário realizar escavação do terreno natural por máquinas e o transporte de solo por caminhões, o que pode gerar ruídos.

6.2.2.7. Qualidade do Ar

Durante as obras de implantação será necessário realizar escavação do terreno natural por máquinas e o transporte de solo por caminhões, o que pode gerar desagregação do solo e produção de material particulado, além de emitir gases de combustão de máquinas e caminhões, afetando a qualidade do ar.

7.1.2. Fase de Operação

Para a operação do novo aterro sanitário será necessário realizar escavação do terreno natural (volume de 119.715 m³) ao longo da vida útil do aterro, implantar o sistema de impermeabilização, de drenagem de chorumes e de gases das diversas plataformas, e realizar a cobertura das células com solo. Todas estas atividades implicarão em movimentação de terra.

Além disso, a disposição dos resíduos nas células implica na possibilidade de contaminação do subsolo e do espalhamento de plásticos pelo vento e na possibilidade de presença de vetores animais.

3.10.2.1 Impacto Visual

Durante a operação do aterro será necessário dar continuidade à escavação do terreno natural (já parcialmente realizada na etapa de implantação), para a implantação de novas plataformas de disposição de resíduos, resultando na movimentação de cerca de mais 151.000 m³ de solo. Essa escavação, assim como os resíduos dispostos (em especial no final da operação de cada plataforma, conforme apresentado nos desenhos de projeto), serão parcialmente visíveis a partir da estrada de acesso à área do aterro e de um reduzido trecho da rodovia BR-420.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							136 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

3.10.2.2 Erosão

As escavações de solo natural para abertura das novas plataformas de disposição de resíduos podem gerar desagregação do solo e erosão. Nesta etapa, a bacia de dissipação das águas pluviais que irá receber este fluxo já estará implantada e em operação.

6.2.2.8. Assoreamento

As escavações de solo natural para abertura das novas plataformas de disposição de resíduos podem gerar desagregação do solo, erosão e assoreamento do curso de água localizado a jusante da área. Nesta etapa, a bacia de dissipação das águas pluviais que irá receber este fluxo já estará implantada e em operação.

6.2.2.9. Contaminação de Recursos Hídricos Superficiais

Durante a operação do aterro haverá escavação de solo para implantação das novas plataformas de disposição de resíduos. Isso pode gerar solo desagregado, erosão e seu transporte para o curso de água a jusante, aumentando a turbidez e o teor de sólidos em suspensão. O efluente (chorume) gerado pelos resíduos serão drenados para o sistema de lagoas de tratamento. Entretanto, a operação inadequada dessas lagoas, pode gerar o lançamento de efluentes fora dos padrões determinados pela legislação.

6.2.2.10. Contaminação de Recursos Hídricos Subterrâneos

Durante a operação do aterro haverá geração de chorume pelos resíduos, que serão drenados para o sistema de lagoas de tratamento e impedidos de penetrar no terreno natural pelo sistema de impermeabilização de base. Entretanto, a operação inadequada do sistema de drenagem ou falhas no sistema de impermeabilização pode gerar o vazamento de efluentes e sua infiltração no terreno. Destaca-se que o N.A. não foi encontrado em nenhum dos poços de monitoramento já existentes para o atual aterro sanitário e nem foram encontrados em nenhuma das sondagens realizadas tanto para o projeto do atual aterro quanto para o novo aterro objeto deste EIA.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					137 / 170	A
						EAGM

6.2.2.11. Ruído

Durante a operação será necessário dar continuidade à escavação do terreno natural (já parcialmente realizada) por máquinas e transporte de solo por caminhões, assim como as operações de disposição, espalhamento e compactação dos resíduos. Todas estas atividades podem gerar ruídos.

Neste contexto, esse impacto foi considerado como sendo negativo, direto, imediato, descontínuo, real, local, temporário e reversível, sem sinergia com outros impactos. Com base nesta avaliação o impacto foi considerado de baixa magnitude.

6.2.2.12. Qualidade do Ar

Durante a operação será necessário dar continuidade à escavação do terreno natural (já parcialmente realizada) por máquinas e transporte de solo por caminhões, assim como as operações de disposição, espalhamento e compactação dos resíduos. Todas estas atividades podem gerar desagregação do solo e produção de material particulado, além de emitir gases de combustão de máquinas e caminhões, afetando a qualidade do ar.

6.3. MEIO BIÓTICO

A seguir apresentam-se os impactos identificados para o meio biótico, nas fases de implantação e operação do aterro sanitário.

6.3.2. Fase de Execução de Obras (Implantação)

6.3.2.2. Supressão de vegetação

Durante a fase de implantação haverá a necessidade de supressão de vegetação em uma porção da ADA. Este impacto causará uma redução de exemplares, incluindo algumas espécies ameaçadas de extinção, nas categorias vulnerável e menos preocupante, conforme descrito no diagnóstico referente à flora.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							138 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

6.3.2.3. *Redução de Habitats Naturais para a Mastofauna Terrestre*

A área de influência direta encontra-se coberta por diferentes matas secundárias sob estágios variados de regeneração. Nelas foram registrados mamíferos com hábitos generalistas e bem adaptados a ambientes pouco preservados assim como espécies essencialmente florestais (irara) e com dieta restrita (jaguatirica). Diretamente na ADA não houve registros, o que não exclui a possibilidade de ocupação desta área pelas espécies registradas na AID.

Dessa forma, a supressão da vegetação a ser realizada na ADA, mesmo que reduzida, implicará na redução de habitats, podendo provocar uma redução das populações de mamíferos que utilizam os recursos da ADA e AID, já que, de acordo com os dados secundários, ambientes similares próximos já se encontram ocupados por outros indivíduos destas mesmas espécies e, portanto, não podem comportar o aporte dos animais deslocados.

Entretanto, como consequência direta da implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa, não se espera a extinção local de espécies de mamíferos. Isto se deve devido à presença das áreas cobertas por vegetação semelhante no entorno da área de implantação (AII), cuja extensão é suficiente para a manutenção destes animais. Desta forma, não deverão ocorrer mudanças significativas nas estruturas das comunidades de mamíferos da área de implantação do aterro e não se espera a redução de sua diversidade.

6.3.2.4. *Alteração de Habitats para a Fauna Mastofauna Terrestre em função do aumento dos Níveis de Pressão Sonora decorrentes da Instalação do Empreendimento*

A implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa implica na operação e movimentação de máquinas e pessoas na ADA e AID. Esta movimentação deverá resultar no aumento dos níveis de pressão sonora, através de ruídos e vibrações, que atingirão níveis mais intensos nas áreas mais próximas à ADA, mas seus efeitos poderão ser sentidos em toda a extensão da AID.

Este impacto afeta diferencialmente os animais, de forma que espécies mais sensíveis tendem a ser afugentadas ou inibidas em alguns aspectos de sua biologia normal, enquanto outras, menos afetadas, tendem a se beneficiar com os nichos abandonados pelas primeiras.

No entanto, a proximidade da ADA com o atual Aterro Sanitário de Viçosa já implica na existência de uma razoável pressão de ruídos sobre esta área e a AID.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							139 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008								EAGM

Assim, muitas das espécies de mamíferos que potencialmente seriam afugentados destas áreas já não estão presentes ou as evitam. A irara e a jaguatirica, registradas na AID, poderão ser afetadas pela pressão sonora e afugentadas da área, ocorrendo dessa forma um desequilíbrio na comunidade de pequenos mamíferos uma vez que são espécies que se alimentam majoritariamente (irara) e obrigatoriamente (jaguatirica) de pequenos vertebrados.

6.3.2.5. *Predação de Mamíferos*

Durante o levantamento da mastofauna silvestre foram registrados mamíferos exóticos como cães e gatos domésticos nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa. Nestes locais, principalmente na ADA, onde não foram registradas espécies de mamíferos silvestres, podem estar ocorrendo ataques por estes animais domésticos sobre as diversas espécies silvestres, incluindo a mastofauna.

6.3.2.6. *Redução de Habitats de Anfíbios e Répteis*

A possibilidade de ocorrência de assoreamento dos cursos de água altera a qualidade dos habitats, diminuindo os locais de reprodução e desenvolvimento dos anfíbios e áreas de forrageio dos répteis.

6.3.2.7. *Predação de Anfíbios e Répteis*

O aterro tem todo seu limite cercado. Entretanto, seu entorno, em especial na AID, não tem nenhuma proteção das áreas de ocorrência de anfíbios e répteis. Nestes locais, pode haver ataques de predadores domésticos, especialmente cães-domésticos, sobre diversas espécies silvestres, incluindo anfíbios e répteis.

6.3.2.8. *Alteração e Redução de Habitats de Aves*

Nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG foi registrada grande diversidade de espécies de aves. Nestas áreas encontram-se diferentes fitofisionomias, o que permite a ocorrência de aves dos mais variados hábitos, desde espécies restritas a ambientes brejosos até aquelas que ocorrem em áreas

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº:					140 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

muito antropizadas. Na área do AV02, localizada dentro da ADA foi encontrado pequeno número de aves, sendo a maioria destas, classificada como generalista.

Dessa forma, a supressão da vegetação a ser realizada na ADA implicará na redução de habitats, podendo provocar uma redução das populações de aves que utilizam os recursos da ADA e da AID das proximidades, já que áreas próximas ao empreendimento, como ambientes na AII, já se encontram ocupadas por outros indivíduos destas mesmas espécies e de espécies diferentes, ou seja, espera-se que aumente a competição por recursos entre os indivíduos destas áreas.

Entretanto, como consequência direta da implantação do novo Aterro Sanitário, não se espera a extinção local de espécies de aves. Isto se deve à presença das áreas cobertas por vegetação semelhante no entorno da área de implantação (AID e AII). Desta forma, não deverão ocorrer mudanças significativas nas estruturas das comunidades de aves da área de implantação do empreendimento. Em relação a diversidade de espécies de aves, podemos considerar, que devido ao impacto das ações antrópicas durante as etapas de implantação e operação do novo Aterro Sanitário, espera-se que ocorra redução do número de espécies nas áreas de influência do empreendimento, principalmente aquelas sensíveis a perturbações no ambiente.

6.3.2.9. Afugentamento da avifauna

Durante a implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG, espera-se que ocorra grande aumento no transporte de materiais, movimentação de máquinas e circulação de pessoas na ADA e AID. Essa movimentação deverá resultar no aumento dos níveis de pressão sonora, através de ruídos e vibrações, que vão atingir níveis mais intensos nas áreas mais próximas à ADA, mas seus efeitos poderão ser sentidos em toda a extensão da AID, alcançando também a AII do entorno do empreendimento.

Este tipo de impacto pode afetar diferencialmente a avifauna, principalmente aquelas espécies mais sensíveis a este tipo de perturbação já que estas tendem a ser afugentadas ou inibidas, enquanto outras, menos afetadas, tendem a se beneficiar com os nichos abandonados pelas espécies mais sensíveis.

No entanto, a proximidade da ADA com o atual Aterro Sanitário de Viçosa já implica na existência de uma razoável pressão de ruídos sobre esta área e a AID. Assim, muitas das espécies de aves que potencialmente seriam afugentados destas áreas já não estão presentes ou as evitam. Entretanto, os impactos

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					141 / 170	A
						EAGM

sonoros poderão ser mais intensos durante a etapa de implantação do empreendimento em função da supressão vegetal da ADA.

6.3.2.10. Predação de Aves

Durante o estudo de diagnóstico da avifauna presente nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG foi registrado a presença de mamíferos exóticos, como cães e gatos domésticos. Na área AV02, localizada na ADA, assim como nas áreas AV01 e AV03, que estão na AID frequentemente observou-se encontro com estes animais domésticos. Em vista disso, nestes locais, durante a fase de implantação do empreendimento, poderão ocorrer ataques por estes animais domésticos sobre as espécies de aves silvestres. Cães e gatos domésticos podem estar sendo atraídos por sobras de alimentos ou sendo soltos por munícipes na área do empreendimento. Sabe-se que esses animais, quando presentes em áreas naturais, causam grandes impactos, predando diversas espécies da fauna silvestre, especialmente cães domésticos em áreas afetadas por atividades antrópicas (GUEDES et al., 2021).

6.3.3. Fase de Operação

Para a fase de operação do aterro foram identificados os impactos descritos a seguir.

6.3.3.2. *Alteração de Habitats para a Fauna Mastofauna Terrestre em função do aumento dos Níveis de Pressão Sonora decorrentes da Operação do Empreendimento*

A operação do novo Aterro Sanitário de Viçosa implica na movimentação de máquinas e pessoas na ADA e AID. Esta movimentação deverá resultar no aumento dos níveis de pressão sonora, através de ruídos e vibrações, que atingirão níveis mais intensos nas áreas mais próximas à ADA, mas seus efeitos poderão ser sentidos em toda a extensão da AID.

Este impacto afeta diferencialmente os animais, de forma que espécies mais sensíveis tendem a ser afugentadas ou inibidas em alguns aspectos de sua

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					142 / 170	A
						EAGM

biologia normal, enquanto outras, menos afetadas, tendem a se beneficiar com os nichos abandonados pelas primeiras.

No entanto, a proximidade da ADA com o atual Aterro Sanitário de Viçosa já implica na existência de uma razoável pressão de ruídos sobre esta área e a AID. Assim, muitas das espécies de mamíferos que potencialmente seriam afugentados destas áreas já não estão presentes ou as evitam. A irara e jaguatirica, registradas na AID, poderão ser afetadas pela pressão sonora e afugentadas da área, ocorrendo dessa forma um desequilíbrio na comunidade de pequenos mamíferos uma vez que são espécies que se alimentam majoritariamente (irara) e obrigatoriamente (jaguatirica) de pequenos vertebrados.

A deposição dos resíduos urbanos, no entanto, não deverá ser contínua, se concentrando em períodos específicos do dia. A intermitência e reversibilidade da incidência de ruídos reduz significativamente a magnitude deste impacto que, mesmo com o efeito cumulativo da retirada da cobertura vegetal da ADA, pode ser considerado como de baixa magnitude para a mastofauna.

6.3.3.3. *Predação de Mamíferos*

Durante o levantamento da mastofauna silvestre foram registrados mamíferos exóticos como cães e gatos domésticos nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa. Nestes locais, principalmente na ADA, onde não foram registradas espécies de mamíferos silvestres, podem estar ocorrendo ataques por estes animais domésticos sobre as diversas espécies silvestres, incluindo a mastofauna. O registro de animais domésticos poderá ser acentuado durante a fase de operação do empreendimento como consequência da presença e atividade humana nas áreas de operação.

6.3.3.4. *Redução de Habitats de Anfíbios e Répteis*

A possibilidade de ocorrência de assoreamento dos cursos de água altera a qualidade dos habitats, diminuindo os locais de reprodução e desenvolvimento dos anfíbios.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							143 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

6.3.3.5. *Predação de Anfíbios e Répteis*

O aterro tem todo seu limite cercado. Entretanto, seu entorno, em especial na AID, não tem nenhuma proteção das áreas de ocorrência de anfíbios. Nestes locais, pode haver ataques de domésticos, especialmente cães, sobre diversas espécies silvestres, incluindo anfíbios e répteis.

6.3.3.6. *Redução de Taxa de Sobrevivência de Anfíbios e Répteis por Contaminação dos Ambientes Aquáticos*

O chorume gerado pelos resíduos pode atingir os cursos de água, seja por problemas no tratamento e lançamento de efluentes fora dos padrões, quanto como por infiltração pelo subsolo, em caso de problemas no sistema de impermeabilização.

Por dependerem de ambientes aquáticos, os anfíbios estão mais suscetíveis à contaminação por esses metais. Caso aconteça, essa contaminação pode ocasionar má formações, diminuição da capacidade reprodutiva e diminuição da taxa de sobrevivência das espécies.

6.3.3.7. *Afugentamento da avifauna*

Assim como na fase de implantação, na fase de operação do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG, espera-se que ocorra grande aumento no transporte de materiais, movimentação de máquinas e circulação de pessoas na ADA e AID. Essa movimentação deverá resultar no aumento dos níveis de pressão sonora, através de ruídos e vibrações.

Este tipo de impacto pode afetar diferencialmente a avifauna. No entanto, a proximidade da ADA com o atual Aterro Sanitário de Viçosa já implica na existência de uma razoável pressão de ruídos sobre esta área e a AID. Assim, muitas das espécies de aves que potencialmente seriam afugentadas destas áreas já não estão presentes ou as evitam. Entretanto, os impactos sonoros poderão ser mais intensos durante a etapa de implantação do empreendimento em função da supressão vegetal da ADA.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							144 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

6.3.3.8. Predação de Aves

Devido à presença de mamíferos exóticos, como cães e gatos domésticos na ADA e na AID, durante a operação do aterro poderão ocorrer ataques por estes animais domésticos sobre as espécies de aves silvestres.

6.4. MEIO SOCIOECONÔMICO

Nessa seção são apresentados os impactos ambientais para o meio antrópico, considerando a fase de execução das obras e a fase de operação.

6.4.2. Fase de Implantação

O Aterro Sanitário de Viçosa está localizado na zona rural do município, às margens da rodovia BR-482. O empreendimento fica a mais de 5 km do aglomerado urbano mais próximo, o bairro Barrinha. Além disso, a densidade populacional observada no entorno do Aterro Sanitário de Viçosa é significativamente baixa, existindo poucas propriedades próximas ao local onde serão executadas as obras.

O terreno no qual serão realizadas as obras de implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa é de propriedade da Prefeitura Municipal de Viçosa. Não será necessário, portanto, conduzir qualquer processo de desapropriação de imóveis e/ou remoção da população. Além disso, também não são esperados quaisquer impactos sociais decorrentes da desativação das áreas de destinação final de resíduos a céu aberto, tendo em vista que os resíduos coletados em Viçosa já são destinados ao Aterro Sanitário atualmente em operação no município.

7.3.1.1. Impacto Sobre o Trânsito na BR-482

A movimentação de maquinários pesados necessários para a instalação do aterro e a condução das atividades desenvolvidas no canteiro pode influenciar o trânsito na rodovia BR-482, afetando o deslocamento da população da AID de e para outros municípios.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					145 / 170	A
						EAGM

7.3.1.2. Geração de Emprego e Aumento da Arrecadação de Impostos

Ainda durante a fase de implantação das obras poderão ser observados impactos no tocante à geração de empregos e à arrecadação de impostos. Haverá, nesse período, o surgimento de postos de trabalho temporários diretos, vinculados à mão-de-obra empregada na execução das obras, e indiretos, relacionados ao consumo dessa mão-de-obra e ao suprimento de insumos e serviços. A geração de empregos fomenta a atividade econômica local, elevando a arrecadação de impostos.

6.4.3. Fase de Operação

De modo geral, espera-se que não sejam observados impactos diretos sobre o meio antrópico quando o empreendimento entrar em fase de operação. Tal afirmativa é justificada pelo fato de que o novo Aterro Sanitário será localizado no mesmo terreno em que está localizado o atual Aterro Sanitário de Viçosa. Nesse sentido, a logística do processo de recolhimento e destinação dos resíduos sólidos gerados pela atividade humana no município de Viçosa poderá ser mantida.

Por fim, destaca-se que o impacto visual resultante da implantação do aterro já foi descrito no meio físico, mas, tendo em vista que não serão realizadas intervenções paisagísticas significativas na área em que o empreendimento será construído, o mesmo foi considerado de baixa magnitude, mas para os usuários da rodovia BR-482, o mesmo deverá ser desprezível.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							146 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

7. PROGNÓSTICO

Considerando-se o diagnóstico a análise e identificação dos impactos aos meios físico, biótico e socioeconômico mostradas anteriormente apresenta-se um prognóstico da situação ambiental da área selecionada para a implantação do novo aterro sanitário de Viçosa, com e sem a implantação do empreendimento.

Caso o empreendimento não seja implantado, a condição ambiental da área deverá manter-se, desde que adotadas medidas de fechamento adequado do atual aterro, próxima da situação atual, sem impactos que possam ser considerados de elevada magnitude, mas com necessidade de manutenção constante do sistema de cobertura final do aterro, da vegetação de cobertura e dos sistema de lagoas de tratamento, visando reduzir a possibilidade de impactos ambientais, em especial sobre os recursos hídricos superficiais, sobre a fauna e a flora. Entretanto, haverá a necessidade de se encontrar uma nova área de disposição de resíduos ambientalmente adequada – no próprio município de Viçosa, ou será necessário transportar os resíduos sólidos da cidade para algum aterro sanitário da região, a um custo proibitivo para a municipalidade. A seleção de uma nova área de disposição de resíduos implicará na necessidade de um novo Estudo de Impacto Ambiental de uma área sem qualquer lançamento de resíduos sólidos urbanos, com análise de todas as implicações que isto possa causar sobre o meio ambiente e da viabilidade de sua implantação.

Caso o novo aterro sanitário seja implantado na área selecionada e que foi avaliada no presente EIA, as condições ambientais permanecerão muito próximas da situação atual, por se tratar de área contígua à que já é utilizada para disposição de resíduos (sendo inclusive previsto o contrapilhamento do novo depósito com o atual, no futuro). O projeto proposto é capaz de manter um adequado controle sobre os principais impactos identificados, seja por meio de medidas previstas no projeto, seja por meio de medidas de monitoramento e controle a serem apresentadas a seguir, neste documento. Ademais, o implantação do novo aterro neste local evitará problemas de conflito com a população do entorno, que já convive com o atual depósito. Há, entretanto, a necessidade de um adequado controle da implantação dos sistemas da impermeabilização de base, drenagem de gases e chorume e de tratamento d efluentes, além operações de disposição, espalhamento e compactação dos resíduos nas plataformas projetadas, visando minimizar a magnitude dos impactos identificados.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					147 / 170	A
						EAGM

8. MEDIDAS MITIGADORAS E DE MONITORAMENTO

Neste item apresentam-se as medidas mitigadoras e de monitoramento para os impactos identificados e descritos no item 6, para os meios físico, biótico e socioeconômico.

8.2. MEIO FÍSICO

O impacto visual causado pela escavação do terreno natural e disposição de resíduos pode ser mitigado pela implantação de barreiras vegetais, compostas por árvores de médio porte, plantadas ao longo de toda a lateral direita (sentido de subida para o aterro) da via de acesso à portaria do atual aterro sanitário, até a crista do talude de corte da rodovia BR-420, aproximadamente na elevação 740m. Adicionalmente, toda a face de jusante do dique de partida e as faces de fechamento de cada plataforma, após sua cobertura final por solo, deverão ser revegetadas com gramíneas. Estas medidas serão suficientes para impedir a visualização do aterro a partir de qualquer ponto da rodovia BR-420.

Os impactos referentes à erosão e assoreamento dos cursos de água serão mitigados pela implantação da bacia de dissipação projetada para receber todo o fluxo de águas que incide sobre o topo e laterais das plataformas de disposição de rejeitos. A água que cair sobre as plataformas será escoada pelos drenos de fundo e direcionada para as lagoas de tratamento. A água que incidir sobre as células já cobertas e plataformas já finalizadas serão derivadas para o sistema de drenagem superficial e daí para a bacia de dissipação, conforme demonstrado na Prancha 12, do Anexo I. Nos períodos de seca deverá ser feita a remoção de todo o material que tiver sido depositado da bacia de dissipação, visando recuperar sua capacidade de armazenamento. Como medida de controle, haverá monitoramento de qualidade da água dos cursos de água localizados nos dois vales próximos da área do aterro, conforme se apresentará a seguir.

O atual aterro não conta com sistema de ruídos. Em função da magnitude identificada para estes impactos, não se verifica a necessidade de implantação deste tipo de monitoramento. Entretanto, os operadores de máquinas e caminhões deverão usar EPIs para mitigar seu efeitos (abafadores de ruído e máscaras de proteção).

Também não se prevê a implantação de sistemas de monitoramento de qualidade do ar. Como medida mitigadora, o projeto contempla a instalação de drenos de gás, nos quais os mesmos serão queimados. Em relação ao material

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					148 / 170	A
						EAGM

particulado pela movimentação de máquinas e caminhões prevê-se a umidificação periódica das vias de acesso, em especial nos períodos de seca e a implantação da cortina vegetal ao redor da área do aterro, em especial em toda margem da estrada de acesso ao aterro, que, e função da direção predominante dos ventos, é a área que pode ser mais afetada.

A propagação de plásticos que possam ser espalhados pelo vento deverá ser evitada por meio de utilização de cercamento das praças de trabalho com telas plásticas perfuradas. Em função das direções preponderantes do vento, mostradas no item 5.1.1, a rodovia BR-420 não será afetada por este tipo de material, ,as a mata existente a sul/sudoeste da área proposta para o novo aterro pode receber este tipo de material. Assim, as cercas de plástico deverão ser colocadas preferencialmente a sul/sudoeste da praça de trabalho. Semestralmente, o SAAE deverá também efetuar varreduras para coleta de sacolas plásticas que possam ter sido depositadas na referida mata.

Como medida mitigadora para se evitar a contaminação das águas superficiais no entorno do aterro o projeto proposto contempla uma camada de impermeabilização de base, composta por solo compactado, na qual serão instalados drenos espinha de peixe e de gases, em cada plataforma, conforme se mostra nas pranchas 2 a 10 e 14, do Anexo I. O chorume que escoar pelos drenos de fundo será direcionado para o sistema de tratamento de efluentes, composto pelas duas lagoas, anaeróbica e facultativa, mostrados na Prancha 11 do Anexo I.

8.3. MEIO BIÓTICO

8.3.2. Flora

Em função da supressão vegetal de algumas árvores na área a ser ocupada pelo novo aterro sanitário, será necessário realizar a compensação ambiental e a reposição florestal do contingente de vegetação suprimida, após as atividades de supressão, já que este impacto não é mitigável. Essa compensação pode ser realizada na própria área do aterro sanitário, já que há área suficiente para isso, em especial na porção oeste da área (A07), no mapa da Figura 40.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					149 / 170	A
						EAGM

8.3.3. Mastofauna

As medidas de mitigação para os impactos identificados para a mastofauna estão descritas a seguir.

Para minimizar os impactos sobre a mastofauna propõe-se um projeto de acompanhamento da supressão vegetal que ajude os animais a se dispersarem naturalmente, pois este tipo de afugentamento traz menos estresse para a fauna. Para a execução desse projeto sugere-se a contratação de um biólogo especialista em manejo de fauna, que além de acompanhar a supressão, deverá ser responsável pelo treinamento de todas as equipes que irão trabalhar no desmate. Esse treinamento poderá ser realizado através de palestra informativa sobre a fauna local e os principais procedimentos a serem adotados no caso de encontro com animais, além de sugerir a direção do desmate, solicitando que este não deixe formar ilhas de vegetação.

Em relação à predação de mamíferos silvestres pelos cães e gatos domésticos registrados nas áreas de influência do empreendimento, medidas efetivas de controle populacional destas espécies deverão ser tomadas. Deverão ser realizados o recolhimento destes animais domésticos, que serão destinados a um abrigo previamente estabelecido, e reforço do isolamento físico do perímetro do empreendimento por cercas. Além disso, deverá ser orientado aos funcionários a não oferecerem alimentos ou manterem cães nas dependências do empreendimento. Com isto, será reduzida a presença de cães no aterro e em suas vizinhanças.

8.3.4. Herpetofauna

As medidas de mitigação para os impactos de redução de habitats de anfíbios e répteis, predação de anfíbios e répteis e redução de taxa de sobrevivência por contaminação de ambientes aquáticos de anfíbios e répteis, apresentadas para o meio biótico são descritas a seguir.

Para o impacto de redução de habitats de anfíbios e répteis causados pelo assoreamento dos cursos de água, como descrito no item anterior, serão mitigados pela implantação da bacia de dissipação projetada para receber todo o fluxo de águas que incide sobre o topo e laterais das plataformas de disposição de rejeitos. Como medida de controle, haverá, ainda, monitoramento de qualidade da água dos cursos de água localizados nos dois vales próximos da área do aterro.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					150 / 170	A
						EAGM

Como medida mitigadora para se evitar a redução da taxa de sobrevivência e má formação de anfíbios e répteis devido à contaminação das águas superficiais no entorno do aterro, o projeto proposto contempla a implantação de uma camada de impermeabilização de base, composta por solo compactado, na qual serão instalados drenos espinha de peixe e de gases, em cada plataforma. O chorume que escoar pelos drenos de fundo será direcionado para o sistema de tratamento de efluentes, composto pelas duas lagoas anaeróbica e facultativa. Atualmente, o monitoramento da qualidade das águas superficiais é realizado em um ponto a jusante e outro a montante do aterro, no curso de água localizado a jusante da área de disposição de resíduos. Também se monitora a qualidade do efluente na saída da lagoa facultativa.

Em relação à predação de anfíbios e répteis por cães domésticos, essa presença pode ser mitigada, na área do aterro, pela manutenção constante do isolamento físico do perímetro do aterro sanitário por cercas. Destaca-se que a atual cerca precisa ser reformada, uma vez que estas encontram-se com várias passagens de animais. Além disso, deve se orientar os funcionários a não oferecerem alimentos ou manterem cães nas dependências do aterro. Com isto, será reduzida a presença de cães no aterro e em suas vizinhanças.

8.3.5. Avifauna

O impacto da presença de cães e gatos domésticos nas áreas de influência do novo Aterro Sanitário de Viçosa-MG vai muito além da predação da avifauna e outros animais silvestres. Com essa aproximação podem ocorrer transmissões de patógenos e alterações comportamentais dos animais silvestres nativos daquelas áreas. Para evitar a entrada destes animais no Aterro Sanitário deverá ser feito o isolamento físico do perímetro do empreendimento por cercas ou telas do tipo alambrado. Além disso, deverá ser orientado aos funcionários a não oferecerem alimentos ou manterem estes animais nas dependências do empreendimento.

8.4. MEIO SOCIOECONÔMICO

Conforme exposto anteriormente, identificou-se que, durante a fase de implantação do aterro, haverá impacto sobre o sistema viário e de transporte da AID devido ao tráfego pesado. O novo Aterro Sanitário será localizado às margens da rodovia BR-482, que liga Viçosa ao município de Porto Firme e é utilizada como rota de acesso à Conselheiro Lafaiete e à capital do estado, Belo

 DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008	 Fundação FACEV <small>Cultura, Estímulo e Defesa</small>	RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)	 SAAE			
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
				151 / 170	A	
					EAGM	

Horizonte. O trânsito de máquinas pesadas utilizadas na implantação do empreendimento pode vir a afetar o fluxo de veículos na via.

Esse impacto pode ser mitigado com a adoção de um cronograma de movimentação de máquinas pesadas na rodovia e/ou no meio urbano do município de Viçosa em horários alternativos. Essa estratégia busca minimizar o impacto negativo das obras do empreendimento sobre o fluxo de veículos, principalmente durante os horários de pico. Deveriam ser evitados, nesse caso, os períodos do dia em que a movimentação de veículos é acentuada, como o início da manhã e o final da tarde.

O impacto de geração de empregos deverá ser potencializado através da contratação de mão de obra local.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					152 / 170	A
						EAGM

9. PLANO DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO

O plano de acompanhamento e monitoramento tem como objetivo principal assegurar, de forma integrada, que as ações ambientais propostas no Estudo de Impacto Ambiental sejam implantadas de forma adequada e no tempo previsto nas diversas fases de ampliação do empreendimento e também ao longo da ADA e da AID. Também tem por objetivo absorver algumas medidas, que por serem de pequeno porte, não justificam a criação de um programa específico como, por exemplo, medidas de emergência, as quais podem ser discutidas e analisadas de forma separada, relatando situações as quais podem ocorrer e que não estejam incluídas nos programas previstos.

As atividades deste plano são bastante diversificadas, assim, para tal, é necessário que a equipe:

- ✓ Promova a integração e a otimização das ações ambientais;
- ✓ Resolva situações específicas, não previstas no estudo;
- ✓ -Mantenha sistemas de acompanhamento físico-financeiro dos programas ambientais;
- ✓ Promova a integração do empreendimento com a sociedade civil, de forma que os diversos grupos de interesse se situem como coparticipantes das ações ambientais implementadas pelos diversos programas;
- ✓ Demonstre e divulgue os resultados obtidos; e
- ✓ Promova a integração dos aspectos ambientais com os aspectos de engenharia do empreendimento.

10.1 MEIO FÍSICO

10.1.1. Monitoramento de Águas Superficiais e Subterrâneas

Atualmente, o monitoramento da qualidade das águas superficiais é realizado em um ponto a jusante e outro a montante do aterro, no curso de água localizado a jusante da área de disposição de resíduos. Também monitora-se a qualidade do efluente na saída da lagoa facultativa. Para o monitoramento da qualidade da água no corpo hídrico receptor, a partir da implantação do novo aterro, propõe-se o monitoramento dos seguintes parâmetros e frequências:

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)		T	E	SEQUENCIAL	FOLHA	REVISÃO
							153 / 170	A
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008							EAGM	

- ✓ Efluentes – efluente tratado na saída da lagoa Facultativa, no qual são monitorados os seguintes parâmetros – DBO, DQO, E. coli, pH, Sólidos Sedimentáveis e Condutividade Elétrica (frequência Bimestral); e Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Fósforo, Níquel, Nitrogênio Amoniacal, Nitratos, Substâncias Tensoativas, Cloretos e Zinco (frequência Semestral);
- ✓ Água Subterrânea - Cádmio, Chumbo, Cobre, Condutividade elétrica, Cloreto, Cromo, E. coli, Nitratos, Nitrogênio, Nível d'água, pH, Zinco e DQO (frequência Semestral);
- ✓ Corpo Hídrico Receptor - Cádmio, Chumbo, Cobre, Cromo, Fósforo, Níquel, Nitratos, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Substâncias Tensoativas e Zinco (Frequência Semestral); DBO, DQO, E. coli, Condutividade, OD, pH (com frequência Bimestral); e Clorofila a, Densidade de Cianobactérias (com frequência Trimestral).

Este monitoramento deverá ser executado em novos pontos de monitoramento, além daqueles já atualmente monitorados, localizados na drenagem norte da área do aterro, e que devem ser instalados próximos das nascentes mostradas na imagem da Figura **23**.

Além disso há três poços de monitoramento (um a montante e dois a jusante), cuja localização consta da Figura **26**, que também atendem ao monitoramento da área proposta para o novo aterro. Destaca-se que estes poços sempre se mostraram secos durante todo o período de operação do aterro, mas os mesmos deverão ser monitorados semestralmente.

9.2. MEIO BIÓTICO

10.2.1. FLORA

10.2.1.1. Programa de recuperação de áreas degradadas

O Programa de Recuperação de Áreas de Degradadas - PRAD é uma importante ferramenta de gestão ambiental para recomposição de um ambiente degradado geralmente associado à fatores antrópicos, físicos, químicos e biológicos.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					154 / 170	A
						EAGM

A recuperação de áreas degradadas é um conjunto de medidas adotadas por profissionais de várias áreas, com o objetivo de restabelecer o equilíbrio e a sustentabilidade, o mais próximo possível do ecossistema existente antes da instalação de empreendimentos ou de qualquer fenômeno que possa ocorrer, independente dos fatores, trazendo prejuízo ambiental.

Com as ações da fase de instalação do empreendimento torna-se inevitável as atividades de demarcação e limpeza das áreas de desmate, jazidas, terraplanagem etc., que causam impactos ambientais mitigáveis.

A recuperação destas áreas, com cobertura vegetal desempenha importante papel na estabilização do solo, diminuindo o carreamento de sedimentos nos mananciais, além de contribuir para a preservação da fauna e flora no entorno.

10.2.1.2. Programa de recuperação e proteção da Flora

A implantação do novo aterro sanitário implicará na supressão de vegetação nativa. A fim de minimizar e compensar os impactos ambientais, o projeto deverá consolidar um conjunto de procedimentos que visem a recuperação das áreas atingidas.

Estes procedimentos estão previamente descritos neste programa, podendo haver alterações tendo em vista as condições atuais e as exigências do órgão ambiental, quando da solicitação de corte de vegetação.

No intuito de conservação, foi realizado um levantamento da flora regional para que possa projetar uma recomposição florística no entorno da área suprimida, possibilitando um maior enriquecimento da flora local.

Compensação e reposição florestal

A supressão da vegetação necessária para a ampliação do aterro será solicitada e autorizada pelo órgão ambiental licenciador, principalmente no âmbito da conservação de espécies ameaçadas, considerando-se o risco de extinção de cada espécie. Tendo em vista a importância ecológica destas espécies, quando for autorizada a sua supressão, o empreendedor deverá adotar medidas de mitigação que assegurem a conservação das espécies ameaçadas. Estas medidas mitigadoras são elucidadas com a compensação florestal e a reposição florestal. A compensação florestal deverá ser realizada através de duas vertentes: a compensação de acordo com a área de vegetação nativa a ser suprimida e a compensação pela supressão de espécies ameaçadas de extinção.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					155 / 170	A
						EAGM

A Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, a qual dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, estabelece:

“Art. 25:

O corte a supressão e a exploração da vegetação secundária no estágio inicial de regeneração do Bioma Mata Atlântica serão autorizados pelo órgão estadual competente”

“Parágrafo único: O corte, a supressão e a exploração de que trata este artigo, nos Estados em que a vegetação primária e secundária remanescente do Bioma Mata Atlântica for inferior a 5% (cinco por cento) da área original, submeter-se-ão ao regime jurídico aplicável à vegetação secundária em estágio médio de regeneração, ressalvadas as áreas urbanas e regiões metropolitanas.”

A compensação por área desmatada se caracteriza pela aquisição de uma área de floresta nativa já consolidada, equivalente à área desmatada. Esta área deverá ser adquirida pelo empreendedor e mantida preservada, impossibilitada de quaisquer atividades que causem impacto ambiental.

Já a compensação florestal de espécies ameaçadas é a reposição de indivíduos de mesma espécie para cada indivíduo que será suprimido. Sugere-se que para cada indivíduo suprimido de alguma espécie ameaçada de extinção seja feito o plantio de 10 (dez) indivíduos de mesma espécie (1:10).

Concomitantemente com a compensação deverá ser realizada a reposição florestal, na qual o empreendedor deve repor (plantar) 200 m³ de vegetação nativa para cada 01 hectare de vegetação nativa suprimida. A área deverá ser adquirida pelo empreendedor, que fica obrigado a realizar a reposição florestal.

10.2.2. FAUNA

10.2.2.1. Programa de Monitoramento de Fauna

Com a previsão de impactos sobre a mastofauna terrestre, herpetofauna e avifauna que habita os ambientes naturais da AID, inclusive com a perspectiva de redução das populações, faz-se necessário um programa de monitoramento.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					156 / 170	A
						EAGM

O estudo de monitoramento deverá utilizar metodologias adequadas para cada grupo faunístico.

Para a avifauna devem-se utilizar métodos quantitativos, como transectos, pontos de escuta e redes de neblina (caso haja captura e marcação dos espécimes). A periodicidade das amostragens deverá ser semestral (uma campanha no período de seca e outra no período de chuva) e as campanhas deverão ter a duração mínima de cinco dias efetivos de trabalhos em campo.

Para a comunidade de mamíferos dos remanescente de floresta do entorno da área do empreendimento, o objetivo detectar eventuais mudanças significativas nestas comunidades em função da instalação e operação do empreendimento e propor, caso necessário, ações que minimizem os danos causados pelo empreendimento; e, subsidiar a adoção destas medidas.

Para a herpetofauna o foco deve ser o de identificar a presença de répteis na ADA e promover o seu afugentamento.

Os estudos deverão utilizar metodologias adequadas aos grupos de pequeno, médio e grande porte como o armadilhamento – live trap e câmera trap. A periodicidade das amostragens deverá ser semestral (uma campanha no período de seca e outra no período de chuvas) e as campanhas deverão ter a duração mínima de cinco dias efetivos de trabalhos em campo.

No caso da avifauna este programa objetiva identificar com maior acuidade as atuais condições da comunidade de aves dos remanescente de floresta do entorno da área do empreendimento, detectar eventuais mudanças significativas nestas comunidades em função da instalação e operação do empreendimento e propor, caso necessário, ações que minimizem os danos causados pelo empreendimento; e, subsidiar a adoção destas medidas.

Adicionalmente e de forma complementar ao apresentado para a mastofauna, propõe-se também para a avifauna e herpetofauna um projeto de acompanhamento da supressão vegetal que ajude os animais a se dispersarem naturalmente. Para a execução desse projeto sugere-se a contratação de um biólogo especialista em manejo de fauna, que além de acompanhar a supressão, deverá ser responsável pelo treinamento de todas as equipes que irão trabalhar no desmate.

Durante a etapa de supressão vegetal é necessário que ocorra inicialmente uma varredura da área a ser suprimida pela equipe técnica, na procura de encontrar possíveis ninhos ativos, com ovos ou filhotes. Nesta situação, deve-se realizar o isolamento da área até a não utilização do ninho pelas aves ou com a saída dos filhotes.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					157 / 170	A
						EAGM

A equipe de trabalho deverá ser formada por pelo menos um biólogo com experiência em estudos de mamíferos e um auxiliar ou estagiário. Deverão ocorrer pelo menos duas campanhas de monitoramento durante a fase de implantação do novo Aterro Sanitário de Viçosa e estas devem se estender pelos primeiros dois anos de operação e ser repetido por um ano (duas campanhas) a cada dois anos de operação subsequente. A responsabilidade pela implantação do monitoramento é do empreendedor.

		<p align="center">RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)</p>				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA 158 / 170
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008						EAGM

10.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, E. F. et al. **Lista de Mamíferos do Brasil**. Disponível em: <<https://www.sbmz.org/mamiferos-do-brasil/>>. Acesso em: 10 maio. 2021.
- ALMEIDA-GOMES, M.; VRCIBRADIC, D.; SIQUEIRA, C. C.; KIEFER, M. C.; KLAION, T.; ALMEIDA-SANTOS, P.; NASCIMENTO, D.; ARIANI, C. V.; BORGES-JÚNIOR, V. N. T.; FREITAS-FILHO, R. F.; VAN SLUYS, M & ROCHA, C. F. D. 2008. Herpetofauna of an Atlantic Rainforest area (Morro São João) in Rio de Janeiro State, Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 80, 291-300.
- BETIM, L. S. Caracterização da condutividade hidráulica dos solos e estudo da vulnerabilidade à contaminação dos aquíferos da sub-bacia do Córrego Palmital – Viçosa (MG). Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 186p. 2013.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2016. *Primolius maracana*. A Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN 2016: e.T22685606A93081612. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22685606A93081612.en> . Downloaded on 04 October 2021 (A).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. *Ramphastos vitellinus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22726222A94915148. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22726222A94915148.en>. Downloaded on 04 October 2021 (B).
- BORGES, P. A. L.; TOMÁS, W. M. Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal. Corumbá. Embrapa Pantanal, 2004.
- CARDOSO, A. J.; ANDRADE, G. V. & HADDAD, C. F. B. 1989. Distribuição espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no SE do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, 49, p.241-249.
- CHIARELLO, A. G. Density and Population Size of Mammals in Remnants of Brazilian Atlantic Forest. **Conservation Biology**, v. 14, n. 6, p. 1649–1657, 2000.
- CHIARELLO, A. G. et al. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). . Livro

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº:					159 / 170	A
UFV-RT-21-008						EAGM

vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2008. p. 261–874.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Pesquisa CNT de Rodovias 2019. Brasília: CNT, 2019.

COPAM. Deliberação Normativa no 147, de 30 de abril de 2010. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=13192#:~:text=DE LIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM No 147%2C DE 30 DE ABRIL DE 2010&text=Aprova a Lista de Espécies do Estado de Minas Gerais.text=D E L I B E R A %3A&text=1o - Fica aprovada a lista, Único da prese>>. Acesso em: 13 jun. 2021.

CORREA, G. F. **Modelo de evolução e mineralogia da fração argila de solos do Planalto de Viçosa**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 1984.

COSTA, C. M. R., HERRMANN. G; MARTINS, C. S., LINS, L. V. & LAMAS, I.R. 1998. Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, 94p.

COSTA, H. C. & BERNILS, R. S. 2018. Répteis brasileiros: Lista de espécies. **Herpetologia Brasileira**, 7, p.11-57.

COSTA, H. C.; FERNANDES, V. D.; RODRIGUES, A. C. & FEIO, R. N. 2009. Lizards and amphisbaenians, municipality of Viçosa, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. **Check List**, 5(3), 732-745.

COSTA, H. C.; PANTOJA, D. L.; PONTES, J. L. & FEIO, R. N. 2010. Serpentes do Município de Viçosa, Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, 10(3), 353-377.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas Para Sua Conservação. 2º ed. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 222pp, 2005.

DUELLMAN, W. E. 1999. Distribution Patterns of Amphibians in South America. In **Patterns of Distribution of Amphibians** (W. E. Duellman, ed.). The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London, p. 255-327.

DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. 1994. Biology of Amphibians. McGraw-Hill, Baltimore and London.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					160 / 170	A
						EAGM

ENGEORPS. Relatório 064-SSO-NOD-B173: estado da arte dos aterros sanitários: Parte II. São Paulo 1996. 233 p.

FADINI, Rodrigo Ferreira et al. Interações entre aves frugívoras e plantas em um fragmento de mata atlântica de Minas Gerais. Ararajuba, p. 97-103, 2004.

FARIA, Christiana et al. Aves de um fragmento de Mata Atlântica no alto Rio Doce, Minas FERREIRA-JÚNIOR, W. G. et al. Influence of soils and topographic gradients on tree species distribution in a Brazilian Atlantic Tropical Semideciduous Forest. *Edinburgh Journal of Botany*, v.64, n.2, p.137-157, 2007.

FEIO, R. N. & FERREIRA, P. L. 2005. Anfíbios de dois fragmentos de Mata Atlântica no município de Rio Novo, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Zoociências**, 7(1), p. 121-128.

FIGUEIREDO, G. T.; STORTI, L. F.; LOURENÇO-DE-MORAES, R.; SHIBATTA, O. A. & ANJOS, L. 2019. Influence of microhabitat on the richness of anuran species: a case study of different landscapes in the Atlantic Forest of southern Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências** 91(2): e20171023.

FRANCO, F. L. & SALOMÃO, M. G. 2002. Répteis. IN: AURICHIO, P. & SALOMÃO, M. G. (Org.). **Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos**. São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural, p. 75-115.

FROST, D. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0. Last accessed: 9 September 2021. Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA.

FONSECA, G. A. B. DA; ROBINSON, J. G. Forest size and structure: Competitive and predatory effects on small mammal communities. **Biological Conservation**, v. 53, n. 4, p. 265-294, 1990.

GARDNER, A. L. **Mammals of south America**. Chicago and London: The University of Chicago Press, 2007.

GOOGLE EARTH. Versão 9.146.0.2. Disponível em: <https://earth.google.com/web/>. Acesso em: 15 ago. 2021.

GRADIM, D. T. et al. **GEOLOGIA E RECURSOS MINERAIS DA FOLHA VIÇOSA SF.23-X-B-V: estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: CPRM, 2014.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008				161 / 170	A	
					EAGM	

Disponível em:
<http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/17798/2/vicosa_nota.pdf>.
Acesso em: 17 dez. 2019.

GRAIPEL, M. E. et al. Características associadas ao risco de extinção nos mamíferos terrestres da mata atlântica. **Oecologia Australis**, v. 20, n. 1, p. 81-108, 2016.

GUEDES, J. J. M. et al. The impacts of domestic dogs (*Canis familiaris*) on wildlife in two Brazilian hotspots and implications for conservation. *Animal Biodiversity and Conservation*, v. 44, n. 1, p. 45-58, 2021.

GWYNNE, John A. et al. Guia Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado. In: Guia Aves do Brasil: Pantanal e Cerrado. p. 336-336, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>. Acesso em: 24 ago. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa da vegetação do Brasil e Mapa de Biomas do Brasil, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Produto Interno Bruto dos Municípios. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>. Acesso em: 18 ago. 2021.

IUCN - INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-1. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>>. Acesso em: 13 jun. 2021.

LEITÃO FILHO, H. F. Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo.. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, São Paulo, 1982. Anais. São Paulo, Instituto Florestal, 1982; Silvicultura em São, v.16, p.197-206, 1982.

LEMA, T. & ARAUJO, M. L. 1985. **Manual de Técnicas de Preparação de Coleções Zoológicas - Répteis**. Sociedade Brasileira de Zoologia. São Paulo, 20p.

LOPES, W. P., PAULA, A., SEVILHA, A. C. & SILVA, A. F. 2002. Composição da flora arbórea de um trecho de Floresta Estacional no Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa (Face Sudoeste), Viçosa, Minas Gerais. *Revista Árvore*, v. 26, n. 3, p. 339-347.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008				162 / 170	A	
					EAGM	

- LUÍS, P. G. **Caracterização geotécnica e considerações sobre a estabilidade de taludes em solos residuais de Viçosa - MG.** 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, 2000.
- MARANGON, L.C. **Florística e fitossociologia de área de floresta estacional semidecidual visando dinâmica de espécies florestais arbóreas no município de Viçosa, MG.** 1999. 139f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.
- MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Portaria nº 444 de 17 de dezembro de 2014. **Lista das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção.** MMA, Brasília.
- MOURA, M. R.; MOTTA, A. P.; FERNANDES, V. D. & FEIO, R. N. 2012. Herpetofauna da Serra do Brigadeiro, um remanescente de Mata Atlântica em Minas Gerais, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, 12(1), 209–235.
- MUSSER, G. G. et al. Systematic studies of oryzomyine rodents (Muridae, Sigmodontinae): Diagnoses and distributions of species formerly assigned to *Oryzomys* "Capito". **Bulletin of the American Museum of Natural History**, n. 236, p. 1–337, 1998.
- NEVES, S. B. D. **Sigmodontinae (Rodentia, Cricetidae) do Quaternário da Serra da Capivara, Piauí, Brasil.** [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.
- NUNES, W. A. G. A.; KER, J. C.; SCHAEFER, C. E. G. R.; FERNANDES-FILHO, E. I.; GOMES, F.H. Relação solo-paisagem-material de origem e gênese de alguns solos no domínio do. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, [s.l.], v. 25, n. 2, p.341-354, jun. 2001.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. L. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forest in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica* v.32, n.4b, p.793-810, 2000.
- PACHECO, J.F.; Silveira, L.F.; Aleixo, A.; Agne, C.E.; Bencke, G.A.; Bravo, G.A.; Brito, G.R.R.; Cohn-Haft, M.; Maurício, G.N.; Naka, L.N.; Olmos, F.; Posso, S.; Lees, A.C.; Figueiredo, L.F.A.; Carrano, E.; Guedes, R.C.; Cesari, E.; Franz, I.; Schunck, F. & Piacentini. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*, 29(2), V.Q. 2021.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					163 / 170	A
						EAGM

PAGLIA, A. P. **Espécies ameaçadas da fauna brasileira: análise dos padrões e dos fatores de ameaça.** [s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

PAGLIA, A. P. et al. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil/Annotated Checklist of Brazilian Mammals. (2a Edição/2nd Edition).** 2. ed. Arlington: Conservation International CONSERVATION, 2012. v. 6

PARKER, C. D.; JONES, H. L.; TAYLOR, W. S. Purification of Sewage in Lagoons **Sew. Ind. Wst.** V.22, No. 6 (June 1950).

PATTON, J. L.; PARDIÑAS, U. F. J.; ELÍA, G. **Mammals of South America.** Chicago and London: University of Chicago Press, 2015. v. 2

PERCEQUILLO, A. R.; HINGST-ZAHER, E.; BONVICINO, C. R. Systematic review of genus *Cerradomys* Weksler, Percequillo and Voss, 2006 (Rodentia: Cricetidae: Sigmodontinae: Oryzomyini), with description of two new species from Eastern Brazil. **American Museum Novitates**, v. 2006, n. 3622, p. 1–46, 2008.

PRESLEY, S. J. Eira barbara. **Mammalian Species**, v. 636, p. 1–6, 2000.

PRIST, P. R.; SILVA, M. X. DA; PAPI, B. **Guia de rastros de mamíferos neotropicais de médio e grande porte.** São Paulo: Fólio Digital, 2020.

RANGEL, C. H.; NEIVA, C. H. M. B. Predação de Vertebrados por Cães *Canis lupus familiaris* (Mammalia: Carnivora) no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, v. 3, n. 2, p. 261–269, 2013.

REIS, N. R. et al. **Mamíferos do Brasil.** Londrina: Nelio R. dos Reis, 2006.

REIS, R. M. **Comportamento tensão-deformação de dois horizontes em um solo residual de gnaise.** 2004. Tese (Doutorado em Geotecnia). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, SP, 2004.

RENJIFO, Luis Miguel. Composition changes in a subandean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation biology*, v. 13, n. 5, p. 1124-1139, 1999.

RESENDE, M.; CURI, N.; SANTANA, D. P. Pedologia e fertilidade do solo: interações e interpretações. Brasília: Ministério da Agricultura, 1988.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					164 / 170	A
						EAGM

RIBON, R.; SIMON, J. E.; THEODORO DE MATTOS, G. 2003. Bird extinctions in Atlantic forest fragments of the Viçosa region, southeastern Brazil. *Conservation Biology*, 17(6), 1827-1839.

RIBON, R.; MARINI, M. Â. 2016. Small territory sizes and high densities of insectivorous birds in an Atlantic Forest secondary fragment, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia*, 24(4), 303-313.

RIDGELY, Robert S. et al. Guia aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste. In: Guia Aves do Brasil: Mata Atlântica do Sudeste. 2015. p. 424-424.

ROCHA, C. F. D.; ANJOS, L. A. & BERGALLO, H. G. 2011. Conquering Brazil: the invasion by the exotic gekkonid lizard *Hemidactylus mabouia* (Squamata) in Brazilian natural environments. *Zoologia*, 28, p. 747-754.

RODRIGUES, R.R; LEITÃO FILHO, H. F. Matas Ciliares: conservação e recuperação. São Paulo, SP. Edusp, 2000. 320p.

SAAE/VIÇOSA. Siam – Sistema Integrado de Informação Ambiental, 21, dez. de 2010. Plano de Controle Ambiental. Aterro Sanitário de Viçosa. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/siam/processo/index.jsp>. Acesso em: 10, mai. de 2021.

SANTANA, D. J.; SÃO-PEDRO, V. A.; HOTE, P. S.; ROBERTI, H. M.; SANT'ANNA, A. C.; FIGUEIREDO-DE-ANDRADE, C. A. & FEIO, R. N. 2010. Anurans in the region of the High Muriaé River, state of Minas Gerais, Brazil. *Herpetology Notes*, 3, p. 1-10.

SAZIMA, I. & HADDAD, C. F. B. 1992. Répteis da Serra do Japi: Notas Sobre História Natural. Em: **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. (L.P.C. Morellato org.), Ed. Unicamp. Campinas.

SEMAD - SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. 2021. Termos de Referência para Elaboração de Estudo de Impacto/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) - Formato para apresentação de estudo de impacto ambiental (EIA) e respectivo relatório de impacto ambiental (RIMA) de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos (EIA/RIMA - SAN004). Fundação Estadual do Meio Ambiente, 6p.

SICK, Helmut et al. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro, 1997.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008				165 / 170	A	
					EAGM	

SIGRIST, Tomas. Guia de campo avis brasilis avifauna brasileira: Descrição das espécies. Avis Brasilis Editora, 2009.

SIMÃO, M. V. R. C. et al. Árvores da Mata Atlântica: livro ilustrado para identificação de espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual. Manaus: s/n, 234p, 2017.

TABARELLI, M. ; MANTOVANI, W. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no estado de São Paulo (Brasil). Revista Brasileira de Botânica, v.22, n.2, p.217-223, 1999.

UFV - CETEC - UFLA - FEAM. **Mapa de solos do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2010. 49p. Disponível em: <<http://www.feam.br/noticias/1/949-mapas-de-solo-do-estado-de-minas-gerais>> Acesso em: 27 de out. de 2011.

UNEP-WCMC. **Checklist of CITES species**. Disponível em: <<http://checklist.cites.org/>>. Acesso em: 13 jun. 2021.

VALVERDE, O. 1958. Estudo regional da Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Geografia**, 20(1), p.1-82.

VRCIBRADIC, D.; VAN SLUYS, M.; ARIANI, C.; ROCHA, C.; KIEFER, M. C.; RUBIÃO, E. & KLAION, T. 2011. Herpetofauna da Estação Ecológica Estadual do Paraíso, state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. **Check List**, 7, p.745.

VOLPATO, G. H.; MIRANDA NETO, A.; MARTINS, S. V. 2018. Avifauna como bioindicadora para avaliação da restauração florestal: estudo de caso em uma floresta restaurada com 40 anos em Viçosa-MG. *Ciência Florestal*, 28(1), 336-344.

WEKSLER, M. Phylogenetic relationships of oryzomine rodents (Muroidea: Sigmodontinae): Separate and combined analyses of morphological and molecular data. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, n. 296, p. 1-149, 2006.

WIKIAVES. WikiAves: a Enciclopédia das Aves do Brasil. Disponível em: <<http://www.wikiaves.com.br/>>. Acesso em: 20 set. 2021.

WILSON, D. E.; REEDER, M. *Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference*. 3. ed. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 2005.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
			T	E	SEQUENCIAL	FOLHA
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					166 / 170	A
						EAGM

ZOCCA, C.; TONINI, J. F. R. & FERREIRA, R. B. 2014. Uso do espaço por anuros em ambiente urbano de Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão**, 35, p.105-117.

		RIMA Novo Aterro Sanitário de Viçosa (MG)				
						T
DOC UFV Nº: UFV-RT-21-008					167 / 170	A
						EAGM