PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO RIO JACARÉ, MUNICÍPIOS DE LAGOA DA PRATA E SANTO ANTÔNIO DO MONTE/MG.

RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS “AS BUILT”

ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2014
CONTRATO DE GESTÃO Nº 14/ANA/2010
CONTRATO Nº 006/2014

NEOGEO Engenharia

AGB PEIXE VIVO
Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

NEOGEO Engenharia

PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO RIO JACARÉ, MUNICÍPIOS DE LAGOA DA PRATA E SANTO ANTÔNIO DO MONTE/MG.

RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS “AS BUILT”.

ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2014
CONTRATO DE GESTÃO Nº 14/ANA/2010
CONTRATO Nº 006/2014

AGB PEIXE VIVO
Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

EQUIPE CHAVE

Para a execução do projeto de recuperação hidroambiental na Bacia do Rio Jacaré – Lagoa da Prata e Santo Antônio do Monte / MG, conforme termo de referência contido no ato convocatório n°003/2014 da AGB Peixe Vivo, são necessários, e estão contratados os profissionais conforme abaixo:

EQUIPE NEOGEO GEOTECNOLOGIA	
NOME	**FUNÇÃO**
Juliano Vitorino de Matos	Sócio Diretor
Fábio França de Oliveira	Engenheiro Civil
Marco Antônio Moura	Encarregado de Obras
Carlos Luiz Nascimento Barbosa	Encarregado de Obras
Amanda Florentino de Oliveira	Coordenadora da Mobilização Social
Julianne Cosse de Azevedo	Mobilizadora Social
Resisliane Cristina dos Santos	Assistente Administrativo

PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO RIO JACARÉ – MUNICÍPIO DE LAGOA DA PRATA/MG		
RELATÓRIO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS "ASBUILT".		
Revisão: 01	Finalidade:	Data:
Legenda Finalidade: [1] Para Informação - [2] Para Comentário - [3] Para Aprovação		
Elaborado por: Resisliane Santos		
Supervisionado por: Fábio França	Aprovado por: Juliano Vitorino	
Ass. Autor	Ass. Superv.	Ass. Aprovação
	NEOGEO ENGENHARIA LTDA Av. Prudente de Morais, nº 287 Sala 1510, Bairro Santo Antônio - BH/MG (31) 2510-2700	

APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

O presente relatório, atendendo especificações do Termo de Referência das Obras de Recuperação Hidroambiental na Bacia do Rio Jacaré – Lagoa da Prata e Santo Antônio do Monte / MG, elaborado pela AGB Peixe Vivo, contém informações a respeito das atividades realizadas pela empresa Neogeo Engenharia Ltda referente às obras e serviços executados no período conforme contrato nº 006/2014, sendo um dos produtos a serem entregues, componente dos trabalhos executados ao longo do projeto.

No documento encontra-se descrição sucinta da execução dos serviços, a melhoria hidroambiental da bacia hidrográfica do rio Jacaré como, escavação de barraginhas, adequação de estradas, construção de cercas, execução de terraceamento e execução de manutenção florestal. As dificuldades encontradas, as atitudes tomadas com finalidade de contorná-las e os resultados alcançados foram colocados no presente relatório.

A informação é dividida em tópicos quanto à sua tipologia e são subdivididas em textos descritivos da operação realizada, tabela contendo coordenadas geográficas dos pontos de intervenção e fotografias dos serviços executados.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

1. INTRODUÇÃO

Este Relatório apresenta as demandas, orientações, especificações, quantificações e demais indicativos na consecução do Projeto de Recuperação Hidroambiental na bacia hidrográfica do rio Jacaré, afluente do rio São Francisco pela margem direita.

Sob o Ato Convocatório Nº 003/2014 e o Contrato de Gestão Nº 14/ANA/2010 a NeoGeo Engenharia Ltda. foi contratada para a realização do Projeto de Recuperação Hidroambiental na Bacia do Rio Jacaré – Municípios de Lagoa da Prata e Santo Antônio do Monte / MG.

A área de estudo deste projeto, bacia hidrográfica do rio Jacaré, (está localizada na região Sudeste do Brasil no Estado de Minas Gerais. Todo o território dessa bacia hidrográfica está inserido em três Municípios mineiros: Lagoa da Prata (45%), Moema (8%) e Santo Antônio do Monte (47%) da área da bacia. No entanto, as intervenções, realizadas no projeto, para recuperação hidroambiental da bacia do rio Jacaré estão localizadas apenas nos Municípios de Lagoa da Prata e Santo Antônio do Monte.

O projeto, em execução, pretende promover a redução dos processos erosivos através de ações mecânicas de diferentes modalidades, assim delimitado no Termo de Referência.

Para tal, os padrões para execução de obras, foram descritos no termo de referência, tais como: Construção de bacias de contenção das águas pluviais, que retêm as águas provenientes das estradas, que causam erosões e carreamentos de sedimentos; construção de curvas em nível em áreas em processo de degradação, para também reter sedimentos que causam o assoreamento no leito rio; fechamento com cerca de arrame farpado em torno da nascente, evitando entrada de animais de forma irregular, serviços de topografia; supervisão das obras e mobilização social.

Para a realização das intervenções propostas para a recuperação hidroambiental da referida bacia, o levantamento topográfico foi imprescindível,

haja vista que foi necessário identificação in loco das áreas, bem como locação e estaqueamento de todas as intervenções previstas no termo de referencia.

A área de estudo deste projeto, bacia hidrográfica do rio Jacaré (Figura 1), está localizada na região Sudeste do Brasil no Estado de Minas Gerais. Todo o território dessa bacia hidrográfica está inserido em três Municípios mineiros: Lagoa da Prata (45%), Moema (8%) e Santo Antônio do Monte (47%) da área da bacia. No entanto, as intervenções, previstas no projeto, que visam a recuperação hidroambiental da bacia do rio Jacaré estão localizadas apenas nos Municípios de Lagoa da Prata e Santo Antônio do Monte.

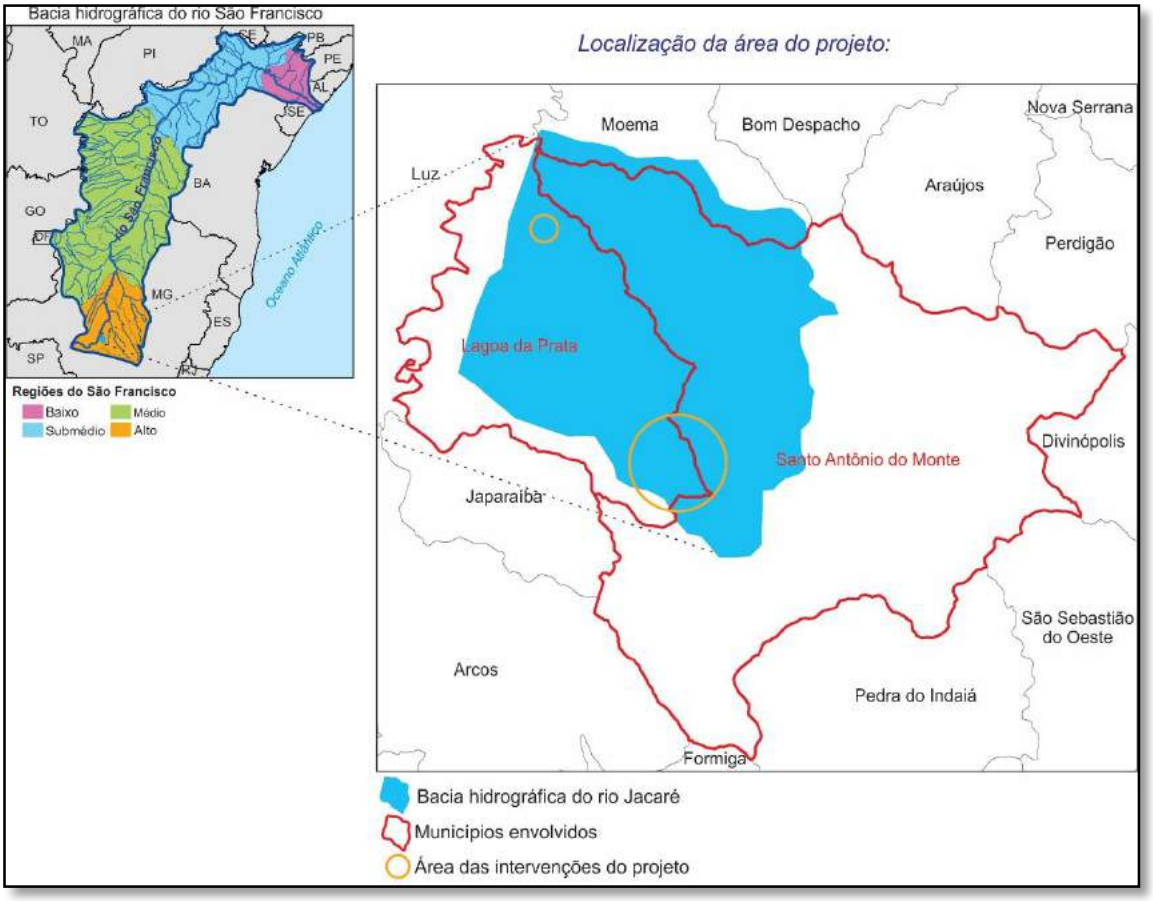
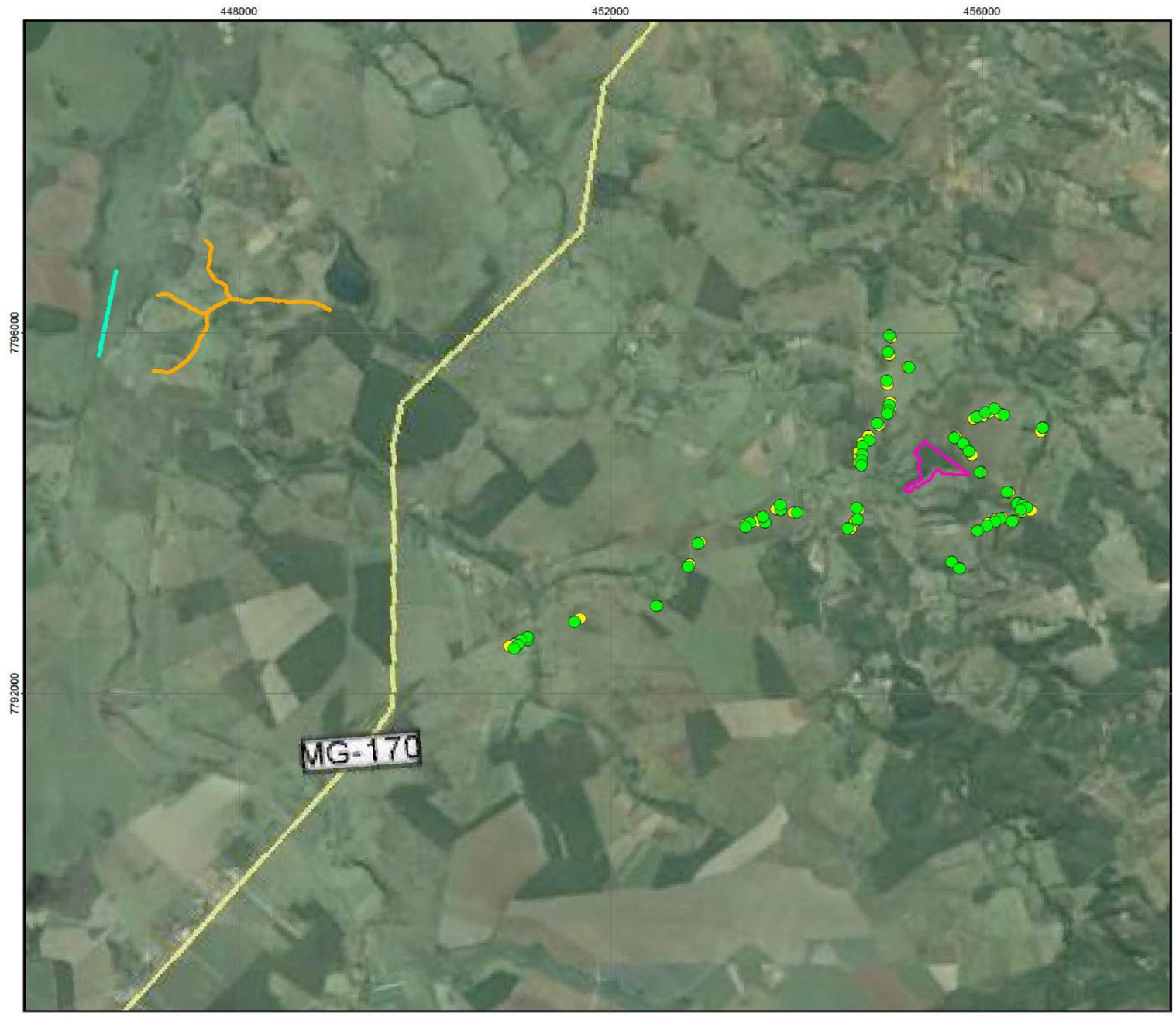
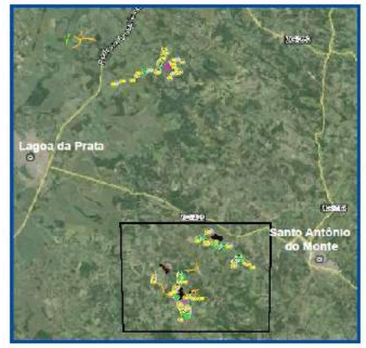


Figura 1: Área de localização do projeto.





Área de reflorestamento
Estradas rurais
Cercamentos de nascentes
Barraginhas
Lombadas

0 200 400 m
1:20.000

N
W E
S

Fonte: Google Earth, 2014
Projeção UTM - Datum WGS 1984
Fuso 23 sul
A. Florentino, 2014

NEOGEO Geotecnologia

MAPA 01 DE 02: PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO RIO JACARÉ, MUNICÍPIOS DE LAGOA DA PRATA E SANTO ANTÔNIO DO MONTE, EM MINAS GERAIS

ATO CONVOCATÓRIO: 003/2014		CONTRATO: 006/2014	
TOPÓGRAFO RESP.: MOAB SÁ		ENG. RESP.: ROGÉRIO PEDROSA CREA 131205/D - MG	
DES.: A. FLORENTINO	REV.: 00	APROV.: ROGÉRIO PEDROSA	DATA: SET / 2014
ASS. ENG.		ASS. TOPÓGRAFO	

Figura 2: Mapa das intervenções do projeto

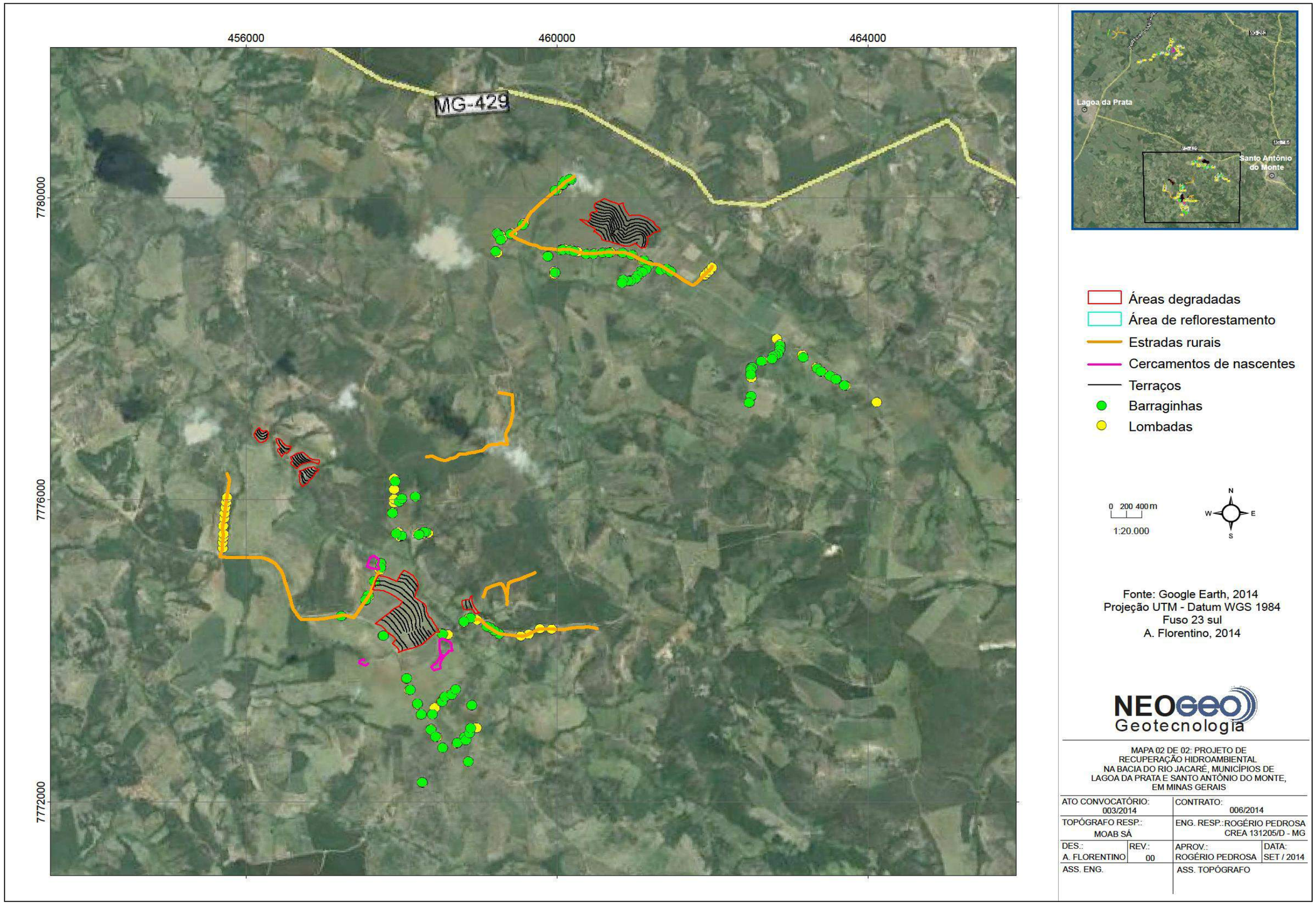


Figura 3: Mapa das intervenções do projeto.

2. OBRA HIDROAMBIENTAL

Na área objeto deste projeto constatou-se uma série de danos ambientais decorrentes do uso inadequado do solo e de práticas que são utilizadas ao longo de muitos anos, mas que acarretam a degradação da vegetação, o empobrecimento dos solos e o surgimento de processos erosivos, que contribuem ao aumento do assoreamento dos cursos de água. Inicialmente, o desmatamento feito de forma indiscriminada, principalmente para fabricação de carvão, contribuiu para exposição dos solos e o surgimento de processos erosivos e o carreamento de sedimentos.

Nas áreas de relevo ondulado, onde predominam solos do tipo cambissolo e neossolo, a exploração das pastagens ocorre de forma extensiva. Muitas vezes são adotadas práticas como as queimadas, plantios nas encostas e nas Áreas de Preservação Permanente, contribuindo de forma significativa para a exposição e empobrecimento dos solos, surgimento de processos erosivos e para o assoreamento dos cursos de água. Outro fato constatado foi a falta de medidas de controle das águas pluviais em grande parte das estradas, com a construção de lombadas e bacias de contenção de águas pluviais (barraginhas).

Constatou-se que estes solos, quando expostos e em regiões de relevo ondulado, são altamente susceptíveis à instalação de processos erosivos, necessitando que sejam adotadas medidas para conservação, como terraceamento, como também sejam implementadas medidas para adequação das estradas rurais.

Os principais problemas constatados na região que justificam a execução destas obras e serviços sugeridos são:

- Nascentes desprotegidas;
- Estradas rurais sem medidas de controle e contenção das águas pluviais,
- Solos com processos erosivos instalados;
- Rios e córregos com intenso processo de assoreamento;
- Baixo nível de consciência ambiental por parte dos proprietários e produtores;

Identificou se, portanto, a necessidade de realização de obras de recuperação hidroambiental a fim de minimizar os impactos causados pelas ações descritas acima.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA

O objetivo geral do projeto é promover a recuperação hidroambiental na Bacia do Rio Jacaré envolve a proteção e recuperação de áreas de preservação permanente, adequação dos dispositivos de drenagem das estradas rurais e recuperação de áreas degradadas em diversos locais distribuídos ao longo de sua bacia hidrográfica. Para facilitar a execução destas ações está sendo desenvolvido , em paralelo, um Trabalho Técnico Social (TTS) com objetivo de mobilizar e educar ambientalmente as comunidades locais que estão sendo e serão beneficiadas pelo projeto.

Os objetivos específicos eram:

- Controlar a ocorrência de processos erosivos deflagrados devido aos grandes comprimentos de rampa existentes nos terrenos da região;
- Proteger cabeceiras e APPs com a construção de cercas de arame farpado;
- Possibilitar o aumento da disponibilidade hídrica devido a conservação das APP's;
- Melhoria da qualidade de água devido a proteção das APP's e a diminuição do assoreamento;
- Construção de terraços em conjunto com barraginhas, visando a conservação/ manejo adequado do solo e da água;
- Aumento da disponibilidade hídrica, devido ao reabastecimento dos aquíferos como consequência do armazenamento de água nas barraginhas e nos terraços;

Promover a educação ambiental e a mobilização das famílias assentadas na bacia do córrego.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. ELABORAÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

No sentido de atender à exigência contida no Termo de Referência e planejar a execução das atividades, visando a maior eficiência possível, foi elaborado o plano de trabalho do projeto, com cronograma de execução físico dos serviços a serem executados. Visando adequar à realidade local e contornar algumas dificuldades encontradas durante o andamento das atividades que pudessem impactar no prazo de execução do serviços.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

NEOGEO Geotecnologia

CRONOGRAMA FISICO

PROJETO DE RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO RIO JACARÉ - LAGOA DA PRATA E SANTO ANTÔNIO DO MONTE / MG

CRONOGRAMA DA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Atividades	mês 01	mês 02	mês 03	mês 04	mês 05	mês 06	mês 07	mês 08	mês 09	mês 10	mês 11	mês 12	mês 13	mês 14	mês 15	mês 16	mês 17	mês 18	mês 19	mês 20
PLANO DE TRABALHO																				
Elaboração do Plano de Trabalho																				
SERVIÇOS PRELIMINARES																				
Implantação do Canteiro de Obras																				
ADEQUAÇÃO DAS ESTRADAS RURAIS																				
Adequação do leito das estradas																				
Construção de barraginhas																				
Construção de lombadas																				
CERCAMENTO E REFLORESTAMENTO																				
Construção da cerca e limpeza de vegetação(aceiro)																				
Reflorestamento																				
Manutenção Florestal																				
PROTEÇÃO DE APP's																				
Construção da cerca e limpeza de vegetação(aceiro)																				
RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO - RAD																				
Implantação dos terraços																				
Construção das barraginhas																				
SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA																				
Locação e estaqueamento do leito das estradas e barraginhas.																				
Locação e estaqueamento da cerca.																				
Locação e estaqueamento do terraço.																				
Locação e estaqueamento das áreas a serem reflorestadas																				
Elaboração de relatório e planta de locação das intervenções																				
MOBILIZAÇÃO SOCIAL																				
Mobilização social - relatórios																				
DESMOBILIZAÇÃO																				
Desmobilização - apresentação do relatório de As Built																				

Figura 4: Cronograma Físico.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

4.2. PARCERIAS

Para auxiliar na execução das obras a empresa NEOGEO contou com o apoio de moradores locais que auxiliaram na identificação de pontos críticos e da prefeitura que foi uma grande parceira nas etapas de mobilização social e identificação das áreas afetadas.

4.3. SERVIÇOS DE SUPERVISÃO

Para auxiliar na execução das obras a empresa NEOGEO contou com equipe chave capacitada, de modo a conduzir os trabalhos da maneira mais efetiva possível, como: modernos equipamentos, veículos, equipe administrativa dando suporte para a equipe de campo, visando a minimizar os riscos e evitar retrabalhos.

A equipe iniciou seus trabalhos de planejamento assim que foi emitida a Ordem de Serviço e estava presente de forma integral no local da obra.

A equipe é composta dos seguintes profissionais e suas respectivas formações:

- Gerente de Obras – Engenheiro Civil – responsável técnico;
- Supervisor de Obras – Engenheiro Civil - residente;
- Topógrafo – Técnico em Agrimensura;
- Mobilizadora Social – Geógrafa.
- Mobilizador Social – Engenheiro Ambiental.

Figura 5: Supervisão das obras.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

4.4. ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

As obras de recuperação hidroambiental ocorridas no município de Lagoa da Prata/MG, passaram por um processo intenso de fiscalização executado pela empresa fiscalizadora IRRIPLAN e acompanhamento direto da AGB Peixe Vivo.

Foram realizadas visitas in loco durante o andamento das obras para reconhecimento e validação dos serviços executados.

Figura 6: Fiscalização das obras.

4.5. TOPOGRAFIA

Os trabalhos de topografia “AsBuilt” foram executados por funcionários qualificados.

Os equipamentos utilizados para os serviços foram:

- GPS Garmim Etrex 10;
- Câmera Digital Nikon;
- Trena de aço de 5 metros;
- Trena de Fibra de Vidro de 50 metros;
- Notebook Acer com software topográfico “Topo EVN”, software de desenho “Autocad 2012”; MagMap e Google Earth.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 7: Estaqueamento das Intervenções.

4.6. OBRAS

a) Proteção de Áreas de Preservação Permanente com Cercamento

O projeto contemplava o cercamento de 04 (quatro) áreas de preservação permanente denominado APP01, APP02, APP03 e APP04, próximo a cabeceira o córrego Alheio (2 nascentes) e córrego da Estiva (1 nascente), a outra área estava localizada em um dos afluentes da margem esquerda do ribeirão Bom Sucesso, que deságua no córrego da Estiva próximo ao Distrito de Martins Guimarães.

O quantitavo do serviço de levantamento e locação topográfica da área de Proteção de nascentes, perfaz um perímetro de 3.451 metros de cercas,sendo executada respeitando os critérios definidos no Termo de Referência, no que tange a questão do espaçamento entre mourões esticadores e de suporte e o espaçamento entre arames.

Inicialmente foi executado o aceiro nos locais de construção das cercas, sendo 1 metro de largura, ao longo de todo o percurso.

Os locais, de grade potencial de degradação, foram identificados e cercados, de forma a atender, com qualidade as demandas ambientais da região.

Os mourões esticadores estão identificados com códigos iniciados com as letras “M”, e sua respectiva numeração sucedida do número de cada estaca locada. A tabela contém quatro colunas, sendo a primeira a descrição do ponto, a segunda a coordenada “X”, a terceira a coordenada “Y” e a quarta a cota “Z”.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Tabela 1: Planilha de coordenadas do levantamento topográfico das APP's.

APP 01			
Estaca	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
M01	458485	7774147	795
M02	458502	7774153	794
M03	458522	7774164	790
M04	458568	7774142	787
M05	458615	7774122	787
M06	458626	7774116	787
M07	458640	7774090	787
M08	458644	7774040	789
M09	458654	7774006	791
M10	458635	7774002	792
M11	458608	7774004	793
M12	458599	7773977	795
M13	458576	7773962	797
M14	458560	7773946	798
M15	458543	7773925	798
M16	458534	7773938	797
M17	458514	7773950	798
M18	458494	7773963	800
M19	458491	7774006	798
M20	458489	7774052	796
M21	458487	7774103	796
M22	458540	7773921	805
M23	458513	7773879	808
M24	458495	7773817	812
M25	458503	7773770	816
M26	458484	7773764	816
M27	458414	7773744	818
M28	458396	7773769	816
M29	458382	7773792	816
M30	458414	7773817	814
M31	458449	7773842	812
M32	458470	7773880	810
M33	458496	7773928	806
M34	458517	7773917	805
M35	458502	7773897	807
APP 02			
Estaca	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
M01	455175	7794247	642
M02	455198	7794245	666
M03	455219	7794237	668

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

M04	455231	7794236	670
M05	455244	7794246	669
M06	455257	7794263	673
M07	455278	7794294	673
M08	455314	7794285	676
M09	455344	7794304	672
M10	455359	7794326	674
M11	455404	7794351	681
M12	455437	7794367	684
M13	455466	7794408	686
M14	455489	7794454	687
M15	455506	7794476	688
M16	455557	7794471	695
M17	455566	7794440	697
M18	455615	7794437	703
M19	455665	7794436	708
M20	455714	7794428	711
M21	455765	7794427	714
M22	455816	7794429	717
M23	455858	7794435	721
M24	455377	7794803	729
M25	455358	7794758	729
M26	455327	7794730	727
M27	455301	7794686	723
M28	455274	7794674	722
M29	455279	7794654	716
M30	455315	7794632	708
M31	455312	7794615	708
M32	455343	7794577	699
M33	455332	7794556	699
M34	455323	7794507	696
M35	455335	7794459	690
M36	455337	7794419	684
M37	455355	7794386	681
M38	455312	7794359	678
M39	455274	7794341	675
M40	455271	7794347	675
M41	455239	7794327	674
M42	455223	7794318	673
M43	455201	7794286	671
M44	455165	7794264	670
	APP 03		
Estaca	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
M01	457535	7773807	825
M02	457553	7773819	824

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

M03	457570	7773834	826
M04	457452	7773842	820
M05	457459	7773862	817
M06	457463	7773867	816
M07	457516	7773873	811
M08	457514	7773882	813
M09	457492	7773885	815
M10	457512	7773890	817
APP 04			
Estaca	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
M01	457554	7775116	799
M02	457601	7775101	792
M03	457649	7775088	791
M04	457701	7775082	794
M05	457712	7775090	793
M06	457690	7775137	789
M07	457705	7775187	785
M08	457710	7775209	782
M09	457669	7775242	782
M10	457644	7775256	783
M11	457636	7775257	780
M12	457593	7775235	784

Quantitativo de de levantamento topográfico das áreas de APP

Tabela 2: Planilha de quantitativo de levantamento topográfico das APP´'.

Identificação	Comprimento (m)
APP-01	1212,92
APP-02	1584,29
APP-03	234,19
APP-04	602,84

Abaixo, ilustração da obra de construção de cerca na área de Proteção de APP executada no período.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 8: Cerca na APP.

b) Locação e Estaqueamento De Estradas, Lombadas e Barraginhas

O processo de construção de Barraginhas na região apresentou algumas particularidades no que se refere a litologia e vegetação nativa. Para o projeto foi previsto a locação topográfica e estaqueamento 156 barraginhas juntamente com as lombadas, totalizando em extensão de 16.586,40 metros distribuídos em 9 estradas, porém houve a necessidade de alteração da localização de algumas barraginhas não previsto no Projeto.

As barraginhas foram construídas em locais com avançado grau de degradação ambiental e com extrema necessidade de recebimento dessa benfeitoria. Os locais atendidos foram sugeridos pela comunidade e tiveram a comprovação da real necessidade através de visita “in loco”

Foram construidas 156 barraginhas, sendo estas identificadas na tabela com a letra “B”, seguida pela sequência numérica de barraginhas locadas em cada estrada, houve também a inclusão da letra “A” no final da numeração de algumas barraginhas, já que essas barraginhas foram executadas nas estradas do projeto mas em trechos não previstos.

A cada estrada nova, inicia-se uma nova numeração de barraginhas, de modo a evitar excesso de algarismos.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Tabela 3: Planilha de coordenada da locação topográfica das barraginhas.

BARRAGINHAS			
ESTACA	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
ESTRADA RURAL 04			
ER4-B1	457727	7775165	794 m
ER4-B2	457727	7775105	793 m
ER4-B3	457645	7774926	810 m
ER4-B4	457565	7774740	827 m
ER4-B5	457536	7774678	830 m
ER4-B6	457221	7774465	842 m
ER4-B7 A	457758	7774203	843 m
ER4-B8 A	457762	7774205	844 m
ESTRADA RURAL 03			
ER3-B1	459251	7774231	849 m
ER3-B2	459190	7774269	845 m
ER3-B3	459135	7774309	844 m
ER3-B4	459092	7774327	837 m
ER3-B5	458885	7774438	820 m
ER3-B6	458801	7774392	812 m
ER3-B7 A	458527	7774223	788 m
ER3-B8 A	458063	7773639	840 m
ER3-B9 A	458107	7773486	854 m
ER3-B10 A	458202	7773306	865 m
ER3-B11 A	458252	7773162	873 m
ER3-B12 A	458373	7772962	879 m
ER3-B13 A	458432	7772868	887 m
ER3-B14 A	458526	7772723	891 m
ER3-B15 A	458263	7772266	907 m
ER3-B16 A	458854	7772537	900 m
ESTRADA ALTERNATIVA 05			
EA5-B1	458713	7772786	887 m
EA5-B2	458810	7772861	880 m
EA5-B3	458825	7772824	876 m
EA5-B4	458871	7772915	879 m
EA5-B5	458884	7772979	868 m
EA5-B6	458899	7773284	831 m
ESTRADA ALTERNATIVA 04			
EA4-B1	458393	7773165	872 m
EA4-B2	458518	7773331	846 m
EA4-B3	458556	7773397	846 m
EA4-B4	458644	7773424	835 m
EA4-B5	458691	7773492	830 m

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

	ESTRADA RURAL 05		
ER5-B1 A	458313	7775575	832 m
ER5-B2 A	458288	7775576	829 m
ER5-B3 A	458224	7775548	817 m
ER5-B4 A	458219	7775540	817 m
ER5-B5 A	457996	7775525	797 m
ER5-B6 A	457925	7775556	819 m
ER5-B7 A	457881	7775826	812 m
ER5-B8 A	457964	7775976	869 m
ER5-B9 A	458002	7776019	872 m
ER5-B10 A	458173	7776043	863 m
ER5-B11 A	457916	7776246	904 m
	ESTRADA RURAL 06		
ER6-B1 A	459224	7779529	820 m
ER6-B2 A	459241	7779508	820 m
ER6-B3	459398	7779517	832 m
ER6-B4	459555	7779643	839 m
ER6-B5	459975	7780097	847 m
ER6-B6	460069	7780173	847 m
ER6-B7	460093	7780223	847 m
ER6-B8	460177	7780234	839 m
ER6-B9	460161	7780244	841 m
ER6-B10 A	459274	7779445	815 m
ER6-B11 A	459207	7779291	799 m
ER6-B12 A	459877	7779226	820 m
ER6-B13 A	459974	7779011	806 m
ER6-B14	460046	7779306	835 m
ER6-B15	460071	7779310	840 m
ER6-B16	460163	7779308	847 m
ER6-B17	460216	7779290	850 m
ER6-B18	460371	7779253	859 m
ER6-B19	460466	7779255	861 m
ER6-B20	460583	7779268	867 m
ER6-B21	460663	7779272	870 m
ER6-B22	460841	7779272	871 m
ER6-B23	460955	7779243	869 m
ER6-B24	461117	7779170	869 m
ER6-B25 A	461175	7779108	865 m
ER6-B26 A	461141	7779050	860 m
ER6-B27 A	461074	7779027	860 m
ER6-B28 A	461095	7779019	857 m
ER6-B29 A	461027	7778969	845 m
ER6-B30 A	461002	7778930	840 m
ER6-B31 A	460941	7778900	833 m
ER6-B32 A	460910	7778899	831 m
ER6-B33 A	460846	7778917	824 m

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

ER6-B34 A	460831	7778875	822 m
ER6-B35	461328	7779042	845 m
ER6-B36	461403	7779057	853 m
ER6-B37	461462	7779023	853 m
	ESTRADA ALTERNATIVA 03		
EA3-B1	462865	7778043	871 m
EA3-B2	462858	7777987	867 m
EA3-B3	462838	7777935	861 m
EA3-B4	462801	7777915	856 m
EA3-B5	462771	7777900	854 m
EA3-B6	462764	7777868	847 m
EA3-B7	462625	7777839	836 m
EA3-B8	462498	7777756	838 m
EA3-B9	462507	7777756	837 m
EA3-B10	462489	7777736	837 m
EA3-B11	462487	7777717	838 m
EA3-B12	462489	7777658	845 m
EA3-B13	462490	7777374	857 m
EA3-B14	462468	7777290	864 m
EA3-B15	463165	7777888	885 m
EA3-B16	463344	7777740	878 m
EA3-B17	463393	7777699	875 m
EA3-B18	463509	7777643	874 m
EA3-B19	463585	7777598	880 m
EA3-B20	463689	7777515	888 m
	ESTRADA ALTERNATIVA 02 (GROTADAS)		
EA2-B1	455004	7795969	718 m
EA2-B2	454991	7795788	710 m
EA2-B3	455218	7795618	715 m
EA2-B4	454977	7795472	720 m
EA2-B5	455003	7795201	724 m
EA2-B6	454991	7795139	724 m
EA2-B7	454984	7795106	722 m
EA2-B8	455705	7794836	723 m
EA2-B9	455800	7794775	725 m
EA2-B10	455863	7794687	727 m
EA2-B11	455985	7794457	729 m
EA2-B12	456272	7794235	739 m
EA2-B13	456380	7794111	742 m
EA2-B14	456442	7794093	747 m
EA2-B15	456484	7794065	749 m
EA2-B16	456418	7794035	747 m
EA2-B17	456326	7793911	736 m
EA2-B18	456198	7793939	730 m
EA2-B19	456147	7793914	727 m
EA2-B20	456054	7793861	723 m

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

EA2-B21	455956	7793808	716 m
EA2-B22	455672	7793462	683 m
EA2-B23	455760	7793388	678 m
EA2-B24	455944	7795067	711 m
EA2-B25	456039	7795119	706 m
EA2-B26	456134	7795160	699 m
EA2-B27	456238	7795087	699 m
EA2-B28	456655	7794949	652 m
	ESTRADA ALTERNATIVA 01 (GROTADAS)		
EA1-B1	454874	7794997	709 m
EA1-B2	454786	7794811	703 m
EA1-B3	454711	7794745	696 m
EA1-B4	454711	7794656	689 m
EA1-B5	454703	7794587	684 m
EA1-B6	454704	7794536	679 m
EA1-B7	454654	7794060	665 m
EA1-B8	454660	7793932	677 m
EA1-B9	454557	7793835	673 m
EA1-B10	454009	7794009	675 m
EA1-B11	453834	7794040	685 m
EA1-B12	453829	7794093	686 m
EA1-B13	453668	7793899	694 m
EA1-B14	453642	7793959	696 m
EA1-B15	456655	7794949	652 m
EA1-B16	453503	7793901	705 m
EA1-B17	453457	7793850	708 m
EA1-B18	452947	7793667	708 m
EA1-B19	452836	7793411	703 m
EA1-B20	452495	7792972	698 m
EA1-B21	451615	7792796	683 m
EA1-B22	451107	7792594	658 m
EA1-B23	451108	7792629	659 m
EA1-B24	451036	7792592	665 m
EA1-B25	451005	7792541	668 m
EA1-B26	450962	7792500	673

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 9: Barraginhas.

c) Adequação das Estradas Rurais

Conforme o Termo de Referência foi contemplado a adequação de 9 (nove) trechos de estradas rurais localizadas na bacia hidrográfica do rio Jacaré.

As estradas são identificadas com a letra “E” de Estrada, seguida pelo número da estrada conforme consta no Termo de Referência. Devido a algumas particularidades locais como, litologia desfavorável e inesistencia de algumas ER’s tornou-se necessário a relocação das estradas não previsto no TR mas dentro da área limite do projeto ficando assim, essas estradas identificadas: “E” de Estradas, seguida pela letra “A” de Alternativa a fim de diferenciar os serviços previstos dos executados.

O projeto proposto seguiu conforme termo de Referência e para execução do serviço foi utilizado uma motoniveladora onde 16.586,4m de estradas foram patroladas.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 10: Adequação de Estradas.

d) Recuperação das Áreas Degradadas

O trabalho de escavação de terraços nas áreas de RC – Recuperação e Conservação consistiu em escavação e aterro lateral nos locais levantados pela topografia, com uso de motoniveladora, identificação a campo das áreas sugeridas no termo de referência; delimitação das mesmas com estaqueamento; levantamento planialtimétrico em campo com uso de estação total; processamento dos dados obtidos no levantamento com software topográfico “Topo EVN”; e por último a locação dos pontos com estacas identificadas e cravadas a cada 10 metros ao longo das curvas.

Foram construídos, 23.979 m de terraços, com o objetivo de amortecer a velocidade das enxurradas, reter os sedimentos que são carreados para os corpos hídricos, evitar o surgimento de processos erosivos, além de reter água no interior dos terraços, para propiciar a infiltração e a posterior geração de escoamento de base. Para recuperação das áreas degradadas foram construídas 160 barraginhas nas áreas a serem recuperadas, estas são conectadas aos terraços posicionadas nos locais onde escoa o maior volume de água (descida ou corrida d’água).

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 11: Terraços.

Na tabela 04 podemos verificar as coordenadas das curvas em nível locadas nas áreas de RAD, no formato UTM, Datum WGS 84.

As curvas estão identificadas com códigos iniciados com a letra "C", sucedida do número sequencial da curva e do número de cada estaca locada na curva. A tabela contém quatro colunas, sendo a primeira a descrição do ponto, a segunda a coordenada "X", a terceira a coordenada "Y" e a quarta a cota "Z".

Tabela 4: Planilha de levantamento topografico das áreas de RAD.

RAD - 01

Estaca	E(X)	N(Y)	H(Z)
curva 01			
C1-01	457958,814	7773980,940	832,513
C1-02	457964,612	7773989,541	832,513
C1-03	457965,559	7774001,723	832,508
C1-04	457962,530	7774014,664	832,513
C1-05	457958,085	7774025,319	832,512
C1-06	457952,932	7774033,748	832,518
C1-07	457946,770	7774042,771	832,514
C1-08	457938,324	7774052,687	832,511
C1-09	457929,728	7774060,618	832,513
C1-10	457920,341	7774067,380	832,523
C1-11	457912,433	7774074,064	832,513
C1-12	457904,807	7774079,935	832,510
C1-13	457896,665	7774087,212	832,511
C1-14	457888,265	7774093,941	832,515
C1-15	457880,686	7774098,560	832,517
curva 02			
C2-01	458011,518	7774002,356	829,067
C2-02	458011,344	7774010,474	829,064

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C2-03	458009,596	7774022,946	829,066
C2-04	458009,815	7774030,374	829,069
C2-05	458008,050	7774039,628	829,061
C2-06	458006,073	7774048,338	829,068
C2-07	458002,334	7774057,609	829,069
C2-08	457997,394	7774065,893	829,062
C2-09	457991,212	7774073,618	829,064
C2-10	457985,948	7774080,241	829,066
C2-11	457980,270	7774087,813	829,069
C2-12	457973,995	7774096,888	829,064
C2-13	457966,870	7774103,403	829,068
C2-14	457960,030	7774111,994	829,065
C2-15	457954,718	7774117,855	829,067
C2-16	457947,251	7774127,298	829,068
C2-17	457939,232	7774134,061	829,070
C2-18	457931,161	7774144,540	829,068
C2-19	457924,843	7774155,634	829,062
C2-20	457917,981	7774164,000	829,064
C2-21	457911,382	7774172,611	829,065
C2-22	457903,130	7774182,705	829,067
C2-23	457895,148	7774190,729	829,067
C2-24	457885,999	7774197,118	829,067
C2-25	457876,973	7774202,746	829,067
C2-26	457868,316	7774209,227	829,067
C2-27	457859,706	7774216,534	829,064
C2-28	457849,040	7774224,512	829,065
C2-29	457839,564	7774232,449	829,066
C2-30	457829,480	7774239,987	829,066
C2-31	457820,555	7774247,253	829,066
C2-32	457811,653	7774253,683	829,066
C2-33	457803,952	7774261,123	829,062
C2-34	457796,220	7774271,920	829,069
C2-35	457788,193	7774283,443	829,069
C2-36	457779,825	7774294,004	829,068
C2-37	457771,274	7774302,881	829,068
C2-38	457760,715	7774310,623	829,067
C2-39	457756,008	7774319,545	829,065
C2-40	457744,434	7774328,836	829,068
C2-41	457734,009	7774335,615	829,070
C2-42	457722,054	7774341,716	829,066
C2-43	457710,144	7774346,628	829,067
C2-44	457697,160	7774351,002	829,070
C2-45	457684,950	7774355,160	829,062
C2-46	457671,837	7774358,412	829,066
C2-47	457661,597	7774359,627	829,072

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

curva 03

C3-01	457730,394	7774417,515	825,040
C3-02	457740,267	7774413,910	825,043
C3-03	457751,694	7774409,959	825,043
C3-04	457761,524	7774405,962	825,044
C3-05	457770,657	7774402,331	825,039
C3-06	457782,890	7774397,142	825,044
C3-07	457793,589	7774389,739	825,039
C3-08	457803,086	7774383,053	825,038
C3-09	457811,622	7774376,060	825,041
C3-10	457819,572	7774368,029	825,041
C3-11	457825,869	7774359,136	825,035
C3-12	457835,877	7774350,946	825,044
C3-13	457841,673	7774342,730	825,043
C3-14	457847,485	7774334,185	825,038
C3-15	457854,760	7774324,790	825,040
C3-16	457861,810	7774314,591	825,042
C3-17	457869,640	7774304,107	825,044
C3-18	457875,662	7774296,405	825,043
C3-19	457884,293	7774289,544	825,043
C3-20	457891,051	7774284,133	825,044
C3-21	457894,455	7774276,238	825,041
C3-22	457900,819	7774268,810	825,037
C3-23	457905,889	7774261,483	825,044
C3-24	457913,124	7774254,659	825,043
C3-26	457919,017	7774247,401	825,040
C3-27	457925,028	7774240,040	825,041
C3-28	457931,363	7774233,603	825,044
C3-29	457932,501	7774227,765	825,041
C3-30	457939,772	7774223,026	825,042
C3-31	457946,594	7774215,652	825,038
C3-32	457952,839	7774207,777	825,038
C3-33	457959,783	7774199,814	825,039
C3-34	457965,723	7774192,487	825,041
C3-35	457969,858	7774183,943	825,037
C3-36	457972,741	7774175,773	825,038
C3-37	457976,381	7774165,260	825,045
C3-38	457984,270	7774157,831	825,041
C3-39	457988,486	7774148,113	825,040
C3-40	457995,597	7774142,133	825,038
C3-41	458000,100	7774133,885	825,042
C3-42	458008,305	7774126,555	825,041
C3-43	458015,699	7774120,186	825,045
C3-44	458022,091	7774112,109	825,043
C3-45	458027,725	7774103,690	825,041

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C3-46	458034,393	7774095,463	825,040
C3-47	458040,576	7774086,660	825,044
C3-48	458046,647	7774077,427	825,045
C3-49	458051,123	7774068,493	825,045
C3-50	458055,667	7774060,471	825,039
C3-51	458061,754	7774053,163	825,044
C3-52	458069,150	7774045,787	825,046
C3-53	458073,132	7774036,774	825,036
C3-55	458069,210	7774027,446	825,048
C3-54	458071,200	7774031,148	825,039
C3-56	458067,214	7774019,267	825,038
curva 04			
C4-01	457995,666	7774235,562	821,049
C4-02	457988,406	7774244,661	821,051
C4-03	457983,516	7774254,154	821,057
C4-04	457975,788	7774261,439	821,061
C4-05	457970,477	7774269,564	821,056
C4-06	457965,647	7774275,583	821,059
C4-07	457960,353	7774281,924	821,057
C4-08	457954,522	7774289,412	821,054
C4-09	457948,848	7774296,695	821,055
C4-10	457944,851	7774302,614	821,059
C4-11	457942,069	7774307,168	821,060
C4-12	457941,472	7774312,978	821,057
C4-13	457939,198	7774318,991	821,057
C4-14	457934,234	7774324,022	821,061
C4-15	457929,404	7774329,881	821,057
C4-16	457924,368	7774336,512	821,056
C4-17	457920,348	7774344,141	821,059
C4-18	457915,198	7774349,619	821,057
C4-19	457909,758	7774356,041	821,055
C4-20	457905,499	7774364,088	821,062
C4-21	457901,555	7774371,680	821,059
C4-22	457896,648	7774378,318	821,062
C4-23	457892,404	7774381,838	821,052
C4-24	457887,917	7774382,855	821,060
C4-25	457881,808	7774390,527	821,057
C4-26	457876,950	7774397,355	821,057
C4-27	457871,220	7774404,029	821,058
C4-28	457864,249	7774411,351	821,063
C4-29	457859,237	7774417,361	821,058
C4-30	457853,186	7774424,600	821,056
C4-31	457847,651	7774429,993	821,057
C4-32	457844,751	7774431,764	821,061
C4-33	457839,980	7774437,136	821,059

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C4-34	457835,805	7774442,772	821,055
C4-35	457827,437	7774446,425	821,055
C4-36	457819,811	7774450,943	821,057
C4-37	457813,531	7774456,343	821,052
C4-38	457804,722	7774458,505	821,058
C4-39	457796,707	7774463,147	821,052
C4-40	457788,742	7774464,537	821,060
curva 05			
C5-01	458033,418	7774262,714	816,963
C5-02	458026,604	7774273,374	816,961
C5-03	458022,901	7774279,775	816,965
C5-04	458020,788	7774286,164	816,958
C5-05	458018,701	7774292,460	816,963
C5-06	458016,507	7774296,451	816,958
C5-07	458013,573	7774303,599	816,962
C5-08	458010,991	7774310,575	816,961
C5-09	458007,270	7774316,888	816,957
C5-10	458003,394	7774324,742	816,961
C5-11	457999,765	7774332,528	816,960
C5-12	457995,865	7774339,796	816,965
C5-13	457991,856	7774347,158	816,959
C5-14	457988,974	7774352,334	816,960
C5-15	457986,749	7774356,228	816,964
C5-16	457983,760	7774361,876	816,959
C5-17	457979,421	7774367,956	816,963
C5-18	457977,004	7774371,676	816,959
C5-19	457973,507	7774377,679	816,958
C5-20	457968,267	7774383,829	816,960
C5-21	457963,858	7774390,898	816,963
C5-22	457959,045	7774397,386	816,962
C5-23	457954,489	7774403,044	816,960
C5-24	457950,094	7774409,948	816,961
C5-25	457946,094	7774415,864	816,964
C5-26	457941,244	7774421,191	816,962
C5-27	457935,734	7774427,004	816,961
C5-28	457930,590	7774432,938	816,959
C5-29	457925,435	7774437,907	816,959
C5-30	457921,346	7774443,541	816,956
C5-31	457915,837	7774447,537	816,967
C5-32	457911,521	7774453,394	816,965
C5-33	457905,978	7774458,909	816,959
C5-34	457900,952	7774466,124	816,966
C5-35	457895,075	7774473,271	816,957
C5-36	457889,076	7774478,795	816,964
C5-37	457883,668	7774484,059	816,965

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C5-38	457878,012	7774489,025	816,968
C5-39	457871,762	7774493,313	816,963
C5-40	457865,271	7774497,707	816,960
C5-41	457860,214	7774500,921	816,965
C5-42	457855,360	7774504,068	816,961
C5-43	457850,446	7774506,321	816,963
C5-44	457845,155	7774508,241	816,967
curva 06			
C6-01	458066,587	7774248,918	814,004
C6-02	458065,031	7774258,988	814,002
C6-03	458065,913	7774269,926	814,004
C6-04	458063,844	7774278,732	814,004
C6-05	458059,785	7774289,177	814,000
C6-06	458057,490	7774295,606	814,001
C6-07	458054,417	7774302,711	813,997
C6-08	458050,785	7774309,447	814,004
C6-09	458048,806	7774317,240	813,999
C6-10	458045,141	7774322,922	814,001
C6-11	458042,078	7774329,230	814,002
C6-12	458042,104	7774338,544	813,998
C6-13	458039,692	7774344,481	814,002
C6-14	458037,269	7774350,242	814,001
C6-15	458034,566	7774356,187	814,006
C6-16	458031,083	7774364,044	814,001
C6-17	458029,080	7774367,642	813,997
C6-18	458025,737	7774371,461	813,997
C6-19	458022,823	7774377,692	814,004
C6-20	458019,807	7774383,798	814,001
C6-21	458017,090	7774389,658	813,999
C6-22	458013,261	7774395,940	814,002
C6-23	458009,738	7774400,943	814,002
C6-24	458006,283	7774407,165	814,001
C6-25	458001,872	7774410,296	814,004
C6-26	457997,635	7774415,303	814,002
C6-27	457993,934	7774420,985	814,005
C6-28	457989,716	7774426,287	814,002
C6-29	457985,634	7774430,443	813,995
C6-30	457980,118	7774437,293	813,997
C6-31	457975,679	7774443,012	814,004
C6-32	457971,036	7774448,230	813,995
C6-33	457967,139	7774453,682	814,006
C6-34	457962,481	7774458,889	813,998
C6-35	457958,011	7774465,337	814,002
C6-36	457953,711	7774470,944	813,999
C6-37	457948,234	7774476,578	813,998

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C6-38	457943,406	7774482,837	814,003
C6-39	457938,405	7774487,892	814,002
C6-40	457933,911	7774493,172	813,997
C6-41	457928,438	7774497,931	814,005
C6-42	457923,037	7774502,737	814,003
C6-43	457917,929	7774506,763	814,005
C6-44	457913,325	7774512,196	813,998
C6-45	457909,267	7774517,990	813,999
C6-46	457904,346	7774522,168	813,997
C6-47	457899,771	7774526,485	814,002
C6-48	457894,036	7774529,976	814,002
C6-49	457888,488	7774533,024	813,999
C6-50	457882,023	7774535,858	813,995
C6-51	457875,473	7774538,534	814,007
curva 07			
C7-01	458099,680	7774263,753	810,772
C7-02	458101,614	7774272,989	810,782
C7-03	458101,433	7774283,736	810,778
C7-04	458098,789	7774293,457	810,783
C7-05	458094,528	7774305,087	810,779
C7-06	458092,065	7774311,712	810,780
C7-07	458088,240	7774317,350	810,775
C7-08	458085,240	7774320,710	810,776
C7-09	458083,871	7774326,038	810,780
C7-10	458085,972	7774330,612	810,773
C7-11	458084,364	7774337,050	810,777
C7-12	458082,771	7774343,651	810,780
C7-13	458080,658	7774350,269	810,774
C7-14	458079,156	7774357,254	810,778
C7-15	458076,663	7774363,920	810,784
C7-16	458075,571	7774369,793	810,782
C7-17	458073,106	7774378,059	810,781
C7-18	458071,166	7774385,068	810,775
C7-19	458068,637	7774390,832	810,783
C7-20	458065,310	7774396,085	810,777
C7-21	458062,183	7774402,222	810,781
C7-22	458059,875	7774408,902	810,777
C7-23	458056,970	7774415,653	810,778
C7-24	458053,445	7774419,623	810,778
C7-25	458050,374	7774426,768	810,784
C7-26	458046,461	7774431,872	810,780
C7-27	458042,897	7774437,836	810,777
C7-28	458039,112	7774442,260	810,774
C7-29	458034,203	7774446,528	810,775
C7-30	458031,061	7774451,396	810,782

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C7-31	458027,116	7774456,587	810,782
C7-32	458022,742	7774461,398	810,775
C7-33	458017,887	7774466,862	810,784
C7-34	458013,105	7774469,919	810,774
C7-35	458008,967	7774475,008	810,779
C7-36	458004,988	7774479,698	810,782
C7-37	458000,794	7774484,341	810,784
C7-38	457996,537	7774488,940	810,779
C7-39	457992,321	7774491,809	810,777
C7-40	457987,404	7774497,005	810,783
C7-41	457983,496	7774500,977	810,777
C7-42	457978,712	7774506,205	810,783
C7-43	457974,232	7774511,286	810,775
C7-44	457970,141	7774516,070	810,780
C7-45	457966,502	7774520,387	810,775
C7-46	457961,881	7774526,013	810,777
C7-47	457957,113	7774530,507	810,775
C7-48	457952,242	7774534,895	810,777
C7-49	457947,654	7774538,307	810,781
C7-50	457941,973	7774542,412	810,783
C7-51	457937,145	7774546,245	810,774
C7-52	457930,603	7774550,893	810,781
C7-53	457925,560	7774554,068	810,784
C7-54	457919,960	7774558,175	810,772
C7-55	457914,958	7774561,516	810,782
C7-56	457909,394	7774566,041	810,783
curva 08			
C8-01	458138,065	7774278,181	806,871
C8-02	458140,838	7774286,643	806,867
C8-03	458141,010	7774295,970	806,870
C8-04	458139,633	7774305,584	806,872
C8-05	458136,001	7774315,347	806,871
C8-06	458132,488	7774323,465	806,871
C8-07	458132,839	7774329,540	806,867
C8-08	458132,277	7774336,795	806,879
C8-09	458132,109	7774343,347	806,869
C8-10	458132,001	7774349,544	806,871
C8-11	458131,423	7774354,109	806,867
C8-12	458130,965	7774362,975	806,874
C8-13	458129,151	7774369,650	806,870
C8-14	458127,233	7774375,861	806,869
C8-15	458124,881	7774381,706	806,877
C8-16	458126,370	7774389,204	806,876
C8-17	458126,173	7774395,107	806,867
C8-18	458124,292	7774402,056	806,872

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C8-19	458122,480	7774408,085	806,872
C8-20	458120,544	7774414,429	806,868
C8-21	458117,933	7774420,002	806,870
C8-22	458113,345	7774428,668	806,867
C8-23	458109,948	7774435,797	806,872
C8-24	458107,191	7774442,128	806,864
C8-25	458104,650	7774448,119	806,872
C8-26	458101,075	7774454,045	806,874
C8-27	458097,757	7774461,046	806,871
C8-28	458095,192	7774467,219	806,873
C8-29	458090,667	7774473,541	806,869
C8-30	458085,394	7774480,115	806,875
C8-31	458080,637	7774485,780	806,876
C8-32	458075,946	7774491,167	806,866
C8-33	458070,388	7774496,186	806,872
C8-34	458065,637	7774501,755	806,881
C8-35	458060,749	7774508,459	806,872
C8-36	458056,253	7774514,384	806,871
C8-37	458051,197	7774519,587	806,873
C8-38	458045,308	7774525,650	806,877
C8-39	458040,540	7774530,639	806,861
C8-40	458034,559	7774536,359	806,871
C8-41	458029,529	7774541,368	806,873
C8-42	458023,623	7774546,701	806,872
C8-43	458017,785	7774552,213	806,873
C8-44	458012,571	7774556,515	806,873
C8-45	458005,721	7774560,020	806,866
C8-46	457994,426	7774567,107	806,880
C8-47	457989,548	7774571,328	806,875
C8-48	457984,611	7774576,256	806,875
C8-49	457979,096	7774582,308	806,868
C8-50	457973,195	7774586,722	806,870
C8-51	457966,442	7774590,583	806,866
curva 09			
C9-01	458185,002	7774294,334	802,154
C9-02	458189,044	7774303,489	802,153
C9-03	458187,000	7774310,871	802,154
C9-04	458186,359	7774322,812	802,156
C9-05	458178,044	7774328,897	802,158
C9-06	458176,385	7774340,053	802,153
C9-07	458178,777	7774346,728	802,150
C9-08	458181,212	7774352,739	802,162
C9-09	458181,034	7774358,457	802,156
C9-10	458179,451	7774362,889	802,158
C9-11	458181,452	7774365,863	802,152

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C9-12	458183,935	7774370,226	802,152
C9-13	458185,699	7774375,172	802,158
C9-14	458185,971	7774381,733	802,153
C9-15	458184,997	7774387,739	802,146
C9-16	458184,590	7774394,533	802,150
C9-17	458184,850	7774400,556	802,157
C9-18	458183,750	7774407,801	802,145
C9-19	458180,566	7774414,654	802,155
C9-20	458179,789	7774420,145	802,148
C9-21	458178,259	7774428,946	802,157
C9-22	458175,268	7774434,615	802,154
C9-23	458173,509	7774439,993	802,146
C9-24	458172,037	7774443,356	802,160
C9-25	458172,148	7774449,719	802,152
C9-26	458168,722	7774456,336	802,148
C9-27	458167,178	7774461,743	802,144
C9-28	458164,486	7774468,151	802,157
C9-29	458161,820	7774473,294	802,159
C9-30	458156,454	7774483,996	802,159
C9-31	458153,545	7774490,663	802,144
C9-32	458150,361	7774495,489	802,147
C9-33	458146,795	7774500,943	802,146
C9-34	458143,568	7774507,072	802,147
C9-35	458140,290	7774514,049	802,157
C9-36	458137,063	7774519,452	802,147
C9-37	458134,123	7774525,771	802,149
C9-38	458130,766	7774530,491	802,148
C9-39	458126,647	7774536,154	802,150
C9-40	458123,044	7774542,150	802,151
C9-41	458119,322	7774547,720	802,158
C9-42	458115,299	7774552,965	802,153
C9-43	458109,538	7774557,454	802,157
C9-44	458105,263	7774563,037	802,151
C9-45	458101,394	7774568,645	802,156
C9-46	458098,010	7774572,754	802,147
C9-47	458093,541	7774573,844	802,157
C9-48	458091,244	7774577,415	802,154
C9-49	458086,888	7774581,660	802,151
C9-50	458082,953	7774586,557	802,157
C9-51	458077,905	7774591,214	802,153
C9-52	458071,880	7774596,080	802,147
C9-53	458067,727	7774600,665	802,155
C9-54	458063,429	7774605,459	802,145
C9-55	458058,676	7774607,623	802,145
C9-56	458054,339	7774611,002	802,145

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C9-57	458050,192	7774615,417	802,154
C9-58	458044,808	7774618,963	802,146
C9-59	458039,839	7774624,343	802,152
C9-60	458034,434	7774627,209	802,154
C9-61	458028,684	7774629,476	802,154
C9-62	458028,565	7774633,837	802,152
C9-63	458024,160	7774639,722	802,151
C9-64	458016,832	7774646,606	802,154
C9-65	458011,415	7774650,966	802,146
C9-66	458005,147	7774653,758	802,153
C9-67	457998,945	7774656,845	802,157
C9-68	457994,657	7774664,748	802,152
C9-69	457987,495	7774667,444	802,154
C9-70	457980,157	7774671,239	802,154
C9-71	457975,592	7774676,107	802,148
C9-72	457968,463	7774680,119	802,155
C9-73	457963,620	7774686,229	802,146
C9-74	457956,924	7774690,688	802,155
C9-75	457950,293	7774695,591	802,150
C9-76	457944,728	7774700,363	802,150
C9-77	457938,826	7774706,481	802,157
C9-78	457932,575	7774710,763	802,158
C9-79	457926,784	7774714,385	802,157
C9-80	457920,608	7774718,067	802,153
C9-81	457913,842	7774721,810	802,153
C9-82	457907,510	7774725,989	802,156
C9-83	457901,936	7774730,380	802,155
C9-84	457895,077	7774734,244	802,156
C9-85	457888,644	7774737,987	802,151
C9-86	457882,117	7774741,930	802,156
C9-87	457875,294	7774745,570	802,155
C9-88	457868,563	7774749,706	802,158
C9-89	457862,046	7774753,823	802,148
C9-90	457856,131	7774756,838	802,160
C9-91	457850,724	7774760,566	802,146
C9-92	457843,649	7774764,018	802,148
C9-93	457836,966	7774767,731	802,147
C9-94	457829,098	7774771,071	802,149
C9-95	457821,121	7774773,909	802,152
C9-96	457814,296	7774776,374	802,157
C9-97	457807,389	7774779,297	802,152
C9-98	457799,376	7774782,608	802,159
C9-99	457791,687	7774786,428	802,149
C9-100	457783,991	7774789,494	802,146
C9-101	457777,283	7774793,075	802,148

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C9-102	457769,251	7774795,256	802,151
C9-103	457761,749	7774798,750	802,153
C9-104	457754,490	7774799,286	802,147
C9-105	457748,090	7774798,955	802,151
C9-106	457741,102	7774799,993	802,148
C9-107	457734,090	7774801,827	802,151
C9-108	457726,742	7774802,850	802,156
C9-109	457719,293	7774803,866	802,155
C9-110	457712,019	7774804,751	802,149
C9-111	457704,711	7774806,324	802,155
C9-112	457695,299	7774806,817	802,152
C9-113	457686,779	7774807,443	802,155
C9-114	457677,271	7774808,186	802,153
C9-115	457667,855	7774807,252	802,154
C9-116	457660,174	7774807,411	802,158
C9-117	457652,879	7774807,639	802,159
C9-118	457647,966	7774804,670	802,153
C9-119	457642,513	7774809,075	802,149
C9-120	457635,019	7774812,000	802,156
C9-121	457627,076	7774812,587	802,151
curva 10			
C10-01	458241,810	7774314,430	797,313
C10-02	458240,294	7774317,167	797,306
C10-03	458236,864	7774327,953	797,312
C10-04	458232,951	7774337,963	797,308
C10-05	458233,161	7774351,310	797,315
C10-06	458233,782	7774361,980	797,311
C10-07	458234,139	7774368,296	797,317
C10-08	458233,082	7774374,553	797,314
C10-09	458232,154	7774381,325	797,314
C10-10	458230,891	7774387,788	797,316
C10-11	458230,934	7774394,048	797,313
C10-12	458230,661	7774400,759	797,318
C10-13	458230,683	7774407,370	797,307
C10-14	458229,934	7774413,892	797,310
C10-15	458229,766	7774421,667	797,305
C10-16	458229,297	7774425,837	797,313
C10-17	458227,864	7774431,147	797,309
C10-18	458229,411	7774436,013	797,318
C10-19	458226,537	7774440,149	797,308
C10-20	458226,728	7774446,861	797,310
C10-21	458224,171	7774453,247	797,308
C10-22	458222,158	7774459,953	797,310
C10-23	458218,929	7774466,060	797,310
C10-24	458216,633	7774472,962	797,304

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C10-25	458214,687	7774477,878	797,313
C10-26	458212,149	7774482,395	797,305
C10-27	458211,321	7774487,831	797,311
C10-28	458209,790	7774493,729	797,311
C10-29	458206,854	7774500,452	797,308
C10-30	458205,242	7774507,777	797,309
C10-31	458202,258	7774512,989	797,314
C10-32	458200,181	7774519,618	797,309
C10-33	458192,753	7774534,497	797,313
C10-34	458188,750	7774540,736	797,300
C10-35	458186,306	7774547,300	797,314
C10-36	458184,007	7774552,143	797,307
C10-37	458182,308	7774556,948	797,306
C10-38	458179,406	7774562,796	797,311
C10-39	458176,012	7774568,514	797,311
C10-40	458173,656	7774574,804	797,309
C10-41	458171,607	7774580,553	797,307
C10-42	458166,809	7774586,952	797,307
C10-43	458161,960	7774592,771	797,315
C10-44	458157,826	7774599,011	797,313
C10-45	458154,031	7774606,315	797,312
C10-46	458149,648	7774612,681	797,315
C10-47	458144,719	7774618,729	797,314
C10-48	458139,182	7774623,727	797,314
C10-49	458134,313	7774628,272	797,314
C10-50	458129,255	7774634,342	797,314
C10-51	458123,934	7774640,097	797,305
C10-52	458118,759	7774645,351	797,305
C10-53	458113,528	7774650,243	797,307
C10-54	458107,571	7774654,056	797,316
C10-55	458102,416	7774657,497	797,311
C10-56	458096,602	7774659,792	797,316
C10-57	458098,206	7774663,890	797,307
C10-58	458093,860	7774668,751	797,308
C10-59	458088,611	7774674,253	797,311
C10-60	458081,329	7774678,602	797,311
C10-61	458075,872	7774682,638	797,311
C10-62	458069,614	7774687,474	797,311
C10-63	458064,012	7774693,281	797,310
C10-64	458058,356	7774698,389	797,308
C10-65	458051,856	7774703,754	797,312
C10-66	458046,051	7774709,223	797,319
C10-67	458040,443	7774714,650	797,306
C10-68	458034,399	7774720,088	797,312
C10-69	458028,132	7774725,004	797,314

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C10-70	458021,747	7774730,159	797,314
C10-71	458015,829	7774735,860	797,306
C10-72	458010,237	7774741,371	797,307
C10-73	458004,759	7774747,533	797,311
C10-74	457999,265	7774752,589	797,306
C10-75	457993,082	7774757,843	797,306
C10-76	457987,114	7774762,674	797,304
C10-77	457980,589	7774767,520	797,314
C10-78	457973,912	7774772,281	797,317
C10-79	457967,150	7774777,689	797,312
C10-80	457960,634	7774782,172	797,314
C10-81	457953,405	7774786,171	797,314
C10-82	457946,087	7774789,538	797,316
C10-83	457938,934	7774794,657	797,305
C10-84	457932,182	7774797,638	797,314
C10-85	457925,575	7774802,570	797,316
C10-86	457918,428	7774806,404	797,314
C10-87	457911,393	7774809,226	797,309
C10-88	457904,096	7774812,487	797,309
C10-89	457896,646	7774816,931	797,311
C10-90	457888,631	7774820,266	797,309
C10-91	457881,467	7774823,636	797,307
C10-92	457873,954	7774827,018	797,309
C10-93	457866,509	7774829,829	797,307
C10-94	457859,075	7774832,160	797,310
C10-95	457851,527	7774834,780	797,313
C10-96	457844,554	7774837,976	797,312
C10-97	457837,242	7774841,888	797,315
C10-98	457830,020	7774844,975	797,309
C10-99	457822,357	7774848,364	797,306
C10-100	457814,135	7774851,369	797,309
C10-101	457807,401	7774854,683	797,315
C10-102	457792,293	7774860,917	797,305
C10-103	457784,612	7774863,699	797,315
C10-104	457777,322	7774865,725	797,304
C10-105	457769,242	7774867,447	797,313
C10-106	457761,662	7774869,506	797,318
C10-107	457753,527	7774871,257	797,305
C10-108	457745,836	7774870,684	797,315
C10-109	457738,286	7774872,281	797,304
C10-110	457730,960	7774872,902	797,309
C10-111	457723,178	7774873,935	797,314
C10-112	457715,193	7774873,310	797,311
C10-113	457706,594	7774872,285	797,317
C10-114	457697,824	7774872,188	797,314

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C10-115	457690,635	7774870,618	797,317
C10-116	457682,820	7774869,136	797,318
C10-117	457674,866	7774869,997	797,306
C10-118	457666,121	7774866,566	797,314
C10-119	457658,367	7774868,488	797,315
C10-120	457650,402	7774869,393	797,314
curva 11			
C11-01	458270,653	7774388,885	792,853
C11-02	458269,337	7774396,585	792,851
C11-03	458268,338	7774403,541	792,847
C11-04	458268,015	7774410,635	792,848
C11-05	458266,409	7774419,269	792,848
C11-06	458265,519	7774426,869	792,858
C11-07	458263,261	7774434,225	792,858
C11-08	458263,153	7774442,506	792,859
C11-09	458262,122	7774449,943	792,855
C11-10	458259,329	7774458,047	792,846
C11-11	458257,270	7774465,554	792,847
C11-12	458254,372	7774472,453	792,858
C11-13	458252,276	7774480,800	792,852
C11-14	458252,099	7774489,679	792,855
C11-15	458252,544	7774496,818	792,856
C11-16	458250,300	7774505,161	792,850
C11-17	458247,794	7774512,267	792,848
C11-18	458245,431	7774519,743	792,859
C11-19	458243,152	7774527,303	792,857
C11-20	458240,336	7774535,187	792,854
C11-21	458238,224	7774542,695	792,848
C11-22	458235,869	7774550,291	792,846
C11-23	458233,635	7774557,171	792,848
C11-24	458230,973	7774564,085	792,848
C11-25	458228,787	7774570,929	792,850
C11-26	458225,858	7774578,011	792,857
C11-27	458223,193	7774585,093	792,855
C11-28	458220,217	7774592,411	792,850
C11-29	458216,913	7774599,466	792,856
C11-30	458213,861	7774605,879	792,856
C11-31	458210,872	7774613,368	792,857
C11-32	458207,448	7774619,982	792,846
C11-33	458204,210	7774627,558	792,855
C11-34	458199,639	7774633,720	792,847
C11-35	458193,929	7774639,776	792,845
C11-36	458187,285	7774644,500	792,846
C11-37	458180,254	7774649,772	792,848
C11-38	458174,284	7774655,384	792,849

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C11-39	458168,381	7774661,390	792,852
C11-40	458162,951	7774667,233	792,854
C11-41	458157,575	7774672,805	792,855
C11-42	458151,324	7774677,230	792,856
C11-43	458146,953	7774682,675	792,854
C11-44	458144,495	7774691,163	792,857
C11-45	458140,852	7774697,954	792,847
C11-46	458135,870	7774705,451	792,848
C11-47	458126,379	7774711,814	792,855
C11-48	458119,620	7774717,576	792,851
C11-49	458114,732	7774723,119	792,853
C11-50	458108,672	7774729,434	792,853
C11-51	458103,623	7774734,771	792,846
C11-52	458098,206	7774740,501	792,855
C11-53	458093,584	7774746,373	792,858
C11-54	458086,202	7774751,571	792,850
C11-55	458080,754	7774757,547	792,856
C11-56	458075,967	7774763,849	792,850
C11-57	458069,758	7774768,250	792,854
C11-58	458064,051	7774773,736	792,853
C11-59	458058,455	7774778,322	792,852
C11-60	458053,339	7774783,449	792,847
C11-61	458048,988	7774787,477	792,856
C11-62	458043,644	7774792,289	792,857
C11-63	458038,539	7774798,448	792,856
C11-64	458034,712	7774803,791	792,849
C11-65	458029,250	7774808,968	792,853
C11-66	458023,723	7774814,453	792,855
C11-67	458017,891	7774818,072	792,854
C11-68	458011,911	7774822,269	792,850
C11-69	458006,256	7774826,393	792,856
C11-70	458000,552	7774831,028	792,853
C11-71	457994,670	7774835,588	792,848
C11-72	457988,662	7774839,771	792,848
C11-73	457982,473	7774843,523	792,858
C11-74	457975,942	7774847,186	792,853
C11-75	457968,726	7774849,253	792,854
C11-76	457962,778	7774852,877	792,854
C11-77	457955,337	7774854,771	792,855
C11-78	457948,357	7774857,175	792,855
C11-79	457940,911	7774859,181	792,854
C11-80	457933,503	7774861,825	792,849
C11-81	457926,294	7774863,461	792,847
C11-82	457918,995	7774865,561	792,855
C11-83	457911,969	7774868,238	792,849

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C11-84	457904,115	7774870,065	792,857
C11-85	457897,521	7774873,531	792,858
C11-86	457890,569	7774875,208	792,855
C11-87	457884,010	7774878,608	792,847
C11-88	457876,851	7774880,045	792,857
C11-89	457870,451	7774882,768	792,853
C11-90	457864,178	7774885,846	792,857
C11-91	457857,464	7774888,275	792,857
C11-92	457850,603	7774890,672	792,857
C11-93	457844,169	7774893,733	792,855
C11-94	457837,828	7774897,291	792,844
C11-95	457831,534	7774901,333	792,848
C11-96	457824,318	7774903,932	792,857
C11-97	457817,635	7774908,025	792,850
C11-98	457810,842	7774911,559	792,855
C11-99	457804,631	7774914,396	792,854
C11-100	457798,896	7774918,295	792,856
C11-101	457792,857	7774921,221	792,847
C11-102	457786,043	7774922,217	792,847
C11-103	457779,339	7774924,168	792,849
C11-104	457772,397	7774925,539	792,857
C11-105	457765,601	7774926,663	792,855
C11-106	457758,682	7774929,071	792,851
C11-107	457751,353	7774927,544	792,857
C11-108	457744,146	7774928,217	792,853
C11-109	457736,665	7774929,583	792,847
C11-110	457729,416	7774930,072	792,853
C11-111	457722,397	7774929,783	792,858
C11-112	457714,868	7774929,003	792,855
C11-113	457708,020	7774928,238	792,859
C11-114	457701,019	7774927,173	792,859
C11-115	457693,815	7774926,640	792,857
C11-116	457687,087	7774925,888	792,847
C11-117	457680,810	7774924,018	792,850
C11-118	457675,026	7774923,781	792,854
C11-119	457668,727	7774923,111	792,855
C11-120	457662,206	7774920,587	792,854
curva 12			
C12-01	457701,906	7774995,313	787,129
C12-02	457709,198	7774994,825	787,125
C12-03	457716,330	7774994,410	787,129
C12-04	457724,152	7774993,494	787,125
C12-05	457731,152	7774993,011	787,126
C12-06	457737,943	7774992,565	787,135
C12-07	457744,542	7774991,505	787,127

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C12-08	457752,019	7774992,002	787,126
C12-09	457759,673	7774990,303	787,129
C12-10	457766,487	7774988,475	787,136
C12-11	457773,977	7774985,539	787,129
C12-12	457781,036	7774984,732	787,130
C12-13	457788,145	7774983,284	787,123
C12-14	457794,782	7774981,464	787,125
C12-15	457801,496	7774979,132	787,131
C12-16	457807,819	7774976,194	787,132
C12-17	457815,346	7774973,771	787,131
C12-18	457822,792	7774972,129	787,126
C12-19	457829,222	7774969,419	787,125
C12-20	457836,042	7774966,222	787,125
C12-21	457849,163	7774960,176	787,131
C12-22	457855,776	7774956,283	787,128
C12-23	457862,538	7774953,111	787,131
C12-24	457869,086	7774950,003	787,125
C12-25	457875,885	7774946,484	787,121
C12-26	457883,174	7774944,266	787,131
C12-27	457890,347	7774942,088	787,124
C12-28	457900,033	7774939,978	787,133
C12-29	457907,509	7774937,127	787,124
C12-30	457914,542	7774932,896	787,134
C12-31	457922,408	7774930,343	787,123
C12-32	457927,115	7774924,126	787,123
C12-33	457931,002	7774923,481	787,126
C12-34	457936,703	7774924,809	787,132
C12-35	457942,000	7774924,363	787,133
C12-36	457948,654	7774922,721	787,126
C12-37	457956,356	7774921,554	787,125
C12-38	457963,594	7774919,481	787,133
C12-39	457971,393	7774918,115	787,129
C12-40	457978,652	7774916,501	787,121
C12-41	457986,271	7774915,347	787,133
C12-42	457993,792	7774912,568	787,126
C12-43	458001,231	7774911,771	787,122
C12-44	458007,776	7774910,855	787,124
C12-45	458014,375	7774909,493	787,134
C12-46	458021,193	7774907,157	787,131
C12-47	458028,216	7774904,074	787,122
C12-48	458034,529	7774900,622	787,122
C12-49	458040,583	7774896,466	787,134
C12-50	458045,542	7774891,906	787,127
C12-51	458050,376	7774886,721	787,133
C12-52	458053,827	7774882,626	787,122

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C12-53	458057,630	7774878,202	787,123
C12-54	458062,696	7774873,572	787,123
C12-55	458066,896	7774868,050	787,128
C12-56	458071,081	7774862,257	787,133
C12-57	458075,230	7774856,902	787,134
C12-58	458079,145	7774851,558	787,122
C12-59	458083,824	7774845,447	787,125
C12-60	458088,784	7774840,250	787,129
C12-61	458092,065	7774834,719	787,132
C12-62	458096,979	7774830,414	787,129
C12-63	458102,564	7774825,557	787,125
C12-64	458107,584	7774820,412	787,128
C12-65	458111,386	7774815,112	787,130
C12-66	458116,850	7774810,062	787,125
C12-67	458122,262	7774805,217	787,125
C12-68	458126,861	7774800,765	787,131
C12-69	458131,664	7774795,764	787,131
C12-70	458136,164	7774790,979	787,120
C12-71	458140,426	7774786,623	787,123
C12-72	458142,853	7774779,852	787,128
C12-73	458145,689	7774773,038	787,132
C12-74	458148,565	7774765,947	787,123
C12-75	458150,439	7774758,554	787,129
C12-76	458153,598	7774752,152	787,121
C12-77	458154,524	7774744,850	787,133
C12-78	458155,908	7774737,905	787,127
C12-79	458157,814	7774731,918	787,131
C12-80	458160,621	7774725,171	787,128
C12-81	458164,346	7774718,964	787,133
C12-82	458167,330	7774712,324	787,127
C12-83	458170,026	7774707,823	787,124
curva 13			
C13-01	457963,095	7774969,541	782,435
C13-02	457970,673	7774967,663	782,438
C13-03	457979,297	7774965,457	782,438
C13-04	457986,530	7774963,081	782,431
C13-05	457994,994	7774961,022	782,432
C13-06	458002,278	7774959,325	782,438
C13-07	458008,984	7774957,550	782,433
C13-08	458017,222	7774956,910	782,431
C13-09	458024,938	7774956,485	782,429
C13-10	458032,585	7774956,380	782,432
C13-11	458040,175	7774953,511	782,440
C13-12	458047,810	7774952,741	782,440
C13-13	458056,713	7774951,480	782,427

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C13-14	458062,793	7774948,377	782,426
C13-15	458067,961	7774942,335	782,438
C13-16	458073,196	7774936,625	782,438
C13-17	458078,016	7774930,410	782,428
C13-18	458082,391	7774924,203	782,431
C13-19	458085,699	7774917,666	782,432
C13-20	458090,143	7774912,811	782,442
C13-21	458094,785	7774907,977	782,440
C13-22	458099,952	7774902,542	782,441
C13-23	458104,391	7774898,006	782,438
C13-24	458109,392	7774892,825	782,434
C13-25	458114,093	7774887,274	782,439
C13-26	458118,962	7774881,197	782,433
C13-27	458124,052	7774874,515	782,442
C13-28	458129,248	7774869,522	782,441
C13-29	458134,546	7774863,467	782,441
C13-30	458139,913	7774857,834	782,432
C13-31	458144,310	7774852,123	782,433
C13-32	458148,627	7774846,390	782,435
C13-33	458152,178	7774840,381	782,434
C13-34	458156,891	7774834,791	782,433
C13-35	458161,469	7774829,268	782,430
C13-36	458165,518	7774823,390	782,441
C13-37	458168,344	7774817,009	782,432
C13-38	458171,496	7774810,565	782,435
C13-39	458175,280	7774804,312	782,438
C13-40	458177,072	7774797,283	782,441
C13-41	458179,440	7774790,037	782,432
C13-42	458183,515	7774783,855	782,434
curva 14			
C14-01	458212,925	7774826,716	778,023
C14-02	458211,535	7774833,673	778,024
C14-03	458207,525	7774840,244	778,027
C14-04	458203,709	7774847,380	778,021
C14-05	458199,921	7774854,702	778,026
C14-06	458195,877	7774861,473	778,024
C14-07	458191,950	7774868,497	778,021
C14-08	458187,656	7774875,759	778,018
C14-09	458182,713	7774881,714	778,025
C14-10	458177,902	7774887,775	778,022
C14-11	458173,942	7774893,950	778,017
C14-12	458168,648	7774900,222	778,030
C14-13	458163,329	7774906,236	778,028
C14-14	458158,180	7774912,165	778,021
C14-15	458153,882	7774919,008	778,021

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C14-16	458149,460	7774924,997	778,019
C14-17	458145,263	7774931,586	778,020
C14-18	458140,219	7774936,793	778,024
C14-19	458135,293	7774942,267	778,018
C14-20	458129,407	7774947,698	778,027
C14-21	458123,425	7774952,614	778,031
C14-22	458118,122	7774958,136	778,027
C14-23	458113,057	7774963,168	778,020
C14-24	458108,043	7774968,245	778,020
C14-25	458103,079	7774974,203	778,028
C14-26	458098,359	7774979,913	778,026
C14-27	458092,081	7774984,684	778,027
C14-28	458085,970	7774987,689	778,020
C14-29	458079,895	7774988,444	778,025
C14-30	458072,763	7774991,069	778,026
C14-31	458066,191	7774994,316	778,027
C14-32	458059,489	7774996,604	778,020
C14-33	458052,764	7774999,489	778,022
C14-34	458044,584	7774999,337	778,020
C14-35	458035,554	7775001,416	778,028
C14-36	458026,977	7775005,501	778,025
C14-37	458017,449	7775008,652	778,020
C14-38	458007,357	7775012,448	778,017
C14-39	457998,270	7775016,233	778,025
C14-40	457989,504	7775018,800	778,025
curva 15			
C15-01	458205,874	7774917,098	773,130
C15-02	458199,182	7774925,615	773,135
C15-03	458193,112	7774933,607	773,129
C15-04	458186,398	7774941,230	773,127
C15-05	458179,815	7774950,793	773,131
C15-06	458172,374	7774959,328	773,138
C15-07	458165,463	7774969,171	773,128
C15-08	458160,698	7774977,613	773,135
C15-09	458156,996	7774987,507	773,135
C15-10	458151,333	7774995,778	773,135
C15-11	458142,785	7775002,245	773,130
C15-12	458134,015	7775006,456	773,132
C15-13	458125,954	7775009,674	773,134
C15-14	458117,081	7775014,704	773,128
C15-15	458110,058	7775021,266	773,135
C15-16	458103,696	7775027,267	773,134
C15-17	458096,369	7775030,534	773,124
C15-18	458087,241	7775035,133	773,127
C15-19	458080,182	7775041,984	773,133

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C15-20	458072,110	7775047,713	773,128
C15-21	458063,347	7775051,931	773,127
C15-22	458053,275	7775056,428	773,134
C15-23	458040,607	7775063,580	773,133
C15-24	458030,410	7775066,893	773,128
curva 16			
C16-01	458260,418	7774644,402	785,960
C16-02	458264,869	7774634,090	785,965
C16-03	458268,559	7774624,268	785,965
C16-04	458271,796	7774613,953	785,953
C16-05	458274,701	7774604,211	785,957
C16-06	458277,914	7774594,764	785,961
C16-07	458284,796	7774586,234	785,954
C16-08	458287,267	7774576,770	785,956
C16-09	458289,008	7774566,938	785,964
C16-10	458291,786	7774557,247	785,963
C16-11	458291,108	7774544,844	785,959
C16-12	458291,627	7774535,825	785,962
C16-13	458292,033	7774525,718	785,966
C16-14	458294,125	7774514,537	785,957
C16-15	458295,101	7774503,612	785,961
C16-16	458298,945	7774493,369	785,960
C16-17	458299,881	7774484,585	785,963
C16-18	458303,213	7774472,981	785,963
C16-19	458305,510	7774463,137	785,967
C16-20	458308,623	7774452,769	785,960
C16-21	458313,598	7774443,421	785,962
C16-22	458317,791	7774434,180	785,962
C16-23	458324,025	7774423,764	785,965
C16-24	458332,090	7774412,807	785,962
C16-25	458337,452	7774401,993	785,963
C16-26	458342,966	7774392,260	785,961
C16-27	458351,349	7774383,931	785,962
C16-28	458354,175	7774374,674	785,964
C16-29	458358,127	7774365,378	785,964
C16-30	458364,070	7774356,064	785,967
C16-31	458369,610	7774346,458	785,967
C16-32	458375,266	7774336,876	785,958
C16-33	458380,744	7774328,002	785,963
C16-34	458387,310	7774318,796	785,958
C16-35	458393,795	7774310,739	785,966
C16-36	458397,493	7774299,864	785,960
C16-37	458403,683	7774287,573	785,961
C16-38	458410,055	7774278,994	785,963
C16-39	458415,913	7774270,388	785,959

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C16-40	458422,985	7774260,771	785,959
C16-41	458429,509	7774251,350	785,958
C16-42	458434,898	7774244,497	785,970
curva 17			
C17-01	458178,954	7774048,994	812,982
C17-02	458175,699	7774059,702	812,979
C17-03	458172,598	7774068,738	812,978
C17-04	458168,246	7774077,438	812,984
C17-05	458164,796	7774088,552	812,991
C17-06	458160,426	7774097,714	812,983
C17-07	458154,520	7774107,329	812,986
C17-08	458148,128	7774116,805	812,987
C17-09	458141,027	7774126,535	812,981
C17-10	458131,343	7774139,025	812,982
C17-11	458124,609	7774147,445	812,977
C17-12	458114,827	7774160,010	812,980
C17-13	458109,124	7774167,564	812,987
C17-14	458105,933	7774172,994	812,981
C17-15	458107,759	7774182,643	812,979
C17-16	458103,762	7774191,584	812,974
C17-17	458100,662	7774199,946	812,978
C17-18	458097,427	7774208,628	812,986
C17-19	458091,632	7774217,018	812,977
C17-20	458088,328	7774221,659	812,984
curva 18			
C18-01	458219,168	7774070,859	809,163
C18-02	458214,137	7774081,511	809,171
C18-03	458209,043	7774091,693	809,166
C18-04	458204,250	7774102,154	809,168
C18-05	458199,417	7774111,824	809,171
C18-06	458194,963	7774121,315	809,168
C18-07	458189,562	7774129,635	809,167
C18-08	458183,925	7774137,824	809,168
C18-09	458180,887	7774146,473	809,164
C18-10	458175,077	7774154,571	809,170
C18-11	458170,421	7774162,780	809,159
C18-12	458163,416	7774170,421	809,168
C18-13	458157,855	7774178,640	809,165
C18-14	458152,129	7774186,670	809,168
C18-15	458146,210	7774195,252	809,163
C18-16	458141,050	7774205,498	809,161
C18-17	458136,518	7774215,690	809,161
C18-18	458133,617	7774225,676	809,162
C18-19	458129,996	7774234,933	809,166
C18-20	458125,054	7774243,556	809,165

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

curva 19			
C19-01	458263,874	7774086,589	805,162
C19-02	458258,676	7774096,238	805,165
C19-03	458253,902	7774106,170	805,158
C19-04	458249,037	7774116,152	805,157
C19-05	458243,747	7774125,847	805,164
C19-06	458237,391	7774136,108	805,161
C19-07	458231,845	7774146,785	805,154
C19-08	458225,229	7774156,267	805,165
C19-09	458218,809	7774166,045	805,160
C19-10	458212,086	7774174,946	805,157
C19-11	458205,412	7774184,536	805,158
C19-12	458198,869	7774194,888	805,165
C19-13	458192,863	7774205,268	805,156
C19-14	458184,076	7774213,978	805,160
C19-15	458175,568	7774223,049	805,166
C19-16	458170,121	7774233,904	805,158
C19-17	458166,596	7774246,716	805,160
C19-18	458160,235	7774260,826	805,165
curva 20			
C20-01	458299,422	7774119,877	801,130
C20-02	458294,591	7774130,733	801,129
C20-03	458288,498	7774140,094	801,134
C20-04	458283,642	7774150,125	801,125
C20-05	458277,985	7774160,261	801,126
C20-06	458271,939	7774168,646	801,123
C20-07	458265,775	7774177,790	801,124
C20-08	458260,350	7774186,628	801,120
C20-09	458254,633	7774196,715	801,128
C20-10	458248,200	7774206,253	801,127
C20-11	458238,723	7774215,101	801,119
C20-12	458232,389	7774225,290	801,121
C20-13	458223,472	7774233,615	801,132
C20-14	458217,383	7774243,218	801,135
C20-15	458213,013	7774253,513	801,126
C20-16	458208,378	7774264,025	801,129
C20-17	458204,992	7774276,078	801,123
C20-18	458198,751	7774283,457	801,119
curva 21			
C21-01	458327,475	7774146,592	798,127
C21-02	458322,080	7774156,642	798,136
C21-03	458317,767	7774166,107	798,131
C21-04	458311,061	7774173,681	798,125
C21-05	458305,067	7774181,347	798,135
C21-06	458298,595	7774189,739	798,135

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C21-07	458290,917	7774197,615	798,129
C21-08	458285,129	7774206,317	798,127
C21-09	458278,613	7774214,222	798,129
C21-10	458272,791	7774223,160	798,132
C21-11	458268,301	7774232,024	798,127
C21-12	458261,109	7774239,929	798,136
C21-13	458255,630	7774248,210	798,126
C21-14	458250,577	7774256,604	798,132
C21-15	458247,942	7774265,669	798,134
C21-16	458242,006	7774273,749	798,131
C21-17	458236,714	7774282,464	798,130
C21-18	458232,250	7774290,035	798,130
curva 22			
C22-01	458362,202	7774176,290	794,227
C22-02	458355,705	7774184,771	794,235
C22-03	458350,065	7774194,798	794,225
C22-04	458343,818	7774203,530	794,237
C22-05	458337,226	7774212,930	794,230
C22-07	458329,737	7774222,052	794,235
C22-08	458323,186	7774231,530	794,226
C22-09	458317,342	7774240,832	794,235
C22-10	458310,742	7774250,505	794,235
C22-11	458305,974	7774259,679	794,233
C22-12	458298,920	7774267,380	794,236
C22-13	458294,378	7774276,729	794,232
C22-14	458290,175	7774286,431	794,235
C22-15	458283,046	7774295,777	794,230
C22-16	458279,199	7774305,369	794,232
C22-17	458276,695	7774312,929	794,232
C22-18	458272,053	7774319,776	794,232
curva 23			
C23-01	458485,202	7774252,450	781,699
C23-02	458479,304	7774263,482	781,697
C23-03	458474,642	7774272,273	781,699
C23-04	458469,854	7774280,925	781,692
C23-05	458464,101	7774289,005	781,693
C23-06	458458,361	7774297,310	781,701
C23-07	458452,798	7774306,696	781,700
C23-08	458448,709	7774316,549	781,697
C23-09	458443,507	7774324,201	781,699
C23-10	458438,997	7774333,869	781,701
C23-11	458433,486	7774341,853	781,697
C23-12	458428,176	7774349,169	781,696
C23-13	458422,708	7774356,966	781,703
C23-14	458416,632	7774364,978	781,697

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C23-15	458414,274	7774373,239	781,698
C23-16	458409,576	7774382,405	781,704
C23-17	458401,583	7774388,886	781,704
C23-18	458398,233	7774399,626	781,702
C23-19	458393,879	7774409,111	781,700
C23-20	458390,677	7774415,906	781,695
C23-21	458380,834	7774426,748	781,698
C23-22	458375,398	7774438,058	781,694
C23-23	458365,738	7774439,824	781,693
C23-24	458357,344	7774445,356	781,705
C23-25	458351,124	7774454,249	781,702
C23-26	458343,789	7774464,007	781,698
C23-27	458339,816	7774475,764	781,704
C23-28	458336,340	7774486,704	781,700
C23-29	458332,854	7774499,607	781,700
C23-30	458324,511	7774510,668	781,702
C23-31	458321,332	7774521,796	781,700
C23-32	458319,073	7774534,108	781,706
C23-33	458318,247	7774546,845	781,691
C23-34	458318,980	7774560,020	781,701
C23-35	458315,678	7774573,500	781,693
C23-36	458314,578	7774585,146	781,693
C23-37	458311,154	7774596,926	781,695
C23-38	458300,633	7774605,169	781,697
C23-39	458295,412	7774620,598	781,688
curva 24			
C24-01	458388,327	7774201,765	791,194
C24-02	458381,520	7774211,341	791,203
C24-03	458375,478	7774219,943	791,202
C24-04	458368,155	7774230,283	791,205
C24-05	458362,693	7774240,416	791,199
C24-06	458355,912	7774248,077	791,203
C24-07	458349,780	7774256,297	791,194
C24-08	458344,723	7774264,884	791,204
C24-09	458339,136	7774272,964	791,192

RAD 02

Estaca	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
curva 01			
C01-01	458903,507	7774704,741	809,705
C01-02	458902,385	7774691,948	809,711
C01-03	458902,894	7774680,973	809,702
C01-04	458903,609	7774669,044	809,713
C01-05	458906,602	7774656,075	809,700
C01-06	458910,127	7774644,629	809,706
C01-07	458913,419	7774633,231	809,699

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C01-08	458917,919	7774621,081	809,707
C01-09	458921,951	7774610,692	809,701
C01-10	458924,738	7774601,150	809,702
C01-11	458931,154	7774591,478	809,705
C01-12	458936,084	7774582,108	809,704
C01-13	458941,721	7774571,675	809,713
C01-14	458948,615	7774562,333	809,709
C01-15	458956,206	7774552,475	809,701
C01-16	458961,198	7774545,233	809,705
C01-17	458968,792	7774535,329	809,702
C01-18	458974,076	7774526,642	809,707
C01-19	458981,600	7774517,147	809,709
C01-20	458992,725	7774510,533	809,705
C01-21	459001,870	7774504,554	809,709
curva 02			
C02-01	458900,632	7774731,618	804,593
C02-02	458890,803	7774725,197	804,595
C02-03	458883,091	7774714,387	804,597
C02-04	458880,670	7774703,282	804,594
C02-05	458877,343	7774691,978	804,592
C02-06	458872,420	7774682,460	804,591
C02-07	458869,385	7774672,312	804,603
C02-08	458868,808	7774662,250	804,591
C02-09	458872,009	7774650,825	804,602
C02-10	458877,029	7774639,836	804,595
C02-11	458880,956	7774628,669	804,598
C02-12	458884,464	7774616,840	804,599
C02-13	458889,220	7774604,469	804,592
C02-14	458893,604	7774594,120	804,602
C02-15	458897,942	7774583,751	804,592
C02-16	458903,162	7774569,067	804,593
C02-17	458907,515	7774555,201	804,594
C02-18	458913,539	7774545,761	804,601
C02-19	458919,442	7774539,202	804,605
C02-20	458926,963	7774529,554	804,597
C02-21	458931,450	7774519,146	804,590
C02-22	458937,104	7774508,355	804,599
C02-23	458947,134	7774498,722	804,596
C02-24	458955,340	7774493,334	804,606
curva 03			
C03-01	458825,278	7774677,504	796,287
C03-02	458825,076	7774667,093	796,280
C03-03	458824,351	7774655,617	796,280
C03-04	458823,808	7774645,496	796,286
C03-05	458824,932	7774632,651	796,286

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C03-06	458826,305	7774620,153	796,284
C03-07	458828,695	7774609,413	796,280
C03-08	458831,516	7774598,821	796,285
C03-09	458835,141	7774588,441	796,285
C03-10	458837,578	7774577,917	796,285
C03-11	458840,285	7774567,645	796,285
C03-12	458841,579	7774555,692	796,278
C03-13	458844,905	7774543,957	796,282
curva 04			
C04-01	458796,544	7774555,703	788,524
C04-02	458795,235	7774561,503	788,524
C04-03	458792,531	7774569,949	788,527
C04-04	458789,093	7774580,617	788,520
C04-05	458786,339	7774591,184	788,530
C04-06	458783,224	7774603,206	788,527
C04-07	458779,321	7774614,408	788,522
C04-08	458778,115	7774626,453	788,524
C04-09	458776,830	7774637,429	788,521
C04-10	458778,016	7774647,966	788,527
C04-11	458780,365	7774660,933	788,529
C04-12	458784,678	7774672,493	788,520

RAD - 03

Estaca	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
curva 01			
C1-01	456935,328	7776402,665	809,273
C1-02	456920,008	7776404,251	809,272
C1-03	456909,959	7776405,587	809,275
C1-04	456901,350	7776408,270	809,276
C1-05	456896,242	7776411,902	809,270
C1-06	456888,881	7776413,964	809,269
C1-07	456884,345	7776419,908	809,279
C1-08	456879,932	7776425,511	809,277
C1-09	456873,883	7776434,048	809,272
curva 02			
C2-01	456920,254	7776383,381	805,676
C2-02	456911,383	7776383,898	805,673
C2-03	456901,446	7776382,807	805,673
C2-04	456892,813	7776382,542	805,673
C2-05	456885,153	7776380,738	805,670
C2-06	456875,986	7776380,733	805,671
C2-07	456869,650	7776385,229	805,674
C2-08	456865,339	7776387,052	805,678
C2-09	456859,466	7776393,188	805,680
C2-10	456850,491	7776395,382	805,678
C2-11	456845,418	7776404,168	805,670

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C2-12	456838,592	7776410,283	805,679
C2-13	456835,830	7776418,816	805,678
C2-14	456839,784	7776425,318	805,672
C2-15	456849,095	7776428,990	805,681
C2-16	456856,291	7776433,219	805,680
curva 03			
C3-01	456893,509	7776361,303	801,760
C3-02	456884,416	7776359,011	801,763
C3-03	456875,431	7776356,097	801,760
C3-04	456865,320	7776354,537	801,760
C3-05	456855,680	7776354,200	801,755
C3-06	456846,442	7776356,962	801,753
C3-07	456839,906	7776361,294	801,764
C3-08	456834,810	7776366,139	801,751
C3-09	456828,620	7776370,499	801,763
C3-10	456822,762	7776377,184	801,765
C3-11	456816,589	7776381,817	801,762
C3-12	456810,844	7776390,142	801,753
C3-13	456804,416	7776396,021	801,762
C3-14	456798,309	7776400,784	801,762
C3-15	456793,931	7776406,763	801,760
C3-16	456790,835	7776414,442	801,755
C3-17	456794,550	7776423,303	801,758
curva 04			
C4-01	456880,489	7776333,488	796,934
C4-02	456873,430	7776329,989	796,927
C4-03	456867,517	7776325,884	796,934
C4-04	456860,386	7776322,316	796,929
C4-05	456853,433	7776319,961	796,934
C4-06	456845,350	7776320,396	796,933
C4-07	456836,746	7776322,417	796,935
C4-08	456828,842	7776325,496	796,926
C4-09	456822,512	7776330,498	796,928
C4-10	456816,867	7776334,407	796,927
C4-11	456812,142	7776340,570	796,934
C4-12	456805,267	7776345,279	796,936
C4-13	456800,919	7776350,792	796,927
C4-14	456795,830	7776356,987	796,929
C4-15	456791,668	7776362,492	796,938
C4-16	456786,317	7776368,812	796,932
C4-17	456780,744	7776377,281	796,932
C4-18	456774,241	7776384,852	796,930
C4-19	456767,938	7776391,456	796,929
C4-20	456760,991	7776395,923	796,933
C4-21	456753,894	7776398,919	796,936

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C4-22	456747,191	7776405,422	796,929
curva 05			
C5-01	456840,468	7776281,375	792,365
C5-02	456833,314	7776288,889	792,367
C5-03	456827,557	7776296,666	792,358
C5-04	456817,094	7776298,562	792,355
C5-05	456808,092	7776302,095	792,357
C5-06	456800,636	7776308,217	792,366
C5-07	456793,932	7776314,143	792,355
C5-08	456785,667	7776319,888	792,356
C5-09	456778,898	7776328,150	792,354
C5-10	456774,072	7776337,758	792,367
C5-11	456768,709	7776348,164	792,365
C5-12	456763,004	7776358,215	792,362
C5-13	456757,015	7776364,894	792,365
C5-14	456751,928	7776372,644	792,355
C5-15	456746,774	7776377,611	792,360
C5-16	456740,375	7776383,703	792,367
C5-17	456732,519	7776387,247	792,364
C5-18	456727,501	7776393,765	792,361
curva 06			
C6-01	456798,291	7776252,980	783,241
C6-02	456790,463	7776251,595	783,241
C6-03	456781,971	7776252,109	783,236
C6-04	456773,714	7776252,456	783,233
C6-05	456766,309	7776256,006	783,234
C6-06	456760,491	7776261,220	783,233
C6-07	456753,623	7776266,176	783,242
C6-08	456750,230	7776273,226	783,243
C6-09	456744,585	7776281,083	783,232
C6-10	456741,345	7776289,027	783,239
C6-11	456737,307	7776296,356	783,245
C6-12	456732,741	7776304,406	783,233
C6-13	456733,317	7776314,014	783,234
C6-14	456732,660	7776323,523	783,237
C6-15	456731,242	7776333,087	783,242
C6-16	456726,838	7776341,378	783,233
C6-17	456722,332	7776348,753	783,241
C6-18	456716,797	7776355,971	783,234
C6-19	456709,557	7776361,534	783,241
C6-20	456702,928	7776368,066	783,240
C6-21	456696,496	7776373,976	783,239
C6-22	456691,130	7776379,114	783,242
C6-23	456688,788	7776386,444	783,240
curva 07			

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C7-01	456797,504	7776223,213	779,186
C7-02	456788,491	7776219,855	779,189
C7-03	456779,045	7776216,801	779,183
C7-04	456768,464	7776218,068	779,176
C7-05	456758,177	7776221,542	779,184
C7-06	456749,115	7776225,693	779,187
C7-07	456739,767	7776231,697	779,183
C7-08	456734,485	7776240,096	779,181
C7-09	456729,162	7776248,705	779,178
C7-10	456725,761	7776258,560	779,180
C7-11	456723,490	7776268,743	779,174
C7-12	456722,833	7776279,104	779,185
C7-13	456719,887	7776288,498	779,182
C7-14	456718,740	7776299,273	779,175
C7-15	456715,852	7776309,093	779,176
C7-16	456712,521	7776318,624	779,185
C7-17	456708,838	7776327,699	779,184
C7-18	456705,684	7776338,188	779,180
C7-19	456702,111	7776348,745	779,181
C7-20	456695,898	7776354,448	779,175
C7-21	456690,377	7776361,422	779,180
C7-22	456685,574	7776368,255	779,186
C7-23	456681,681	7776375,006	779,175
curva 08			
C8-01	456679,958	7776329,509	775,501
C8-02	456682,353	7776319,762	775,505
C8-03	456682,425	7776310,412	775,495
C8-04	456687,727	7776301,871	775,507
C8-05	456687,869	7776292,124	775,504
C8-06	456687,492	7776281,095	775,500
C8-07	456686,701	7776271,206	775,503
C8-08	456686,752	7776261,339	775,502
C8-09	456686,082	7776250,515	775,504
C8-10	456687,674	7776239,647	775,496
C8-11	456690,270	7776228,991	775,498
C8-12	456694,009	7776220,243	775,498
C8-13	456699,426	7776209,886	775,496
C8-14	456707,221	7776200,501	775,499
C8-15	456714,717	7776192,304	775,499
C8-16	456717,469	7776180,532	775,496
C8-17	456722,968	7776174,920	775,498
C8-18	456729,950	7776179,567	775,501
curva 09			
C9-01	456928,391	7776474,947	805,423
C9-02	456932,838	7776485,621	805,421

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C9-03	456939,351	7776494,075	805,424
C9-04	456941,304	7776504,758	805,420
C9-05	456940,980	7776516,681	805,430
C9-06	456938,781	7776525,305	805,425
C9-07	456920,546	7776530,099	805,422
C9-08	456907,300	7776529,370	805,426
C9-09	456895,740	7776529,072	805,429
C9-10	456884,222	7776528,123	805,431
C9-11	456875,106	7776531,034	805,429
C9-12	456862,797	7776534,173	805,428
C9-13	456852,950	7776537,267	805,426
C9-14	456843,053	7776542,294	805,431
C9-15	456833,050	7776545,961	805,420
C9-16	456823,560	7776549,692	805,422
C9-17	456814,326	7776554,620	805,433
C9-18	456807,443	7776563,101	805,421
C9-19	456798,935	7776571,062	805,429
C9-20	456790,266	7776576,751	805,426
C9-21	456782,943	7776584,226	805,429
C9-22	456774,721	7776592,797	805,425
C9-23	456766,436	7776598,168	805,422
C9-24	456759,145	7776604,493	805,420
C9-25	456751,547	7776612,160	805,431
C9-26	456744,343	7776619,205	805,427
C9-27	456735,763	7776626,503	805,428
C9-28	456727,111	7776631,999	805,422
curva 10			
C10-01	456696,529	7776622,869	799,420
C10-02	456703,862	7776613,076	799,424
C10-03	456708,040	7776604,303	799,417
C10-04	456715,261	7776596,353	799,424
C10-05	456721,302	7776585,831	799,423
C10-06	456728,055	7776576,957	799,414
C10-07	456735,240	7776569,112	799,416
C10-08	456741,977	7776562,178	799,425
C10-09	456748,648	7776555,596	799,425
C10-10	456756,373	7776549,472	799,423
C10-11	456763,969	7776542,604	799,424
C10-12	456772,028	7776536,341	799,418
C10-13	456781,276	7776531,767	799,423
C10-14	456790,450	7776526,889	799,425
C10-15	456799,936	7776523,275	799,416
C10-16	456807,478	7776519,954	799,422
C10-17	456809,587	7776516,663	799,417
C10-18	456818,297	7776516,595	799,423

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C10-19	456826,617	7776512,912	799,420
C10-20	456835,823	7776508,536	799,418
C10-21	456846,960	7776504,938	799,416
C10-22	456856,941	7776500,756	799,418
C10-23	456862,057	7776498,008	799,419
C10-24	456873,888	7776494,565	799,421
C10-25	456882,184	7776492,209	799,424
curva 11			
C11-01	456674,585	7776618,579	795,643
C11-02	456679,234	7776607,313	795,637
C11-03	456682,935	7776598,214	795,638
C11-04	456688,585	7776586,909	795,642
C11-05	456694,501	7776577,548	795,637
C11-06	456699,309	7776569,288	795,636
C11-07	456704,773	7776559,935	795,643
C11-08	456712,612	7776552,792	795,636
C11-09	456718,310	7776546,627	795,645
C11-10	456724,657	7776540,598	795,640
C11-11	456731,441	7776534,775	795,633
C11-12	456739,889	7776528,524	795,644
C11-13	456745,247	7776526,375	795,643
C11-14	456752,319	7776520,087	795,633
C11-15	456761,462	7776516,809	795,642
C11-16	456765,122	7776512,669	795,634
C11-17	456770,221	7776510,881	795,639
C11-18	456774,885	7776510,771	795,644
C11-19	456783,589	7776507,491	795,645
C11-20	456794,077	7776502,725	795,634
C11-21	456806,838	7776498,350	795,639
curva 12			
C12-01	456765,787	7776488,408	791,037
C12-02	456758,845	7776490,780	791,037
C12-03	456753,987	7776495,113	791,031
C12-04	456744,609	7776496,806	791,040
C12-05	456734,731	7776501,292	791,033
C12-06	456725,697	7776505,872	791,030
C12-07	456718,143	7776512,577	791,035
C12-08	456714,867	7776514,939	791,037
C12-09	456710,369	7776516,164	791,036
C12-10	456703,781	7776522,519	791,039
C12-11	456695,694	7776530,458	791,031
C12-12	456687,035	7776537,282	791,030
C12-13	456679,515	7776545,333	791,030
C12-14	456672,645	7776553,290	791,032
C12-15	456667,256	7776560,247	791,041

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C12-16	456664,698	7776564,670	791,034
C12-17	456659,827	7776572,304	791,030
C12-18	456656,585	7776581,922	791,036
C12-19	456654,445	7776593,583	791,036
C12-20	456651,761	7776604,051	791,037
C12-21	456649,907	7776614,901	791,035
curva 13			
C13-01	456732,954	7776478,935	786,490
C13-02	456723,740	7776482,653	786,497
C13-03	456715,568	7776486,596	786,498
C13-04	456708,010	7776489,745	786,498
C13-05	456705,445	7776492,207	786,491
C13-06	456696,615	7776495,856	786,494
C13-07	456687,627	7776501,321	786,487
C13-08	456680,618	7776507,317	786,489
C13-09	456674,967	7776514,413	786,493
C13-10	456672,698	7776516,303	786,491
C13-11	456665,918	7776522,375	786,490
C13-12	456663,044	7776526,727	786,499
C13-13	456656,181	7776534,368	786,496
C13-14	456647,766	7776541,275	786,496
C13-15	456640,793	7776551,777	786,497
C13-16	456636,629	7776559,778	786,489
C13-17	456631,100	7776568,672	786,493
C13-18	456628,899	7776577,199	786,497
C13-19	456627,256	7776584,645	786,497
C13-20	456627,497	7776594,445	786,495
C13-21	456629,922	7776602,129	786,492
curva 14			
C14-01	456696,071	7776461,569	780,868
C14-02	456685,322	7776461,846	780,868
C14-03	456679,881	7776468,145	780,869
C14-04	456671,912	7776474,779	780,868
C14-05	456665,232	7776482,098	780,861
C14-06	456656,571	7776489,121	780,871
C14-07	456647,867	7776496,309	780,864
C14-08	456639,881	7776505,049	780,864
C14-09	456630,289	7776515,432	780,869
C14-10	456624,709	7776523,308	780,867
C14-11	456618,712	7776528,360	780,868
C14-12	456612,850	7776536,205	780,864
C14-13	456606,097	7776545,192	780,865
C14-14	456603,107	7776552,415	780,866
C14-15	456599,209	7776563,305	780,871
C14-16	456596,375	7776571,455	780,863

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C14-17	456595,164	7776577,774	780,868
curva 15			
C15-01	456672,634	7776434,588	776,808
C15-02	456661,962	7776439,191	776,805
C15-03	456653,141	7776444,911	776,803
C15-04	456644,316	7776452,996	776,804
C15-05	456638,266	7776461,359	776,809
C15-06	456629,650	7776470,032	776,804
C15-07	456622,724	7776477,232	776,812
C15-08	456616,582	7776484,100	776,795
C15-09	456610,074	7776490,228	776,802
C15-10	456605,110	7776498,114	776,804
C15-11	456600,932	7776505,290	776,801
C15-12	456596,953	7776514,507	776,798
C15-13	456593,231	7776521,740	776,807
C15-14	456586,344	7776533,320	776,803
C15-15	456580,040	7776544,695	776,802
C15-16	456575,143	7776556,874	776,804
C15-17	456571,579	7776567,006	776,802
curva 16			
C16-01	456646,555	7776415,693	773,139
C16-02	456638,000	7776422,139	773,135
C16-03	456631,239	7776429,587	773,142
C16-04	456625,671	7776437,323	773,133
C16-05	456618,132	7776442,657	773,136
C16-06	456609,526	7776449,613	773,139
C16-07	456600,695	7776455,878	773,132
C16-08	456591,464	7776463,595	773,137
C16-09	456583,408	7776470,049	773,143
C16-10	456575,312	7776478,876	773,141
C16-11	456572,365	7776489,983	773,135
C16-12	456573,115	7776496,151	773,132
curva 17			
C17-01	456576,591	7776710,769	791,720
C17-02	456565,397	7776709,645	791,726
C17-03	456555,989	7776707,355	791,727
C17-04	456546,850	7776708,749	791,731
C17-05	456537,025	7776711,288	791,721
C17-06	456526,502	7776712,563	791,731
C17-07	456517,428	7776718,176	791,723
C17-08	456509,340	7776721,919	791,731
C17-09	456500,906	7776726,761	791,728
C17-10	456493,815	7776732,500	791,728
C17-11	456484,348	7776741,149	791,722
C17-12	456476,075	7776751,296	791,730

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C17-13	456469,536	7776758,582	791,728
C17-14	456463,209	7776767,104	791,723
C17-15	456459,736	7776774,026	791,730
C17-16	456454,242	7776782,006	791,727
C17-17	456448,196	7776789,760	791,732
C17-18	456444,649	7776794,782	791,728
curva 18			
C18-01	456569,074	7776671,358	787,467
C18-02	456557,361	7776673,199	787,468
C18-03	456546,119	7776672,030	787,460
C18-04	456535,104	7776673,240	787,463
C18-05	456523,695	7776672,677	787,461
C18-06	456511,094	7776675,512	787,466
C18-07	456499,403	7776679,458	787,468
C18-08	456491,118	7776687,424	787,459
C18-09	456484,364	7776693,361	787,464
C18-10	456477,732	7776699,992	787,462
C18-11	456470,364	7776707,151	787,469
C18-12	456463,592	7776715,370	787,463
C18-13	456456,367	7776722,072	787,460
C18-14	456448,556	7776732,225	787,465
C18-15	456441,760	7776739,357	787,463
C18-16	456438,563	7776747,115	787,465
C18-17	456433,588	7776754,380	787,468
C18-18	456428,541	7776762,684	787,461
C18-19	456424,685	7776773,128	787,462
C18-20	456422,062	7776784,449	787,462
C18-21	456418,803	7776793,373	787,469
C18-22	456414,621	7776804,621	787,462
C18-23	456408,815	7776813,378	787,464
curva 19			
C19-01	456533,922	7776623,403	782,522
C19-02	456527,742	7776619,652	782,514
C19-03	456519,941	7776615,290	782,515
C19-04	456511,210	7776620,996	782,523
C19-05	456502,759	7776624,528	782,522
C19-06	456492,923	7776629,038	782,525
C19-07	456485,776	7776635,495	782,517
C19-08	456478,779	7776642,528	782,526
C19-09	456472,729	7776649,302	782,512
C19-10	456466,376	7776657,237	782,526
C19-11	456461,613	7776664,663	782,525
C19-12	456454,541	7776674,021	782,520
C19-13	456447,777	7776680,888	782,520
C19-14	456441,458	7776687,928	782,516

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C19-15	456437,513	7776694,789	782,527
C19-16	456430,113	7776702,198	782,521
C19-17	456426,024	7776711,411	782,517
C19-18	456423,661	7776720,588	782,523
C19-19	456415,893	7776724,803	782,520
C19-20	456413,977	7776733,995	782,515
C19-21	456406,982	7776740,044	782,513
C19-22	456401,347	7776748,078	782,517
C19-23	456395,190	7776755,293	782,519
C19-24	456392,791	7776765,303	782,521
C19-25	456390,809	7776772,753	782,518
C19-26	456388,915	7776786,427	782,525
C19-27	456386,515	7776797,104	782,523
C19-28	456384,266	7776805,458	782,517
curva 20			
C20-01	456476,449	7776602,940	778,954
C20-02	456468,718	7776613,453	778,955
C20-03	456462,070	7776620,030	778,951
C20-04	456457,559	7776629,297	778,957
C20-05	456449,839	7776636,232	778,950
C20-06	456446,439	7776643,733	778,948
C20-07	456442,491	7776653,315	778,958
C20-08	456440,047	7776659,279	778,955
C20-09	456432,869	7776664,723	778,946
C20-10	456425,239	7776672,725	778,951
C20-11	456422,269	7776680,265	778,955
curva 21			
C21-01	456458,979	7776573,178	774,098
C21-02	456451,150	7776579,224	774,094
C21-03	456445,042	7776588,982	774,096
C21-04	456440,833	7776598,519	774,101
C21-05	456434,451	7776607,075	774,093
C21-06	456429,335	7776616,002	774,097
C21-07	456422,605	7776625,648	774,096
C21-08	456414,759	7776633,730	774,098
C21-09	456407,733	7776641,801	774,100
C21-10	456406,042	7776648,787	774,091
C21-11	456403,855	7776658,255	774,097
C21-12	456402,645	7776667,623	774,093
curva 22			
C22-01	456170,184	7776957,166	787,836
C22-02	456174,222	7776950,209	787,833
C22-03	456181,965	7776934,393	787,835
C22-04	456188,654	7776927,612	787,834
C22-05	456193,576	7776920,699	787,836

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C22-06	456197,404	7776916,488	787,835
C22-07	456203,965	7776917,201	787,835
C22-08	456212,183	7776908,975	787,843
C22-09	456222,568	7776905,009	787,832
C22-10	456236,583	7776910,668	787,830
C22-11	456250,427	7776913,289	787,841
C22-12	456260,212	7776917,657	787,835
curva 23			
C23-01	456156,975	7776947,670	784,570
C23-02	456157,951	7776937,569	784,562
C23-03	456163,136	7776930,556	784,572
C23-04	456169,042	7776923,476	784,574
C23-05	456170,681	7776912,478	784,565
C23-06	456174,719	7776904,726	784,567
C23-07	456180,304	7776898,246	784,572
C23-08	456186,134	7776888,247	784,562
C23-09	456193,280	7776881,084	784,563
C23-10	456199,948	7776879,501	784,562
C23-11	456208,850	7776874,454	784,563
C23-12	456213,173	7776872,697	784,569
C23-13	456217,182	7776873,148	784,562
C23-14	456221,834	7776877,822	784,566
C23-15	456229,702	7776884,173	784,575
C23-16	456239,709	7776885,938	784,573
C23-17	456247,657	7776890,642	784,566
C23-18	456256,891	7776895,508	784,565
C23-19	456267,557	7776900,246	784,564
C23-20	456277,720	7776906,807	784,569
curva 24			
C24-01	456142,014	7776937,253	780,866
C24-02	456144,022	7776926,849	780,863
C24-03	456147,819	7776918,025	780,871
C24-04	456144,823	7776908,512	780,865
C24-05	456146,716	7776897,854	780,863
C24-06	456152,930	7776886,870	780,867
C24-07	456162,595	7776876,428	780,869
C24-08	456169,536	7776866,992	780,868
C24-09	456175,662	7776858,629	780,859
C24-10	456183,656	7776851,768	780,859
C24-11	456191,582	7776844,768	780,869
C24-12	456200,441	7776839,463	780,870
C24-13	456209,184	7776836,572	780,863
C24-14	456217,696	7776836,245	780,868
C24-15	456227,959	7776837,449	780,864
C24-16	456234,851	7776847,542	780,863

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C24-17	456235,975	7776853,954	780,870
C24-18	456238,597	7776855,110	780,864
C24-19	456241,046	7776854,889	780,867
C24-20	456249,972	7776852,597	780,869
C24-21	456257,743	7776856,108	780,860
C24-22	456265,129	7776862,497	780,860
C24-23	456269,945	7776870,073	780,861
C24-24	456274,925	7776878,164	780,860
curva 25			
C25-01	456125,777	7776914,134	777,580
C25-02	456116,795	7776903,831	777,582
C25-03	456116,143	7776892,971	777,581
C25-04	456120,530	7776883,486	777,583
C25-05	456128,292	7776874,394	777,582
C25-06	456132,012	7776865,349	777,583
C25-07	456137,332	7776856,807	777,576
C25-08	456144,325	7776848,498	777,582
C25-09	456150,391	7776840,261	777,581
C25-10	456158,846	7776835,058	777,586
C25-11	456163,972	7776826,000	777,581
C25-12	456171,671	7776818,662	777,581
C25-13	456178,213	7776811,759	777,578
C25-14	456186,570	7776807,703	777,587
C25-15	456194,758	7776803,097	777,578
C25-16	456202,190	7776804,812	777,581
C25-17	456204,736	7776807,269	777,586
C25-18	456213,159	7776806,784	777,582
C25-19	456229,857	7776808,475	777,580
C25-20	456239,434	7776810,663	777,581
C25-21	456242,280	7776825,880	777,581
C25-22	456245,534	7776827,228	777,586
C25-23	456258,719	7776826,369	777,582
C25-24	456264,879	7776835,108	777,577
C25-25	456266,750	7776845,204	777,585
C25-26	456275,881	7776849,437	777,586
C25-27	456282,711	7776854,805	777,583
C25-28	456285,680	7776860,112	777,585
C25-29	456286,921	7776867,637	777,578
C25-30	456288,277	7776877,993	777,586
curva 26			
C26-01	456281,026	7776829,468	773,397
C26-02	456279,032	7776818,888	773,392
C26-03	456274,726	7776812,955	773,401
C26-04	456265,382	7776805,964	773,398
C26-05	456262,904	7776797,350	773,397

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C26-06	456257,740	7776791,752	773,397
C26-07	456252,081	7776786,147	773,397
C26-08	456246,603	7776779,406	773,403
C26-09	456239,603	7776776,791	773,395
C26-10	456231,463	7776773,514	773,392
C26-11	456226,351	7776773,307	773,391
C26-12	456220,318	7776767,995	773,397
C26-13	456212,582	7776763,556	773,390
C26-14	456204,618	7776761,794	773,397
C26-15	456197,936	7776761,083	773,393
C26-16	456188,102	7776759,783	773,392
C26-17	456177,889	7776759,806	773,398
C26-18	456168,775	7776765,801	773,394
C26-19	456159,916	7776771,843	773,396
C26-20	456152,787	7776779,511	773,394
C26-21	456146,928	7776785,433	773,398
C26-22	456140,486	7776792,518	773,400
C26-23	456135,868	7776800,035	773,401
C26-24	456135,547	7776806,177	773,400
C26-25	456129,434	7776812,977	773,396
C26-26	456124,416	7776819,819	773,398
C26-27	456119,606	7776826,632	773,397
C26-28	456114,681	7776833,832	773,397
C26-29	456110,468	7776841,752	773,392
C26-30	456105,850	7776849,021	773,400
C26-31	456099,832	7776856,257	773,395
RAD - 04			
Estaca	**E(X)**	**N(Y)**	**H(Z)**
curva 01			
C1-01	460576,521	7779445,701	877,560
C1-02	460574,108	7779455,273	877,559
C1-03	460570,787	7779464,499	877,558
C1-04	460569,798	7779472,807	877,558
C1-05	460567,337	7779481,346	877,562
C1-06	460561,919	7779488,183	877,564
C1-07	460555,007	7779493,294	877,556
C1-08	460546,863	7779499,385	877,562
C1-09	460540,909	7779506,630	877,551
C1-10	460532,794	7779513,458	877,563
C1-11	460525,490	7779518,572	877,556
C1-12	460519,887	7779524,165	877,557
C1-13	460510,069	7779532,717	877,559
C1-14	460502,949	7779541,419	877,561
C1-15	460495,762	7779546,812	877,562
C1-16	460488,008	7779552,250	877,566

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C1-17	460470,822	7779548,475	877,558
curva 02			
C02-01	460627,315	7779426,024	873,810
C02-02	460625,877	7779436,669	873,802
C02-03	460624,950	7779438,745	873,803
C02-04	460623,120	7779447,322	873,806
C02-05	460617,714	7779464,270	873,803
C02-06	460611,514	7779473,755	873,809
C02-07	460607,610	7779484,388	873,800
C02-08	460603,938	7779495,201	873,804
C02-09	460598,594	7779504,767	873,804
C02-10	460592,137	7779516,537	873,808
C02-11	460585,213	7779526,589	873,800
C02-12	460577,451	7779536,832	873,801
C02-13	460569,381	7779545,591	873,809
C02-14	460561,370	7779552,389	873,799
C02-15	460552,266	7779556,643	873,803
C02-16	460542,549	7779560,064	873,798
C02-17	460533,177	7779566,044	873,803
C02-18	460522,688	7779569,981	873,800
C02-19	460510,893	7779572,748	873,803
C02-20	460500,620	7779578,286	873,810
C02-21	460493,735	7779585,295	873,801
C02-22	460484,153	7779590,101	873,802
C02-23	460475,604	7779596,042	873,799
C02-24	460466,215	7779601,726	873,805
C02-25	460458,370	7779606,320	873,804
C02-26	460449,425	7779612,059	873,800
C02-27	460439,559	7779616,801	873,799
C02-28	460431,412	7779623,058	873,806
C02-29	460421,277	7779626,317	873,808
C02-30	460411,917	7779628,257	873,800
C02-31	460401,420	7779627,676	873,797
curva 03			
C03-01	460674,887	7779421,440	870,271
C03-02	460672,542	7779433,626	870,263
C03-03	460667,238	7779445,491	870,266
C03-04	460662,752	7779455,935	870,263
C03-05	460660,267	7779466,053	870,270
C03-06	460654,597	7779479,204	870,269
C03-07	460650,658	7779490,346	870,264
C03-08	460646,080	7779501,672	870,262
C03-09	460643,461	7779508,216	870,264
C03-10	460642,160	7779519,266	870,267
C03-11	460640,023	7779531,066	870,271

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C03-12	460638,207	7779544,171	870,275
C03-13	460637,167	7779556,363	870,272
C03-14	460633,600	7779563,671	870,263
C03-15	460627,453	7779573,631	870,263
C03-16	460621,838	7779581,696	870,268
C03-17	460614,544	7779588,593	870,270
C03-18	460604,412	7779594,970	870,272
C03-19	460593,776	7779597,982	870,262
C03-20	460585,628	7779598,061	870,269
C03-21	460573,724	7779600,989	870,264
C03-22	460563,131	7779603,079	870,266
C03-23	460554,340	7779604,548	870,266
C03-24	460548,683	7779606,108	870,263
C03-25	460540,011	7779609,407	870,265
C03-26	460531,446	7779612,618	870,263
C03-27	460521,825	7779616,406	870,265
C03-28	460510,009	7779619,667	870,264
C03-29	460498,402	7779622,873	870,266
C03-30	460487,297	7779625,789	870,266
C03-31	460477,776	7779628,294	870,272
C03-32	460469,746	7779633,363	870,271
C03-33	460458,470	7779636,522	870,265
C03-34	460449,397	7779643,106	870,270
C03-35	460438,719	7779649,050	870,272
C03-36	460428,990	7779655,375	870,265
C03-37	460421,762	7779663,647	870,262
C03-38	460412,381	7779671,035	870,260
C03-39	460402,536	7779675,248	870,261
C03-40	460395,183	7779680,978	870,270
C03-41	460389,205	7779688,051	870,265
C03-42	460383,209	7779692,984	870,270
C03-43	460373,977	7779697,337	870,264
C03-44	460361,025	7779699,650	870,264
C03-45	460351,493	7779701,797	870,273
C03-46	460341,242	7779704,879	870,267
C03-47	460327,299	7779707,772	870,265
C03-48	460316,894	7779708,562	870,275
C03-49	460307,039	7779710,883	870,269
C03-50	460294,937	7779712,397	870,272
curva 04			
C04-01	460731,045	7779398,585	867,143
C04-02	460726,615	7779408,893	867,141
C04-03	460721,560	7779420,475	867,142
C04-04	460718,368	7779430,089	867,146
C04-05	460714,743	7779438,260	867,144

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C04-06	460708,895	7779448,338	867,145
C04-07	460703,237	7779457,820	867,152
C04-08	460699,461	7779468,403	867,148
C04-09	460693,668	7779480,153	867,148
C04-10	460688,720	7779489,341	867,148
C04-11	460683,031	7779499,571	867,141
C04-12	460680,777	7779513,114	867,148
C04-13	460679,518	7779528,301	867,146
C04-14	460676,159	7779540,136	867,145
C04-15	460673,937	7779552,474	867,142
C04-16	460670,783	7779561,836	867,143
C04-17	460667,524	7779573,289	867,141
C04-18	460664,324	7779586,120	867,144
C04-19	460659,523	7779599,560	867,147
C04-20	460655,535	7779608,828	867,141
C04-21	460653,242	7779620,535	867,144
C04-22	460648,491	7779632,815	867,143
C04-23	460640,100	7779642,252	867,149
C04-24	460630,784	7779647,666	867,149
C04-25	460617,733	7779648,962	867,148
C04-26	460604,304	7779644,142	867,150
C04-27	460593,036	7779642,545	867,139
C04-28	460583,751	7779642,916	867,149
C04-29	460572,048	7779646,459	867,141
C04-30	460560,510	7779648,771	867,146
C04-31	460550,336	7779649,599	867,144
C04-32	460541,493	7779651,533	867,144
C04-33	460529,098	7779654,648	867,150
C04-34	460519,228	7779658,236	867,144
C04-35	460510,001	7779660,192	867,147
C04-36	460501,627	7779662,879	867,148
C04-37	460491,253	7779666,448	867,140
C04-38	460480,014	7779669,368	867,145
C04-39	460471,229	7779671,980	867,151
C04-40	460462,140	7779676,102	867,148
C04-41	460453,020	7779680,787	867,145
C04-42	460442,851	7779687,125	867,139
C04-43	460434,327	7779692,135	867,147
C04-44	460425,506	7779699,663	867,142
C04-45	460416,805	7779706,725	867,147
curva 05			
C05-01	461031,929	7779405,610	864,374
C05-02	461021,498	7779397,556	864,378
C05-03	461011,871	7779393,212	864,378
C05-04	461000,180	7779390,919	864,378

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C05-05	460990,256	7779389,146	864,384
C05-06	460980,903	7779381,651	864,375
C05-07	460971,221	7779374,829	864,382
C05-08	460960,914	7779371,387	864,379
C05-09	460951,844	7779367,575	864,374
C05-10	460942,814	7779363,602	864,382
C05-11	460933,820	7779360,542	864,380
C05-12	460923,648	7779359,407	864,380
C05-13	460913,590	7779358,232	864,376
C05-14	460904,895	7779355,733	864,375
C05-15	460894,509	7779354,499	864,374
C05-16	460882,130	7779357,373	864,375
C05-17	460870,918	7779359,043	864,379
C05-18	460860,048	7779361,615	864,383
C05-19	460847,656	7779363,359	864,378
C05-20	460836,117	7779367,660	864,379
C05-21	460826,076	7779370,658	864,379
C05-22	460814,777	7779375,129	864,378
C05-23	460804,653	7779380,691	864,378
C05-24	460794,613	7779390,239	864,375
C05-25	460785,508	7779399,003	864,384
C05-26	460775,567	7779407,230	864,377
C05-27	460767,005	7779418,175	864,376
C05-28	460758,401	7779428,337	864,372
C05-29	460752,256	7779440,953	864,379
C05-30	460745,800	7779449,610	864,374
C05-31	460740,330	7779462,260	864,378
C05-32	460734,832	7779472,375	864,373
C05-33	460729,273	7779483,375	864,380
C05-34	460719,681	7779494,545	864,377
C05-35	460707,010	7779499,691	864,374
C05-36	460701,552	7779508,709	864,377
C05-37	460699,390	7779515,481	864,377
C05-38	460705,377	7779524,663	864,374
C05-39	460706,316	7779536,998	864,373
C05-40	460701,818	7779550,424	864,373
C05-41	460699,396	7779559,460	864,379
C05-42	460695,014	7779569,668	864,384
C05-43	460691,570	7779578,634	864,380
C05-44	460689,090	7779590,805	864,372
C05-45	460686,728	7779600,625	864,382
C05-46	460685,551	7779611,338	864,378
C05-47	460683,684	7779622,585	864,379
C05-48	460679,019	7779636,794	864,376
C05-49	460676,103	7779648,044	864,383

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C05-50	460674,999	7779659,926	864,374
C05-51	460673,053	7779672,092	864,380
C05-52	460667,817	7779681,084	864,380
C05-53	460658,722	7779688,552	864,383
C05-54	460647,604	7779695,097	864,382
C05-55	460635,960	7779690,869	864,381
C05-56	460625,626	7779688,948	864,378
C05-57	460609,651	7779681,811	864,383
C05-58	460598,031	7779680,324	864,373
C05-59	460588,626	7779681,046	864,380
C05-60	460579,032	7779681,944	864,379
C05-61	460567,077	7779682,369	864,381
C05-62	460555,984	7779685,350	864,379
C05-63	460544,833	7779687,282	864,381
C05-64	460533,573	7779690,502	864,375
C05-65	460522,593	7779693,231	864,376
C05-66	460511,951	7779698,661	864,380
C05-67	460501,635	7779701,189	864,375
C05-68	460488,931	7779706,822	864,383
C05-69	460477,472	7779710,951	864,381
C05-70	460467,314	7779715,331	864,377
C05-71	460456,119	7779721,087	864,377
C05-72	460445,291	7779727,525	864,377
C05-73	460435,707	7779733,046	864,380
curva 06			
C06-01	461055,716	7779450,096	861,810
C06-02	461040,078	7779447,657	861,805
C06-03	461024,055	7779448,950	861,813
C06-04	461010,611	7779445,780	861,806
C06-05	460996,681	7779441,280	861,811
C06-06	460988,857	7779436,038	861,807
C06-07	460975,697	7779430,880	861,812
C06-08	460964,078	7779426,583	861,802
C06-09	460953,334	7779420,243	861,806
C06-10	460939,995	7779412,067	861,809
C06-11	460926,688	7779407,423	861,806
C06-12	460911,479	7779405,074	861,811
C06-13	460898,297	7779402,151	861,811
C06-14	460884,720	7779399,531	861,804
C06-15	460871,005	7779399,746	861,805
C06-16	460856,463	7779403,893	861,815
C06-17	460842,875	7779407,404	861,805
C06-18	460831,012	7779411,746	861,812
C06-19	460820,276	7779417,575	861,815
C06-20	460811,971	7779427,656	861,808

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C06-21	460802,323	7779431,172	861,808
C06-22	460794,499	7779440,605	861,812
C06-23	460786,488	7779450,807	861,807
C06-24	460780,148	7779461,426	861,810
C06-25	460772,896	7779470,956	861,808
C06-26	460765,506	7779483,756	861,808
C06-27	460758,030	7779494,987	861,806
C06-28	460747,168	7779499,908	861,809
C06-29	460739,849	7779510,428	861,811
C06-31	460731,345	7779515,476	861,811
C06-30	460736,204	7779514,005	861,809
C06-32	460722,545	7779510,199	861,811
C06-33	460715,327	7779520,911	861,807
C06-34	460719,865	7779528,861	861,811
C06-35	460723,071	7779536,715	861,810
C06-36	460723,398	7779547,037	861,805
C06-37	460721,777	7779556,896	861,803
C06-38	460720,634	7779566,598	861,811
C06-39	460718,023	7779576,340	861,809
C06-40	460716,066	7779586,058	861,813
C06-41	460712,117	7779596,687	861,809
C06-42	460708,141	7779605,753	861,810
C06-43	460702,908	7779626,224	861,812
C06-44	460699,966	7779635,589	861,810
C06-45	460699,061	7779646,728	861,806
C06-46	460697,780	7779655,713	861,810
C06-47	460695,915	7779666,110	861,805
C06-48	460694,403	7779678,206	861,808
C06-49	460693,148	7779688,560	861,805
C06-50	460692,213	7779700,237	861,810
C06-51	460687,248	7779709,598	861,812
C06-52	460680,248	7779715,957	861,806
C06-53	460671,447	7779723,112	861,807
C06-54	460663,388	7779725,699	861,812
C06-55	460653,437	7779724,503	861,804
C06-56	460643,974	7779724,271	861,806
C06-57	460634,334	7779719,553	861,805
C06-58	460624,933	7779717,354	861,810
C06-59	460615,949	7779715,329	861,804
C06-60	460605,908	7779714,181	861,805
C06-61	460594,430	7779714,610	861,809
C06-62	460583,766	7779715,830	861,808
C06-63	460573,265	7779715,182	861,813
C06-64	460564,416	7779715,269	861,809
C06-65	460554,129	7779718,438	861,808

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C06-66	460544,228	7779723,200	861,805
C06-67	460533,842	7779725,929	861,803
C06-68	460520,304	7779729,897	861,811
C06-69	460509,183	7779733,366	861,808
C06-70	460497,215	7779739,983	861,804
C06-71	460486,488	7779743,511	861,809
C06-72	460476,275	7779748,037	861,814
C06-73	460467,130	7779751,136	861,806
C06-74	460458,425	7779756,751	861,803
C06-75	460449,377	7779762,251	861,808
C06-76	460439,248	7779769,330	861,807
C06-77	460430,144	7779773,396	861,805
C06-78	460420,456	7779776,317	861,813
curva 07			
C07-01	461083,572	7779331,321	858,780
C07-02	461085,194	7779339,851	858,777
C07-03	461091,976	7779349,184	858,780
C07-04	461095,284	7779358,515	858,777
C07-05	461096,354	7779368,013	858,783
C07-06	461098,777	7779376,987	858,776
C07-07	461102,967	7779386,714	858,781
C07-08	461107,584	7779396,570	858,787
C07-09	461110,791	7779405,510	858,775
C07-10	461113,025	7779416,857	858,785
C07-11	461113,511	7779427,341	858,783
C07-12	461113,568	7779435,627	858,787
C07-13	461115,661	7779447,405	858,779
C07-14	461114,215	7779460,294	858,786
C07-15	461113,627	7779471,324	858,777
C07-16	461110,211	7779481,252	858,787
C07-17	461105,165	7779490,847	858,775
C07-18	461101,097	7779498,749	858,775
C07-19	461094,018	7779505,260	858,789
C07-20	461083,667	7779513,065	858,776
C07-21	461064,539	7779514,293	858,786
C07-22	461053,229	7779510,029	858,747
C07-23	461041,733	7779509,504	858,789
C07-24	461028,529	7779506,340	858,783
C07-25	461016,064	7779499,116	858,780
C07-26	461005,583	7779494,719	858,781
C07-27	460996,866	7779491,059	858,785
C07-28	460982,505	7779486,197	858,780
C07-29	460972,899	7779479,198	858,787
C07-30	460960,108	7779474,541	858,785
C07-31	460950,207	7779467,796	858,787

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C07-32	460941,264	7779464,467	858,781
C07-33	460929,691	7779458,874	858,783
C07-34	460917,793	7779453,600	858,783
C07-35	460905,807	7779449,486	858,779
C07-36	460891,853	7779447,321	858,786
C07-37	460881,303	7779447,229	858,777
C07-38	460868,632	7779446,577	858,780
C07-39	460858,580	7779445,930	858,784
C07-40	460847,246	7779441,684	858,782
C07-41	460839,264	7779448,149	858,775
C07-42	460831,309	7779458,410	858,779
C07-43	460823,073	7779468,033	858,784
C07-44	460813,610	7779478,635	858,781
C07-45	460804,622	7779489,107	858,774
C07-46	460795,680	7779501,917	858,781
C07-47	460788,375	7779509,673	858,780
C07-48	460780,696	7779521,525	858,784
C07-49	460773,690	7779528,170	858,779
C07-50	460738,753	7779549,320	858,786
C07-51	460741,005	7779559,542	858,782
C07-52	460741,446	7779569,184	858,781
C07-53	460745,589	7779580,624	858,776
C07-54	460743,086	7779592,876	858,783
C07-55	460740,101	7779601,515	858,777
C07-56	460735,780	7779614,956	858,782
C07-57	460733,566	7779624,548	858,783
C07-58	460730,085	7779635,709	858,786
C07-59	460728,350	7779648,587	858,777
C07-60	460724,398	7779658,812	858,787
C07-61	460719,055	7779670,090	858,778
C07-62	460716,476	7779683,590	858,776
C07-63	460718,988	7779696,975	858,783
C07-64	460715,025	7779705,789	858,785
C07-65	460711,640	7779716,596	858,779
C07-66	460708,059	7779724,849	858,786
C07-67	460702,460	7779732,986	858,782
C07-68	460695,235	7779741,125	858,781
C07-69	460688,395	7779749,222	858,784
C07-70	460680,109	7779756,095	858,785
C07-71	460670,526	7779760,210	858,777
C07-72	460658,885	7779761,719	858,785
C07-73	460645,658	7779761,513	858,780
C07-74	460636,857	7779759,440	858,778
C07-75	460625,932	7779756,789	858,784
C07-76	460616,556	7779753,824	858,776

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C07-77	460606,628	7779752,618	858,784
C07-78	460594,300	7779753,976	858,778
C07-79	460580,829	7779756,311	858,780
C07-80	460570,408	7779756,974	858,785
C07-81	460560,365	7779758,164	858,776
C07-82	460549,000	7779761,189	858,781
C07-83	460539,850	7779764,230	858,782
C07-84	460529,000	7779767,755	858,785
C07-85	460518,287	7779770,732	858,786
C07-86	460507,459	7779777,203	858,783
C07-87	460497,284	7779783,565	858,778
C07-88	460484,487	7779787,820	858,781
C07-89	460475,160	7779791,432	858,784
C07-90	460465,529	7779797,094	858,785
C07-91	460456,313	7779801,608	858,779
C07-92	460444,993	7779806,518	858,783
curva 08			
C08-01	461113,117	7779338,919	855,706
C08-02	461118,053	7779349,168	855,696
C08-03	461120,604	7779361,053	855,704
C08-04	461127,603	7779372,893	855,701
C08-05	461132,462	7779387,393	855,699
C08-06	461133,953	7779399,316	855,702
C08-07	461135,554	7779410,461	855,697
C08-08	461138,708	7779420,626	855,697
C08-09	461139,229	7779432,364	855,703
C08-10	461141,348	7779444,891	855,700
C08-11	461139,336	7779455,540	855,703
C08-12	461135,890	7779466,116	855,706
C08-13	461133,499	7779476,729	855,707
C08-14	461130,898	7779487,571	855,698
C08-15	461125,740	7779496,849	855,707
C08-16	461121,747	7779509,236	855,695
C08-17	461114,528	7779518,339	855,707
C08-18	461104,685	7779525,976	855,705
C08-19	461094,824	7779535,393	855,701
C08-20	461083,044	7779543,315	855,706
C08-21	461071,116	7779547,370	855,699
C08-22	461054,466	7779547,916	855,694
C08-23	461042,487	7779548,519	855,697
C08-24	461029,035	7779548,002	855,702
C08-25	461016,300	7779545,807	855,698
C08-26	461004,521	7779543,302	855,707
C08-27	460993,756	7779538,537	855,695
C08-28	460983,653	7779533,095	855,699

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C08-29	460971,388	7779526,775	855,701
C08-30	460961,073	7779521,183	855,700
C08-31	460948,895	7779515,209	855,695
C08-32	460939,324	7779510,685	855,702
C08-33	460929,630	7779505,560	855,701
C08-34	460915,916	7779500,832	855,708
C08-35	460904,785	7779497,823	855,701
C08-36	460894,837	7779492,515	855,701
C08-37	460883,835	7779485,504	855,700
C08-38	460874,705	7779480,709	855,705
C08-39	460865,136	7779477,263	855,706
C08-40	460856,711	7779472,888	855,698
C08-41	460852,746	7779479,336	855,696
C08-42	460850,289	7779490,724	855,699
C08-43	460847,019	7779502,137	855,706
C08-44	460832,965	7779514,952	855,697
C08-45	460823,861	7779521,955	855,708
C08-46	460811,600	7779534,078	855,706
C08-47	460801,947	7779543,496	855,696
C08-48	460793,928	7779549,986	855,696
C08-49	460763,693	7779578,088	855,704
C08-50	460770,353	7779586,821	855,699
C08-51	460773,831	7779597,930	855,698
C08-52	460770,782	7779609,316	855,696
C08-53	460767,671	7779617,858	855,701
C08-54	460764,883	7779627,852	855,703
C08-55	460763,162	7779637,508	855,703
C08-56	460760,329	7779647,182	855,699
C08-57	460755,054	7779657,158	855,701
C08-58	460751,330	7779668,202	855,696
C08-59	460746,868	7779680,898	855,701
C08-60	460738,948	7779694,065	855,698
C08-61	460733,143	7779707,780	855,705
C08-62	460730,838	7779717,527	855,705
C08-63	460730,031	7779728,093	855,703
C08-64	460727,002	7779735,359	855,701
C08-65	460721,696	7779744,840	855,702
C08-66	460714,899	7779755,442	855,706
C08-67	460709,999	7779765,211	855,695
C08-68	460704,270	7779774,125	855,698
C08-69	460697,412	7779783,753	855,707
C08-70	460689,377	7779788,727	855,701
C08-71	460682,187	7779793,626	855,705
C08-72	460672,690	7779796,639	855,696
C08-73	460665,816	7779797,914	855,704

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C08-74	460654,793	7779798,469	855,701
C08-75	460643,658	7779796,714	855,705
C08-76	460634,254	7779794,888	855,705
C08-77	460625,630	7779793,658	855,703
C08-78	460616,499	7779791,564	855,705
C08-79	460605,422	7779791,992	855,699
C08-80	460593,673	7779793,026	855,707
C08-81	460583,449	7779797,518	855,700
C08-82	460572,960	7779799,365	855,708
C08-83	460563,015	7779799,819	855,703
C08-84	460550,177	7779804,022	855,700
C08-85	460542,049	7779805,410	855,698
C08-86	460534,755	7779808,536	855,701
C08-87	460527,248	7779812,548	855,701
C08-88	460519,494	7779815,252	855,700
curva 09			
C09-01	461134,870	7779338,048	852,715
C09-02	461136,995	7779345,358	852,710
C09-03	461142,979	7779355,059	852,713
C09-04	461147,475	7779367,597	852,709
C09-05	461152,468	7779380,702	852,707
C09-06	461157,334	7779392,195	852,715
C09-07	461162,430	7779404,575	852,706
C09-08	461164,953	7779417,784	852,713
C09-09	461168,527	7779430,949	852,707
C09-10	461169,554	7779445,240	852,712
C09-11	461167,860	7779459,762	852,708
C09-12	461165,323	7779470,596	852,713
C09-13	461161,548	7779484,511	852,711
C09-14	461158,179	7779497,355	852,706
C09-15	461153,974	7779507,267	852,708
C09-16	461148,146	7779516,743	852,715
C09-17	461141,476	7779526,210	852,711
C09-18	461135,090	7779534,557	852,710
C09-19	461127,618	7779544,524	852,711
C09-20	461118,348	7779551,471	852,713
C09-21	461107,773	7779559,410	852,710
C09-22	461098,114	7779566,834	852,705
C09-23	461088,530	7779571,544	852,702
C09-24	461077,902	7779575,373	852,710
C09-25	461068,124	7779579,020	852,717
C09-26	461056,556	7779582,738	852,713
C09-27	461044,822	7779586,959	852,715
C09-28	461032,587	7779589,716	852,713
C09-29	461020,658	7779591,696	852,715

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C09-30	461003,611	7779585,399	852,711
C09-31	460990,546	7779581,552	852,706
C09-32	460976,172	7779572,600	852,705
C09-33	460962,009	7779566,032	852,711
C09-34	460946,991	7779557,385	852,708
C09-35	460935,644	7779552,955	852,708
C09-36	460924,636	7779549,500	852,705
C09-37	460912,642	7779542,575	852,711
C09-38	460903,532	7779537,535	852,714
C09-39	460895,754	7779528,520	852,709
C09-40	460886,443	7779520,621	852,705
C09-41	460877,469	7779512,398	852,710
C09-42	460869,195	7779517,291	852,712
C09-43	460861,611	7779527,085	852,709
C09-44	460855,811	7779538,014	852,708
C09-45	460849,423	7779548,342	852,705
C09-46	460842,576	7779557,803	852,709
C09-47	460832,627	7779564,734	852,714
C09-48	460826,867	7779571,675	852,713
C09-49	460817,768	7779574,292	852,711
C09-50	460809,243	7779572,925	852,713
C09-51	460799,426	7779571,412	852,712
C09-52	460792,403	7779572,523	852,713
C09-53	460789,960	7779578,721	852,712
C09-54	460792,910	7779586,568	852,714
C09-55	460797,798	7779594,656	852,710
C09-56	460798,757	7779605,370	852,713
C09-57	460800,204	7779615,339	852,714
C09-58	460797,381	7779625,365	852,708
C09-59	460793,786	7779635,418	852,714
C09-60	460789,945	7779645,277	852,706
C09-61	460788,986	7779653,747	852,713
C09-62	460785,466	7779665,098	852,712
C09-63	460781,289	7779676,495	852,715
C09-64	460775,813	7779686,499	852,716
C09-65	460771,442	7779692,742	852,712
C09-66	460765,597	7779703,842	852,707
C09-67	460761,242	7779711,610	852,707
C09-68	460756,958	7779723,916	852,713
C09-69	460752,060	7779732,648	852,708
C09-70	460747,224	7779740,344	852,712
C09-71	460743,580	7779749,351	852,709
C09-72	460739,093	7779758,659	852,705
C09-73	460735,503	7779770,721	852,713
C09-74	460731,003	7779779,997	852,707

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C09-75	460726,516	7779788,719	852,710
C09-76	460722,983	7779796,980	852,705
C09-77	460717,929	7779802,766	852,715
C09-78	460709,614	7779810,328	852,712
C09-79	460702,487	7779816,827	852,717
C09-80	460694,371	7779821,647	852,711
C09-81	460685,781	7779824,480	852,709
C09-82	460678,097	7779827,223	852,710
C09-83	460669,464	7779829,573	852,713
C09-84	460659,729	7779831,680	852,712
C09-85	460649,737	7779829,828	852,711
C09-86	460641,208	7779831,228	852,710
C09-87	460630,532	7779828,945	852,711
C09-88	460621,851	7779829,683	852,707
C09-89	460613,758	7779830,960	852,713
C09-90	460605,704	7779832,656	852,706
C09-91	460597,000	7779833,920	852,713
C09-92	460588,384	7779835,357	852,711
C09-93	460578,424	7779838,304	852,708
C09-94	460570,452	7779842,469	852,715
C09-95	460563,749	7779844,372	852,709
C09-96	460554,578	7779845,757	852,713
C09-97	460546,510	7779847,881	852,704
C09-98	460537,661	7779851,734	852,710
C09-99	460523,159	7779857,339	852,710
C09-100	460514,625	7779859,846	852,714
C09-101	460506,792	7779862,863	852,712
C09-102	460500,720	7779866,552	852,709
C09-103	460488,230	7779873,297	852,710
C09-104	460481,605	7779877,323	852,716
C09-105	460475,784	7779879,631	852,704
curva 10			
C10-01	461195,047	7779491,783	849,187
C10-02	461193,933	7779503,036	849,191
C10-03	461191,859	7779514,547	849,184
C10-04	461187,380	7779524,969	849,178
C10-05	461181,380	7779536,324	849,184
C10-06	461173,157	7779544,476	849,181
C10-07	461168,520	7779552,717	849,181
C10-08	461161,570	7779559,887	849,187
C10-09	461153,136	7779566,953	849,180
C10-10	461148,014	7779576,525	849,191
C10-11	461139,279	7779590,482	849,178
C10-12	461130,245	7779597,765	849,183
C10-13	461123,137	7779603,115	849,185

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C10-14	461112,128	7779608,124	849,182
C10-15	461101,141	7779613,000	849,191
C10-16	461090,892	7779616,096	849,187
C10-17	461078,087	7779619,729	849,181
C10-18	461064,657	7779625,633	849,182
C10-19	461054,015	7779628,891	849,186
C10-20	461042,943	7779633,281	849,181
C10-21	461031,299	7779634,781	849,185
C10-22	461019,180	7779633,589	849,181
C10-23	461008,868	7779635,937	849,186
C10-24	460998,272	7779634,220	849,180
C10-25	460988,777	7779628,376	849,184
C10-26	460975,206	7779620,528	849,186
C10-27	460960,713	7779614,066	849,182
C10-28	460950,151	7779607,164	849,186
C10-29	460932,667	7779601,848	849,188
C10-30	460920,698	7779597,338	849,183
C10-31	460909,714	7779593,230	849,175
C10-32	460903,361	7779586,434	849,183
C10-33	460901,761	7779579,155	849,180
C10-34	460895,596	7779571,849	849,185
C10-35	460888,881	7779567,718	849,176
C10-36	460879,680	7779566,525	849,182
C10-37	460872,344	7779570,557	849,184
C10-38	460863,932	7779581,544	849,188
C10-39	460857,638	7779588,610	849,182
C10-40	460854,980	7779595,299	849,179
C10-41	460849,394	7779596,736	849,183
C10-42	460838,466	7779599,583	849,184
C10-43	460831,302	7779606,341	849,184
C10-44	460833,793	7779615,630	849,179
C10-45	460832,919	7779626,548	849,183
C10-46	460828,417	7779634,477	849,181
C10-47	460825,989	7779643,625	849,183
C10-48	460824,987	7779654,003	849,188
C10-49	460822,704	7779661,882	849,186
C10-50	460819,139	7779672,426	849,185
C10-51	460815,597	7779680,699	849,181
C10-52	460810,950	7779691,765	849,181
C10-53	460806,621	7779700,000	849,179
C10-54	460801,614	7779708,569	849,179
C10-55	460796,366	7779717,984	849,185
C10-56	460790,512	7779727,732	849,186
C10-57	460786,334	7779737,578	849,178
C10-58	460780,730	7779745,410	849,180

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C10-59	460777,835	7779753,113	849,181
C10-60	460774,734	7779761,812	849,184
C10-61	460769,620	7779770,583	849,183
C10-62	460764,993	7779779,074	849,183
C10-63	460762,506	7779788,644	849,178
C10-64	460757,759	7779797,003	849,181
C10-65	460751,678	7779809,263	849,181
C10-66	460744,226	7779819,010	849,184
C10-67	460738,530	7779827,575	849,188
C10-68	460733,154	7779834,619	849,191
C10-69	460725,697	7779840,920	849,183
C10-70	460718,753	7779844,629	849,190
C10-71	460710,039	7779848,994	849,181
C10-72	460703,555	7779853,840	849,182
C10-73	460697,179	7779858,474	849,189
C10-74	460688,303	7779860,817	849,181
C10-75	460679,306	7779863,547	849,190
C10-76	460670,544	7779863,974	849,175
C10-77	460663,313	7779864,594	849,186
C10-78	460655,305	7779867,121	849,177
C10-79	460645,657	7779870,109	849,188
C10-80	460638,693	7779872,051	849,177
C10-81	460631,137	7779874,051	849,190
C10-82	460623,072	7779875,192	849,181
C10-83	460611,365	7779877,455	849,184
C10-84	460603,181	7779879,737	849,184
C10-85	460594,968	7779882,770	849,186
C10-86	460587,646	7779884,922	849,181
C10-87	460579,623	7779888,036	849,187
C10-88	460571,623	7779891,690	849,181
C10-89	460562,280	7779894,704	849,189
C10-90	460554,092	7779898,213	849,179
C10-91	460544,298	7779902,633	849,188
C10-92	460538,821	7779905,231	849,189
C10-93	460531,385	7779908,800	849,182
C10-94	460524,924	7779911,014	849,184
C10-95	460518,544	7779913,197	849,188
C10-96	460511,881	7779914,949	849,178
C10-97	460506,630	7779918,670	849,180
C10-98	460501,219	7779921,271	849,183
C10-99	460496,192	7779922,568	849,176
C10-100	460491,057	7779925,575	849,180
curva 11			
C11-01	461230,108	7779524,263	845,664
C11-02	461229,064	7779535,241	845,666

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C11-03	461226,324	7779542,642	845,658
C11-04	461220,178	7779554,030	845,667
C11-05	461211,941	7779564,522	845,666
C11-06	461203,277	7779572,570	845,660
C11-07	461195,911	7779580,072	845,661
C11-08	461188,339	7779589,240	845,663
C11-09	461180,913	7779596,784	845,662
C11-10	461175,132	7779604,865	845,664
C11-11	461166,731	7779613,147	845,662
C11-12	461161,524	7779623,526	845,663
C11-13	461155,818	7779631,779	845,662
C11-14	461149,207	7779638,449	845,668
C11-15	461142,515	7779644,219	845,663
C11-16	461134,478	7779652,143	845,658
C11-17	461126,023	7779656,718	845,663
C11-18	461114,517	7779656,771	845,663
C11-19	461102,024	7779658,532	845,669
C11-20	461094,881	7779662,209	845,659
C11-21	461083,407	7779663,865	845,664
C11-22	461070,939	7779664,308	845,662
C11-23	461061,116	7779664,825	845,658
C11-24	461049,084	7779667,174	845,670
C11-25	461037,678	7779668,751	845,659
C11-26	461024,432	7779671,025	845,660
C11-27	461013,810	7779669,057	845,669
C11-28	461002,918	7779667,062	845,669
C11-29	460988,190	7779665,220	845,667
C11-30	460972,147	7779661,463	845,667
C11-31	460959,683	7779657,029	845,666
C11-32	460948,354	7779653,591	845,667
C11-33	460937,261	7779652,137	845,659
C11-34	460930,867	7779649,918	845,667
C11-35	460925,361	7779639,861	845,671
C11-36	460919,804	7779630,899	845,662
C11-37	460910,357	7779628,288	845,665
C11-38	460899,181	7779625,569	845,666
C11-39	460892,055	7779619,195	845,668
C11-40	460886,022	7779621,450	845,661
C11-41	460877,169	7779627,413	845,668
C11-42	460868,504	7779634,569	845,659
C11-43	460862,508	7779645,121	845,667
C11-44	460857,688	7779655,067	845,664
C11-45	460857,800	7779665,912	845,663
C11-46	460854,327	7779677,770	845,664
C11-47	460850,145	7779687,110	845,661

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C11-48	460844,176	7779694,865	845,663
C11-49	460838,385	7779705,344	845,662
C11-50	460834,681	7779715,890	845,671
C11-51	460829,431	7779727,182	845,665
C11-52	460823,470	7779737,434	845,661
C11-53	460817,510	7779747,245	845,669
C11-54	460813,156	7779759,252	845,663
C11-55	460809,876	7779766,505	845,668
C11-56	460807,028	7779775,405	845,657
C11-57	460802,932	7779784,737	845,660
C11-58	460798,240	7779791,553	845,658
C11-59	460795,115	7779800,657	845,661
C11-60	460789,599	7779806,805	845,663
C11-61	460784,077	7779814,629	845,662
C11-62	460779,888	7779820,693	845,658
C11-63	460774,425	7779829,356	845,658
C11-64	460768,380	7779838,575	845,664
C11-65	460761,855	7779845,690	845,659
C11-66	460756,827	7779851,619	845,666
C11-67	460748,549	7779859,939	845,663
C11-68	460740,930	7779868,530	845,659
C11-69	460733,692	7779873,723	845,669
C11-70	460724,419	7779878,408	845,665
C11-71	460713,661	7779884,547	845,663
C11-72	460704,968	7779891,523	845,670
C11-73	460696,621	7779894,783	845,659
C11-74	460687,753	7779897,484	845,657
C11-75	460678,095	7779902,248	845,667
C11-76	460666,761	7779906,546	845,659
C11-77	460658,001	7779909,794	845,657
C11-78	460650,127	7779912,943	845,663
C11-79	460640,433	7779916,349	845,668
C11-80	460629,890	7779921,046	845,658
C11-81	460621,236	7779923,745	845,663
C11-82	460610,575	7779927,406	845,664
C11-83	460599,081	7779933,134	845,656
C11-84	460588,125	7779935,995	845,670
C11-85	460577,032	7779940,655	845,661
C11-86	460567,618	7779942,842	845,657
C11-87	460556,938	7779947,109	845,662
C11-88	460546,189	7779951,663	845,665
curva 12			
C12-01	461277,777	7779547,320	841,071
C12-02	461276,097	7779560,096	841,082
C12-03	461273,686	7779566,775	841,071

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C12-04	461268,138	7779574,893	841,077
C12-05	461262,755	7779581,861	841,080
C12-06	461256,244	7779588,154	841,082
C12-07	461248,663	7779596,930	841,079
C12-08	461241,518	7779605,012	841,072
C12-09	461234,284	7779613,014	841,076
C12-10	461225,717	7779619,985	841,075
C12-11	461219,478	7779627,509	841,078
C12-12	461210,541	7779635,285	841,080
C12-13	461203,487	7779642,854	841,077
C12-14	461195,258	7779650,321	841,082
C12-15	461185,656	7779657,735	841,076
C12-16	461179,237	7779665,875	841,072
C12-17	461169,363	7779673,436	841,071
C12-18	461162,921	7779679,423	841,083
C12-19	461154,603	7779683,730	841,080
C12-20	461146,953	7779688,459	841,076
C12-21	461134,440	7779691,608	841,085
C12-22	461125,533	7779696,080	841,077
C12-23	461118,541	7779700,367	841,072
C12-24	461109,268	7779702,694	841,080
C12-25	461102,159	7779705,321	841,080
C12-26	461093,398	7779708,763	841,070
C12-27	461085,105	7779710,301	841,079
C12-28	461077,148	7779712,176	841,071
C12-29	461071,643	7779714,392	841,068
C12-30	461060,621	7779716,466	841,076
C12-31	461051,086	7779717,102	841,075
C12-32	461041,608	7779718,188	841,074
C12-33	461027,795	7779720,052	841,079
C12-34	461016,353	7779720,095	841,079
C12-35	461000,856	7779717,788	841,075
C12-36	460990,708	7779714,675	841,082
C12-37	460981,724	7779713,967	841,080
C12-38	460970,212	7779712,509	841,072
C12-39	460961,564	7779711,116	841,081
C12-40	460951,208	7779708,589	841,073
C12-41	460943,872	7779703,546	841,077
C12-42	460936,852	7779698,212	841,073
C12-43	460929,164	7779695,013	841,078
C12-44	460922,958	7779691,064	841,074
C12-45	460914,443	7779687,918	841,077
C12-46	460907,511	7779686,522	841,082
C12-47	460902,284	7779689,577	841,073
C12-48	460898,777	7779696,304	841,072

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C12-49	460891,492	7779705,552	841,082
C12-50	460886,856	7779716,505	841,076
C12-51	460883,851	7779726,988	841,079
C12-52	460881,885	7779734,862	841,073
C12-53	460877,875	7779744,540	841,080
C12-54	460872,508	7779752,882	841,075
C12-55	460866,143	7779760,448	841,070
C12-56	460860,613	7779767,458	841,073
C12-57	460856,651	7779776,155	841,079
C12-58	460851,950	7779784,221	841,076
C12-59	460847,697	7779793,178	841,071
C12-60	460844,210	7779801,196	841,072
C12-61	460839,483	7779806,706	841,068
C12-62	460837,130	7779814,454	841,072
C12-63	460832,285	7779820,930	841,078
C12-64	460827,026	7779830,999	841,082
C12-65	460824,571	7779837,553	841,082
C12-66	460821,689	7779844,504	841,077
C12-67	460817,453	7779852,610	841,082
C12-68	460813,734	7779859,350	841,079
C12-69	460811,073	7779867,756	841,080
C12-70	460807,482	7779873,804	841,082
C12-71	460803,836	7779882,069	841,079
C12-72	460798,568	7779891,726	841,080
C12-73	460793,997	7779899,878	841,076
C12-74	460789,307	7779909,776	841,073
C12-75	460781,151	7779918,280	841,081
C12-76	460772,548	7779924,630	841,075
C12-77	460762,778	7779926,484	841,081
C12-78	460752,108	7779930,867	841,083
C12-79	460744,050	7779932,916	841,075
C12-80	460730,577	7779936,408	841,082
C12-81	460722,120	7779937,907	841,074
C12-82	460713,126	7779941,912	841,075
C12-83	460707,439	7779945,388	841,074
C12-84	460696,083	7779948,247	841,081
C12-85	460685,892	7779952,878	841,068
C12-86	460676,838	7779956,221	841,081
C12-87	460668,970	7779959,930	841,072
C12-88	460659,592	7779964,043	841,074
C12-89	460650,285	7779968,429	841,074
C12-90	460642,548	7779973,310	841,083
C12-91	460631,967	7779976,167	841,083
C12-92	460622,053	7779980,104	841,079
C12-93	460611,790	7779983,557	841,077

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C12-94	460606,058	7779986,624	841,070
curva 13			
C13-01	461326,627	7779560,557	836,242
C13-02	461326,027	7779569,308	836,240
C13-03	461325,487	7779583,532	836,242
C13-04	461321,787	7779591,617	836,233
C13-05	461316,191	7779599,231	836,237
C13-06	461309,419	7779603,039	836,239
C13-07	461301,699	7779608,642	836,232
C13-08	461293,230	7779612,412	836,237
C13-09	461285,698	7779618,690	836,243
C13-10	461277,576	7779623,811	836,240
C13-11	461270,016	7779631,195	836,232
C13-12	461263,790	7779639,450	836,244
C13-13	461258,114	7779646,786	836,243
C13-14	461252,924	7779655,931	836,238
C13-15	461248,385	7779664,273	836,239
C13-16	461245,068	7779673,333	836,236
C13-17	461238,319	7779681,626	836,238
C13-18	461227,696	7779688,931	836,240
C13-19	461220,381	7779694,682	836,234
C13-20	461209,948	7779697,802	836,246
C13-21	461201,381	7779702,621	836,242
C13-22	461193,200	7779709,516	836,240
C13-23	461184,159	7779713,614	836,237
C13-24	461175,248	7779717,690	836,244
C13-25	461168,852	7779726,184	836,248
C13-26	461160,067	7779731,623	836,249
C13-27	461147,700	7779734,468	836,246
C13-28	461137,550	7779739,539	836,240
C13-29	461127,314	7779743,275	836,241
C13-30	461119,736	7779747,358	836,237
C13-31	461110,893	7779750,845	836,237
C13-32	461098,385	7779754,770	836,240
C13-33	461085,557	7779759,273	836,234
C13-34	461074,794	7779763,540	836,237
C13-35	461062,662	7779766,388	836,237
C13-36	461049,813	7779767,506	836,236
C13-37	461039,516	7779769,076	836,243
C13-39	461027,871	7779769,863	836,238
C13-40	461015,285	7779768,811	836,238
C13-41	461003,392	7779770,040	836,234
C13-42	460990,978	7779769,843	836,235
C13-43	460979,887	7779770,190	836,242
C13-44	460970,576	7779769,408	836,235

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

C13-45	460960,278	7779767,554	836,246
C13-46	460950,082	7779763,259	836,248
C13-47	460936,939	7779760,157	836,244
C13-48	460926,144	7779762,688	836,245
C13-49	460922,267	7779772,130	836,246
C13-50	460915,583	7779780,275	836,243
C13-51	460909,497	7779788,386	836,249
C13-52	460903,592	7779798,778	836,235
C13-53	460899,299	7779806,019	836,246
C13-54	460893,930	7779811,673	836,241
C13-55	460886,966	7779822,360	836,238
C13-56	460881,985	7779831,807	836,235
C13-57	460875,670	7779842,980	836,237
C13-58	460870,973	7779849,243	836,242
C13-59	460867,015	7779861,163	836,245
C13-60	460863,265	7779869,948	836,235
C13-61	460858,891	7779879,381	836,243
C13-62	460856,090	7779888,894	836,240
C13-63	460852,851	7779902,268	836,239
C13-64	460852,240	7779913,466	836,249
C13-65	460852,185	7779923,867	836,250
C13-66	460853,343	7779933,200	836,242

Abaixo tabela contendo os quantitativos de terraços levantados nas áreas de RAD.

Tabela 5: Planilha de quantitativo de levantamento topográfico das RAD's.

Identificação	Quantidade. Terraços.	Área (ha)	Comprimento (m)
RAD - 01	24	46,13	9196,71
RAD - 02	12	2,15	762,14
RAD - 03	26	11,93	4732,66
RAD - 04	13	35,58	9922,02
TOTAL	**75**	**95,79**	**24613,53**

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

e) Locação e Estaqueamento da Área de Reflorestamento

Os serviços topográficos demarcaram os locais onde foram realizadas as intervenções. A Equipe de Topografia da NEOGEO Geotecnologia fez a locação e o estaqueamento de todas as intervenções previstas no termo de referência, sendo elas:

- Áreas de Preservação permanete – 3.451m;
- Área Reflorestada – 3.905 m;

- Lomabadas e Barraginhas – 16.586 m.
- Terraços – 23.978,5 m

O levantamento topográfico foi realizado através da utilação de GPS e Estação Total. Já o estaqueamento foi feito com a utilização de estacas de madeira contendo a identificação dos pontos e áreas contempladas conforme nomenclatura adotada neste no TR.

Abaixo, tabela contendo os pontos e as coordenadas geográficas dos pontos onde foram instalados os mourões esticadores, no formato UTM, com base no Datum WGS 84.

Figura 12: Área de locação topográfica do reflorestamento

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Os mourões esticadores estão identificados com códigos iniciados com a letra “M”, sucedida do número sequencial do mourão e do número de cada estaca locada. A tabela contém quatro colunas, sendo a primeira a descrição do ponto, a segunda a coordenada “X”, a terceira a coordenada “Y” e a quarta a cota “Z”.

Tabela 6: Planilha de levantamento topográfico da área de reflorestamento.

REFLORESTAMENTO

Estaca	E(X)	N(Y)	H(Z)
M01	446484,363	7795746,224	626,848
M02	446500,128	7795792,972	635,602
M03	446506,438	7795817,227	635,685
M04	446506,602	7795866,472	636,244
M05	446519,643	7795914,429	636,751
M06	446528,913	7795963,260	635,675
M07	446539,126	7796011,983	636,667
M08	446548,087	7796059,374	637,137
M09	446548,293	7796060,371	629,434
M10	446556,938	7796108,536	631,332
M11	446567,676	7796156,597	630,049
M12	446575,167	7796205,643	631,536
M13	446586,634	7796254,923	631,653
M14	446596,430	7796303,092	632,423
M15	446601,200	7796352,019	633,781
M16	446613,716	7796400,528	634,138
M17	446625,185	7796449,476	634,794
M18	446634,769	7796498,529	636,246
M19	446644,984	7796546,699	636,778
M20	446652,582	7796595,192	638,084
M21	446661,748	7796644,133	638,758
M22	446674,370	7796692,310	639,767
M23	446688,408	7796687,926	637,890
M24	446676,413	7796639,751	637,242
M25	446667,449	7796593,135	637,036
M26	446659,439	7796542,648	637,591
M27	446649,640	7796495,365	635,496
M28	446639,218	7796446,641	634,988
M29	446627,547	7796395,258	635,550
M30	446615,753	7796350,072	635,388
M31	446610,146	7796301,031	634,008
M32	446601,500	7796253,309	631,911

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

M33	446589,932	7796202,590	631,614
M34	446583,175	7796153,324	630,147
M35	446571,281	7796106,698	630,156
M36	446562,955	7796057,096	630,820
M37	446553,470	7796009,813	629,003
M38	446543,682	7795959,210	640,121
M39	446533,994	7795909,936	638,641
M40	446521,994	7795863,974	639,188
M41	446520,271	7795811,071	637,447
M42	446515,838	7795788,925	637,572
M43	446499,655	7795742,065	637,520

Figura 13: Plantio.

5. DESMOBILIZAÇÃO

Após a conclusão dos serviços, foram retirados da área todos os materiais utilizados durante a execução de cerca.

As máquinas que fizeram a escavação das barraginhas e dos terraços foram retiradas do local, bem como ferramentas, equipamentos e não foram deixados resíduos no local onde foram executadas as obras.

As placas danificadas que foram utilizadas na divulgação da obra foram retiradas do local de instalação, permanecendo nos locais de instalação as que não sofreram danos.

Os canteiros de obras foram desfeitos, bem como foram retirados resíduos e não houve intervenção na vegetação no início da obra.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 14: Placa de Obra durante a execução do Projeto.

Figura 15: Placas danificadas.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

6. QUANTITATIVOS EXECUTADOS

A tabela abaixo apresenta os quantitativos executados.

Tabela 7: Tabela de Quatitativo.

INTERVENÇÕES E SERVIÇOS	QUANTITATIVOS
Recuperação das Áreas Degradadas	----------
Construção de Terraços	23.978,5 m
Construção de bacias de captação de águas pluviais (Barraginhas)	160 unidades
Proteção das APP	----------
Cercamento com cerca de arame farpado e mourões de eucalipto	3.451,0 m
Construção de aceiro	3.451,0 m²
Placas informativas sobre o executor do projeto (60 cm x 40 cm) afixadas em pontos estratégicos das cercas.	19 unidades
Adequação de Estradas Rurais	----------
Construção das bacias de captação de águas pluviais (Barraginhas)	156 unidades
Construção de lombadas cascalhadas	156 unidades
Adequação da faixa de rolagem	16.586,4 m
Reflorestamento de APP	----------
Aquisição de mudas (625 mudas/há) + Replantio de 15%	11.133 unidades
Reflorestamento da área	15,5 ha
Cercamento com cerca de arame farpado e mourões de eucalipto tratado	3.905 m
Construção de aceiro	3.905 m²
Placas informativas sobre o executor do projeto (60 cm x 40 cm) afixadas em pontos estratégicos das cercas.	21 unidades
Serviços de Topografia	----------
Locação Áreas de Preservação Permanete	3.451,0 m
Locação Área Reflorestada	3.905 m
Lombadas e Barraginhas	16.586,4 m
Locação Terraços	23.978,5 m
Mobilização Social	----------

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Serviços de Mobilização Social e educação ambiental	Confecção de 500 folhetos, 2000 cartilhas, 6 banners, realizados 2 seminários com acompanhamento durante execução do contrato

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O contato e o apoio da comunidade foram de suma importância para conclusão das obras, demonstrando boa receptividade e um posicionamento favorável às obras.

As condições climáticas favoreceram os trabalhos de máquinas, topografia e mobilização social, sendo que até a data do fechamento, os resultados obtidos aqui citados foram satisfatórios nos pontos de vista: técnico, ambiental e social.

A comunidade se engajou na execução das obras, fazendo a abertura de cerca para passagem de máquinas, recebendo cordialmente os mobilizadores, encarregados, engenheiros e operadores de máquinas.

Esperamos que com os trabalhos realizados possamos de alguma forma ter contribuído para a sociedade, deixando um legado de como devemos cuidar do meio ambiente, para que possamos um dia usufruir de forma consciente e racional.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023. Informação e documentação - Referências - Elaboração. 2002.

ATO CONVOCATÓRIO Nº 003/2014. - CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA PARA EXECUÇÃO DAS OBRAS E SERVIÇOS PARA RECUPERAÇÃO HIDROAMBIENTAL NA BACIA DO RIO JACARÉ, MUNICÍPIOS DE LAGOA DA PRATA E SANTO ANTÔNIO DO MONTE – MG.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

ANEXO 1 – BARRAGINHAS

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 16: Barraginhas EA1.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

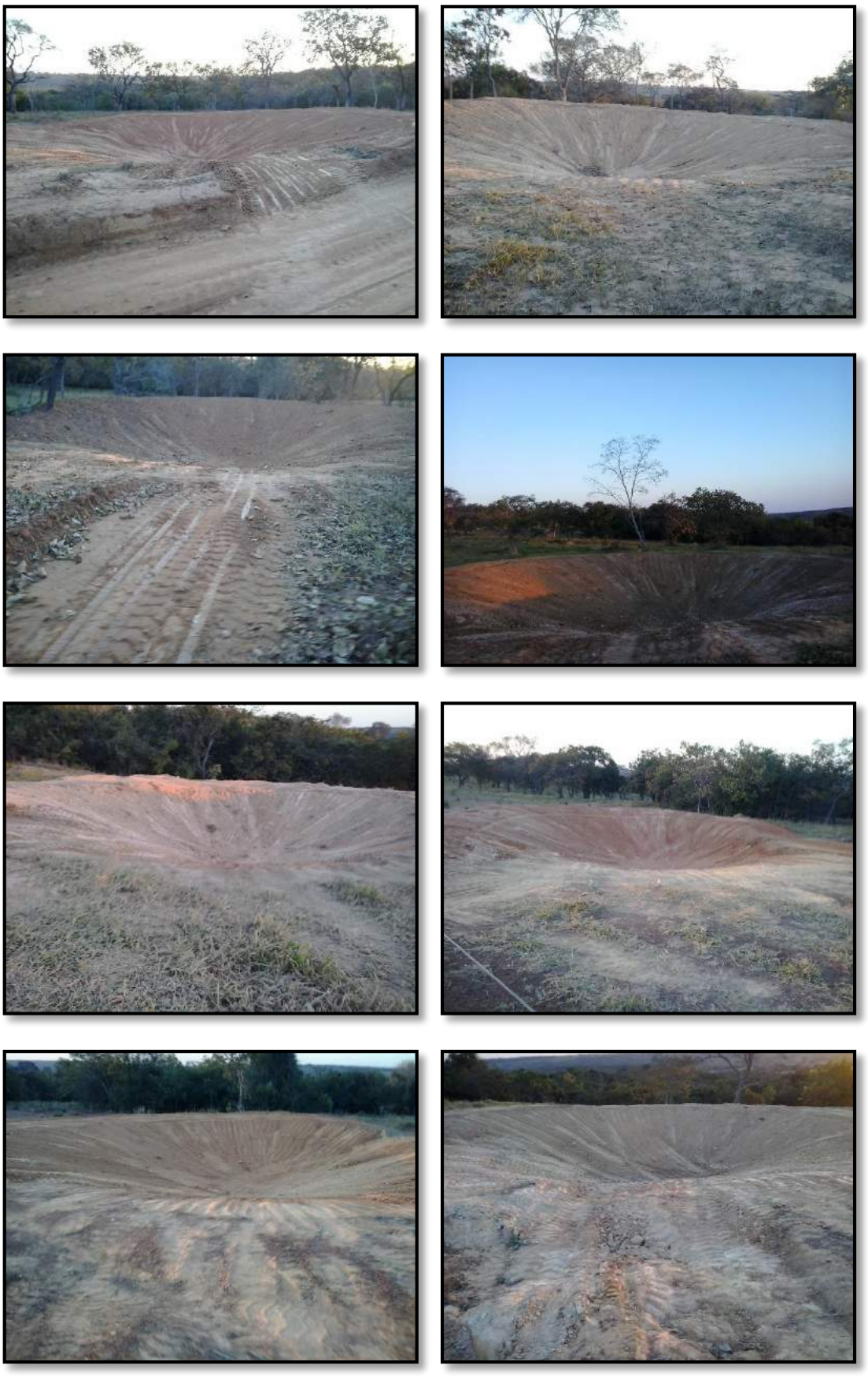


Figura 17: Barraginhas - EA1.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 18: Barraginhas - EA1.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 19: Barraginhas - EA2.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 20: Barraginhas - EA2.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 21: Barraginhas - EA2.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 22: Barraginhas - EA2.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 23: Barraginhas - EA3.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 24: Barraginhas - EA3.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 25: Barraginhas - EA4.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 26: Barraginhas - EA5.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

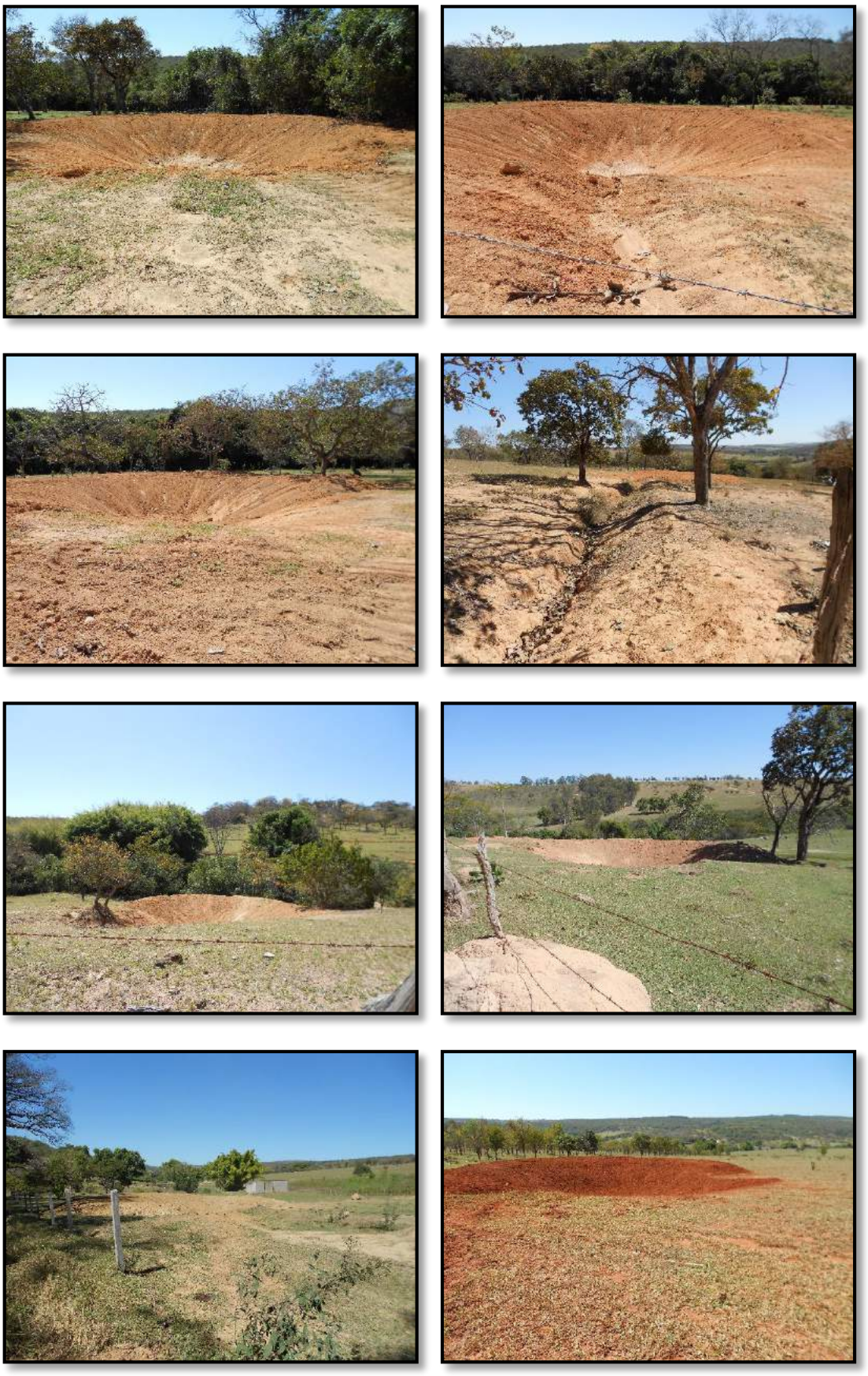


Figura 27: Barraginhas – ER3.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 28: Barraginhas - ER3.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

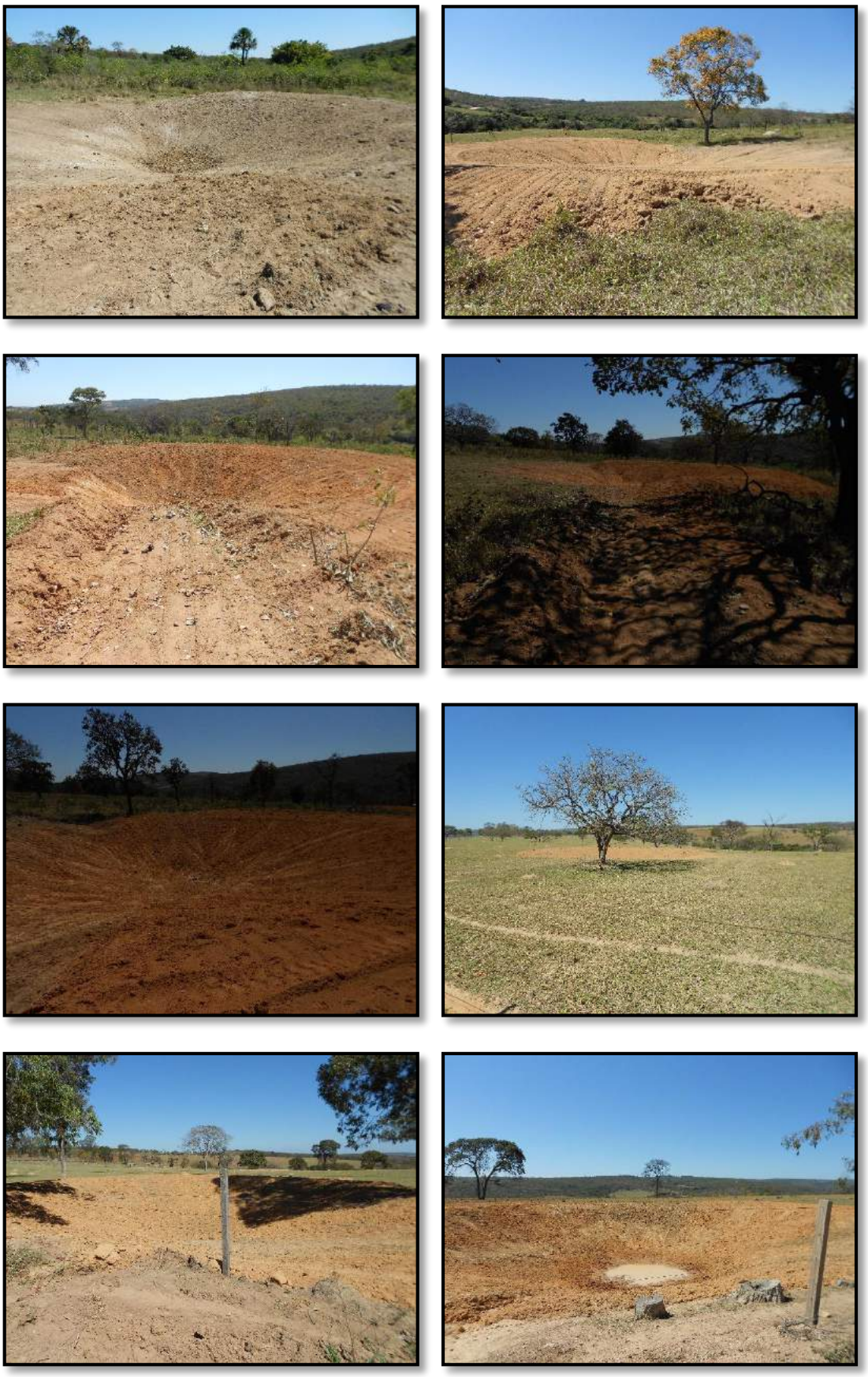


Figura 29: Barraginhas - ER4.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 30: Barraginhas – ER5.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 31: Barraginhas – ER5.

Figura 32: Barraginhas - ER6.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 33: Barraginhas - ER6.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

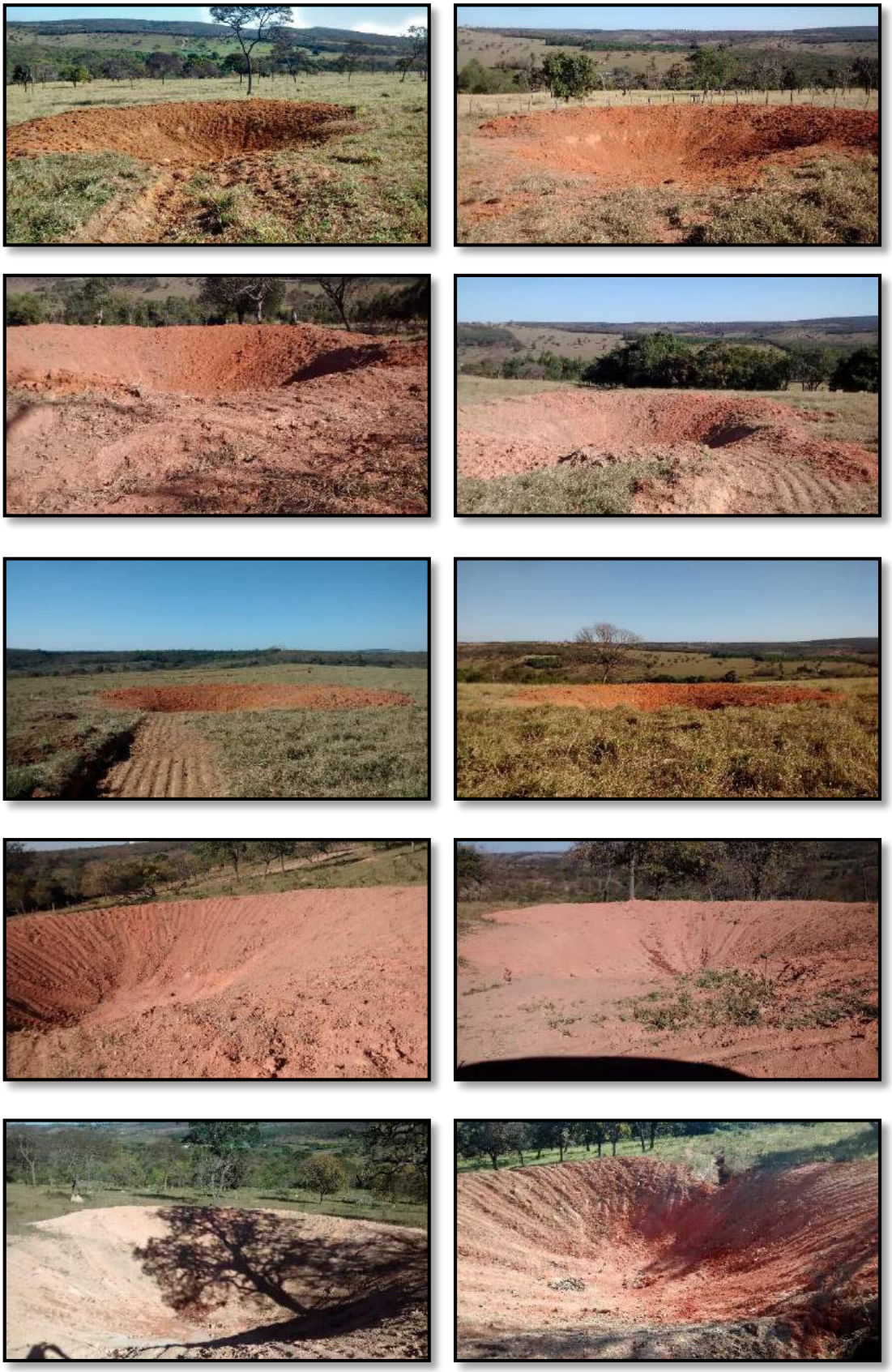


Figura 34: Barraginhas - ER6.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 35: Barraginhas - ER6.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 36: Barraginhas - ER6.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

ANEXO 2 – ÁREA DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 37: Área de Preservação Ambinetal - APP01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 38: Área de Preservação Ambinetal - APP01.

Figura 39: Área de Preservação Ambinetal - APP02.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 40: Área de Preservação Ambinetal - APP02.

Figura 41: Área de Preservação Ambinetal - APP03.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 42: Área de Preservação Ambinetal - APP03.

Figura 43: Área de Preservação Ambinetal - APP04.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

ANEXO 3 - TERRAÇOS - BARRAGINHAS

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

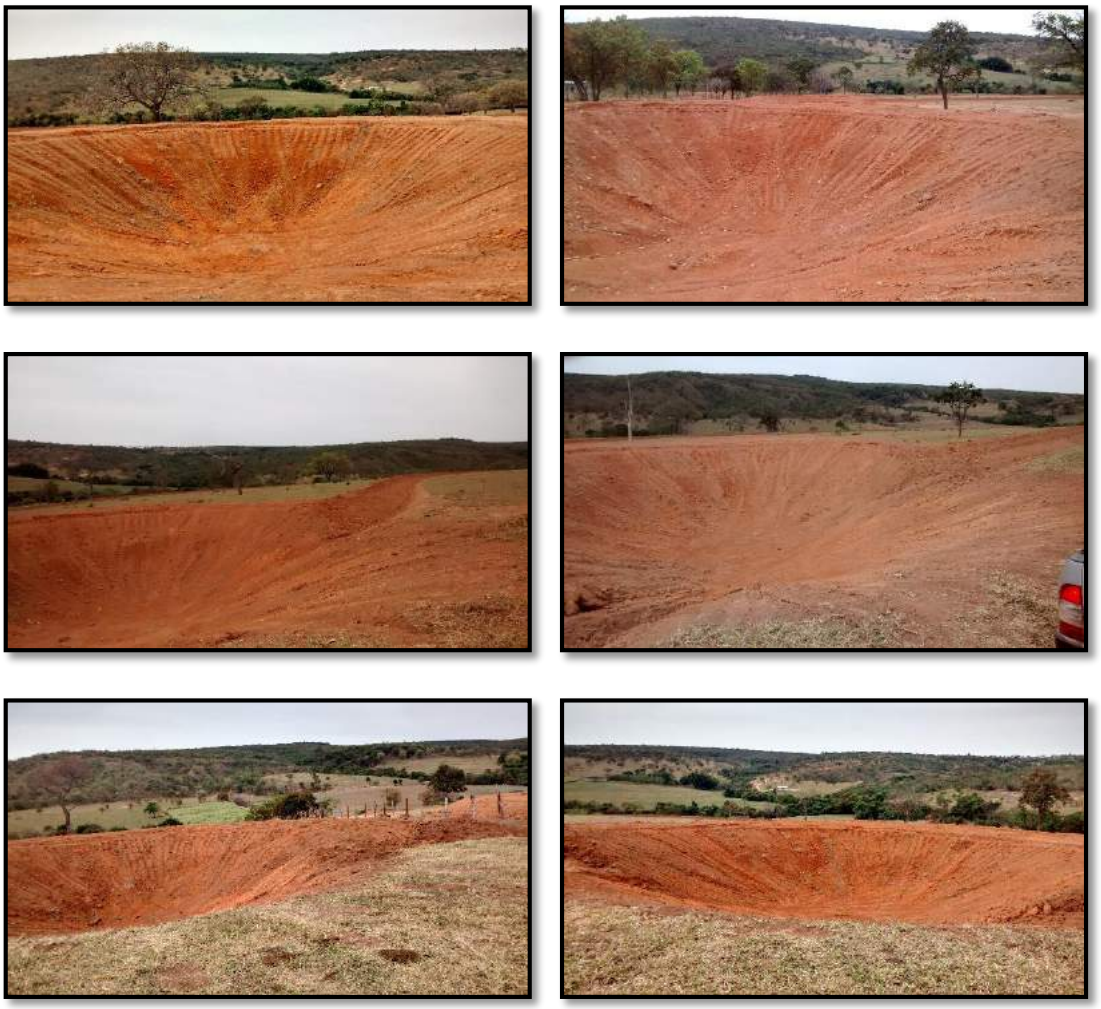


Figura 44: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 45: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 46: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 47: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 48: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 49: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

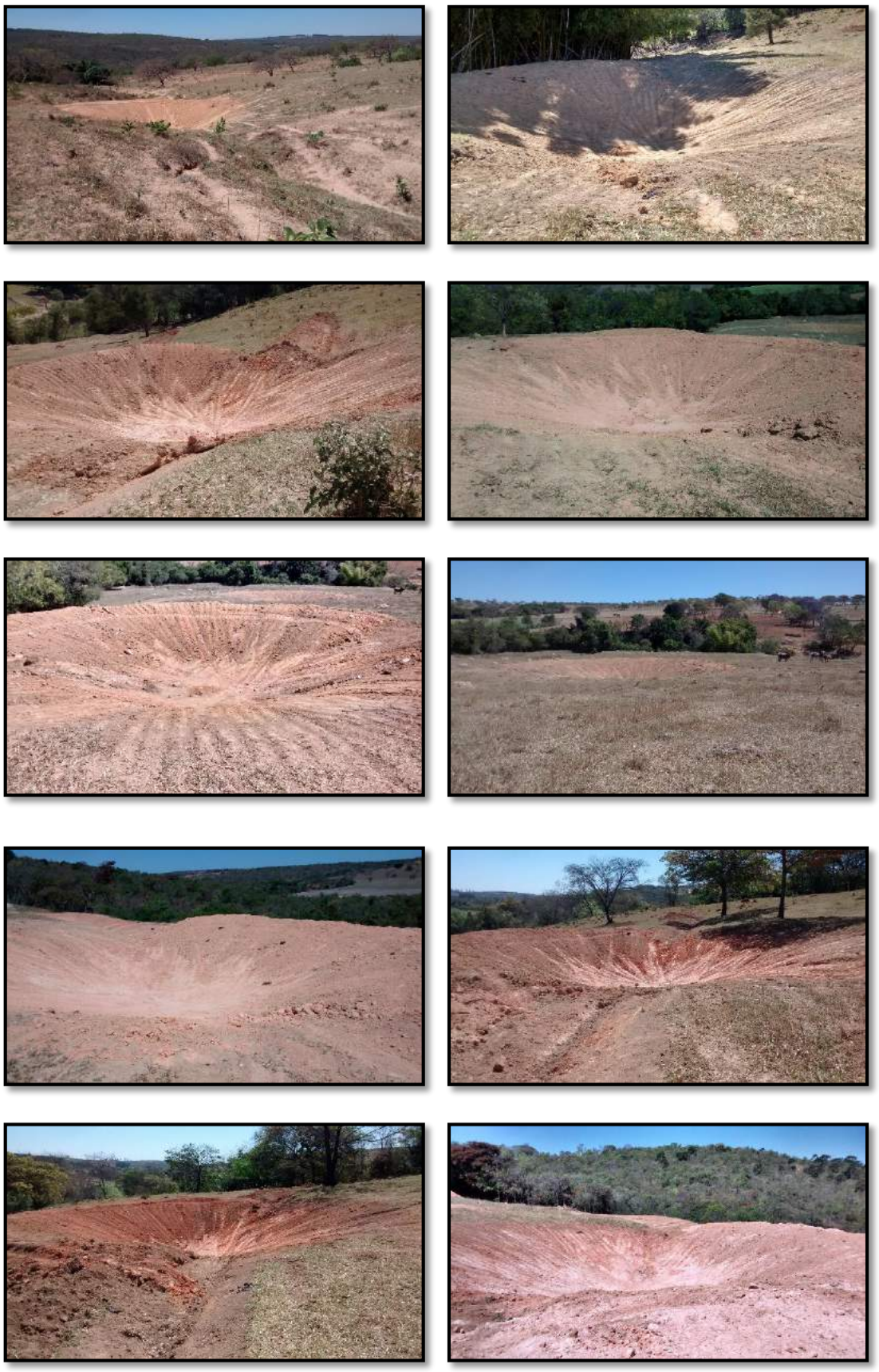


Figura 50: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 51: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 52: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

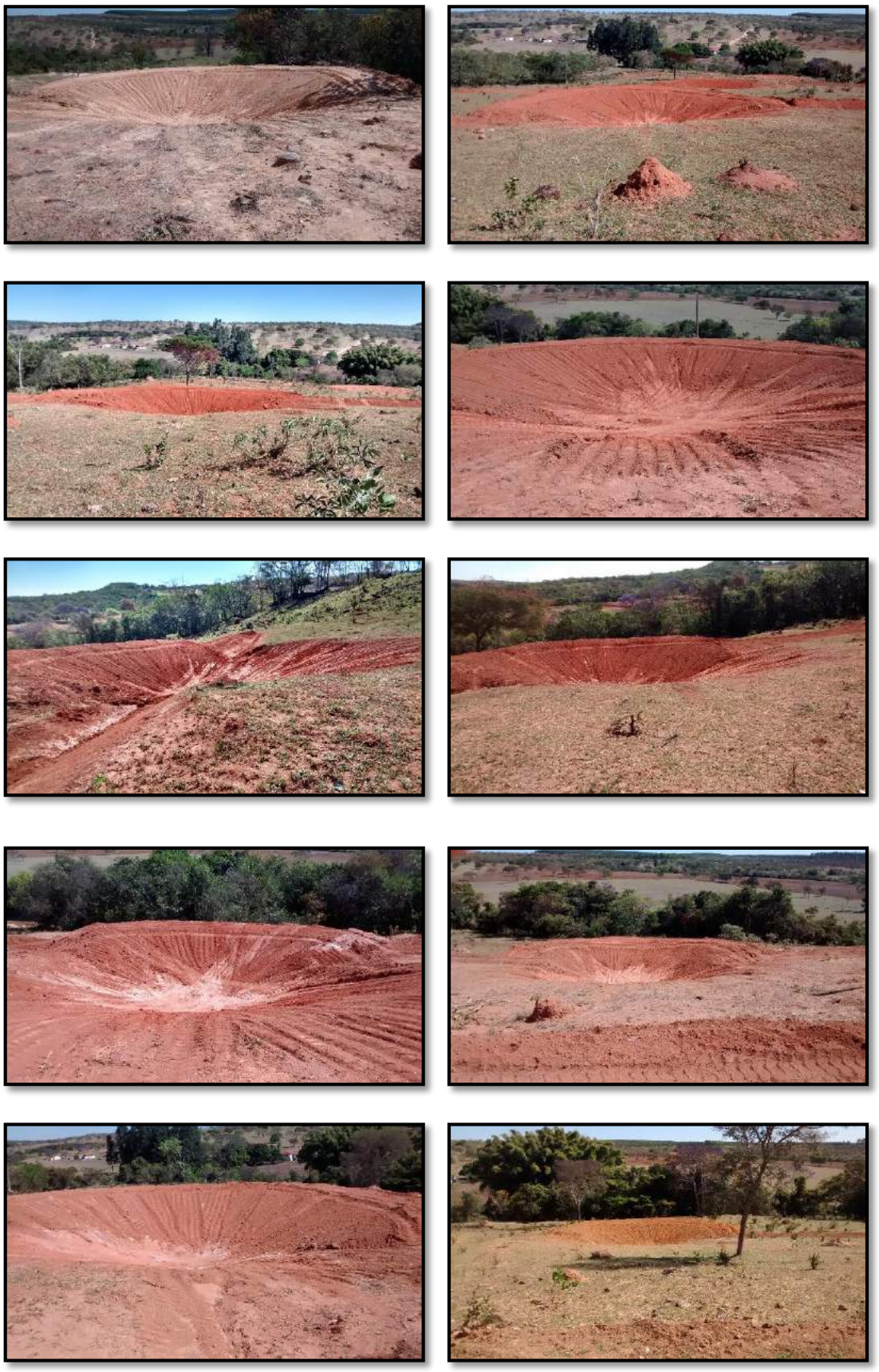


Figura 53: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

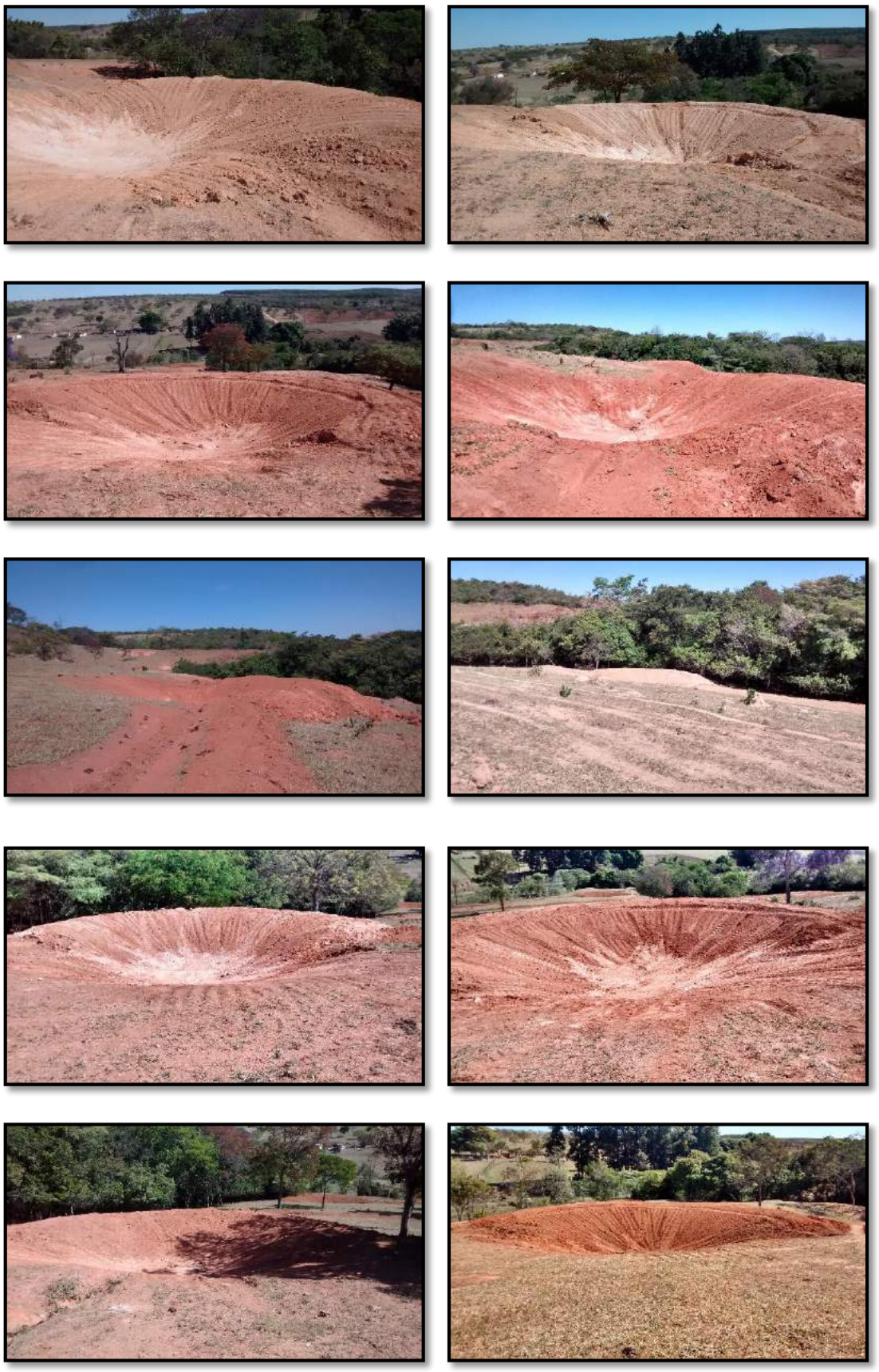


Figura 54: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 55: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 56: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

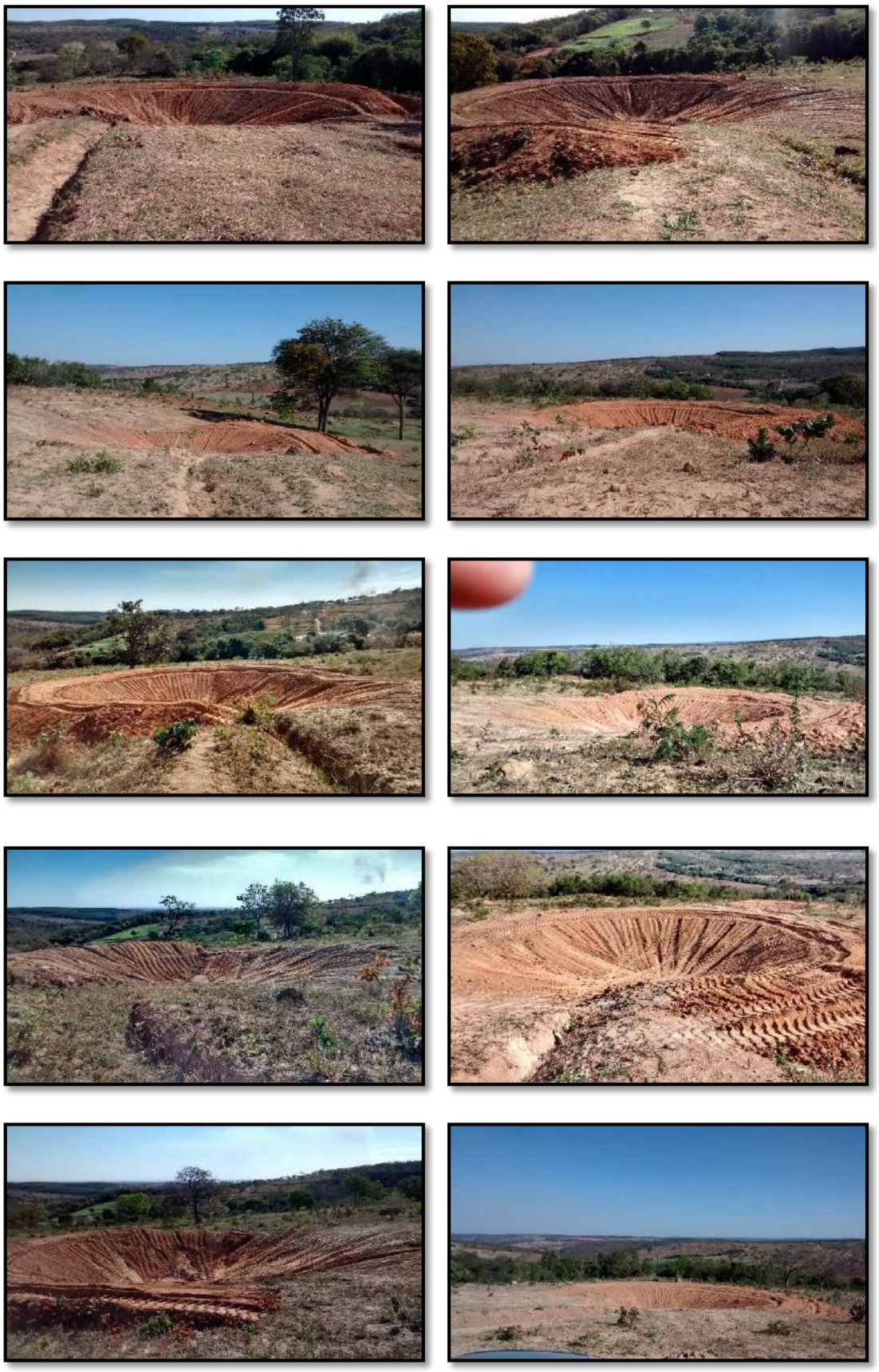


Figura 57: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 58: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 59: Terraços e Barraginhas - RAD 01.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG

Figura 60: Terraços e Barraginhas - RAD 04.

Av. Prudente de Morais, nº 287 – Sala 1510.
Santo Antônio – CEP: 30350-093 Belo Horizonte/MG