



Parque

TAIOIBEIRAS

2015 / 2016

Prefeitura de Belo Horizonte - Secretaria Municipal Adjunta de Planejamento Urbano / SMAPU

Leonardo Amaral de Castro

Equipe técnica do diagnóstico

Guilherme Pereira de Vargas — Geógrafo

Henrique Gazzola de Lima — Arquiteto e Urbanista

João Francisco Reis Vilela — Arquiteto e Urbanista

Laila Faria — Arquiteta e Urbanista

Lucas Milani Santiago — Engenheiro Civil

Luiz Fernando Gomes Leal — Geógrafo

Marilene Mascarenhas Paixão — Geóloga

Mauro César Ribeiro da Silva — Arquiteto e Urbanista

Renata Rodrigues Junqueira — Arquiteta e Urbanista

Ricardo Cordeiro e Costa — Arquiteto e Urbanista

Rosiane Pereira de Jesus — Geógrafa

Thiago Medeiros de Castro Silva — Geógrafo

SUMÁRIO

1 – Introdução 04

Histórico / Linha do tempo	06
Características das células de resíduos	07

2 – Análise Ambiental 08

Zoneamento Geotécnico	08
Relevo	09
Hidrografia e Áreas de Preservação Permanente	11
Salubridade ambiental	12
Considerações e diretrizes	13

3 – Aspectos sócio-demográficos 14

População e densidade demográfica	14
Crescimento populacional	15
Pirâmida etária	16
Renda média per capita	17
Vulnerabilidade social	18
Índice urbanístico	19
Considerações e diretrizes	20

4 – Uso, ocupação e parcelamento do solo 21

Tipologia de ocupação	21
Zoneamento atual	22
Zoneamento proposto no novo Plano Diretor	23
Habitação e moradia	25
Considerações e diretrizes	26

5 – Transporte, sistema viário e acessibilidade 27

Sistema viário.....	27
Ciclovias	28
Transporte coletivo	29
Considerações e diretrizes	30

6 – Equipamentos e espaços públicos 31

Equipamentos	31
Áreas verdes	32
Praças e parques com acesso público	33
Escolas	34
Equipamentos esportivos	35
Equipamentos de saúde e outros equipamentos	36
Considerações e diretrizes	37

7 – Percepção ambiental 38

8 – Intervenções previstas 40

Intervenções previstas	40
Considerações e diretrizes	41

9 – Projetos análogos 42

Fresh Kills Park, Nova Iorque, EUA	42
Hiriya Landfill /Ariel Sharon Park, Tel Aviv, Israel	45
Parque Raposo Tavares, São Paulo, Brasil	46
Parque Jardim Primavera, São Paulo, Brasil	48
Considerações e diretrizes	51

10 – Síntese de Diretrizes 52

Diagrama de diretrizes	52
Mapa final de diretrizes	55



I. INTRODUÇÃO

Este documento apresenta um diagnóstico urbanístico do Aterro Sanitário do Bairro Califórnia, situado na Regional Nordeste do município de Belo Horizonte, e seu entorno imediato. O estudo tem origem em demanda da SLU (Superintendência de Limpeza Urbana) em se elaborar um Plano Diretor para a área do aterro, considerando seu processo de desativação, já quase finalizado. O objetivo do trabalho é indicar diretrizes preliminares para a elaboração do Plano Diretor participativo, visando a implantação de um parque público no local.

O diagnóstico aborda aspectos históricos, ambientais e sócio-demográficos da região, incluindo temas relacionados ao uso e ocupação e parcelamento do solo, mobilidade, equipamentos e espaços públicos. Apresenta também um resumo de estudo de percepção ambiental contratado pela SLU em 2004, além de elencar intervenções públicas atualmente previstas para a região. Algumas intervenções análogas, que tiveram como escopo a criação de parques em áreas de aterros sanitários desativados, são apresentadas como referência. A opção da equipe técnica foi trabalhar com textos sucintos, priorizando a produção de material gráfico como mapas, tabelas e esquemas, de maneira a tornar a leitura mais fácil e direta.

A parte final do documento apresenta diretrizes preliminares para a elaboração do Plano Diretor do Aterro Sanitário. As propostas englobam tanto diretrizes técnicas quanto diretrizes para fomentar o engajamento da comunidade local na implantação do parque. As primeiras sintetizam entendimentos da equipe técnica sobre ações passíveis de contribuir para a implantação do parque, com base na leitura registrada no diagnóstico. A segunda categoria engloba diretrizes para organização de processo participativo para revisão e consolidação das diretrizes, entendendo que, devido ao porte e inserção da intervenção, é de fundamental importância para o sucesso promover o engajamento ativo da comunidade local, desde a fase de concepção.

Em função do lento processo de estabilização dos taludes do aterro e de recomposição da vegetação e do habitat local, o Plano Diretor deverá ser elaborado tendo em conta uma implantação gradual, mirando o longo prazo e a adaptabilidade do espaço. O parque a ser desenvolvido no local não deverá ser um projeto fechado, com um estado final a ser alcançado ao fim de um determinado período, mas um processo aberto e evolutivo, capaz de se adaptar às dinâmicas sócio-espaciais que vierem a ocorrer no entorno e nos tipos de apropriação que vierem a ser concretizadas com sucesso no novo parque.



FIG. I: Face oeste das células desativadas do aterro (maio de 2015)

Como a localidade era conhecida antigamente pelo curso d'água ali existente — o Córrego Taiobeiras — consideramos importante o resgate dessa toponímia, tanto pela relevância histórica quanto pelo afastamento do estigma relacionado ao aterro em si. Dessa forma, sugerimos "Parque Taiobeiras" como nome para o projeto, utilizando como tema gráfico a folha da taiobeira para a criação da identidade visual. Essa é uma proposta preliminar, que pode ser modificada com o envolvimento da comunidade na consolidação do Plano Diretor.



FIG.2: Identidade visual proposta para o parque

HISTÓRICO

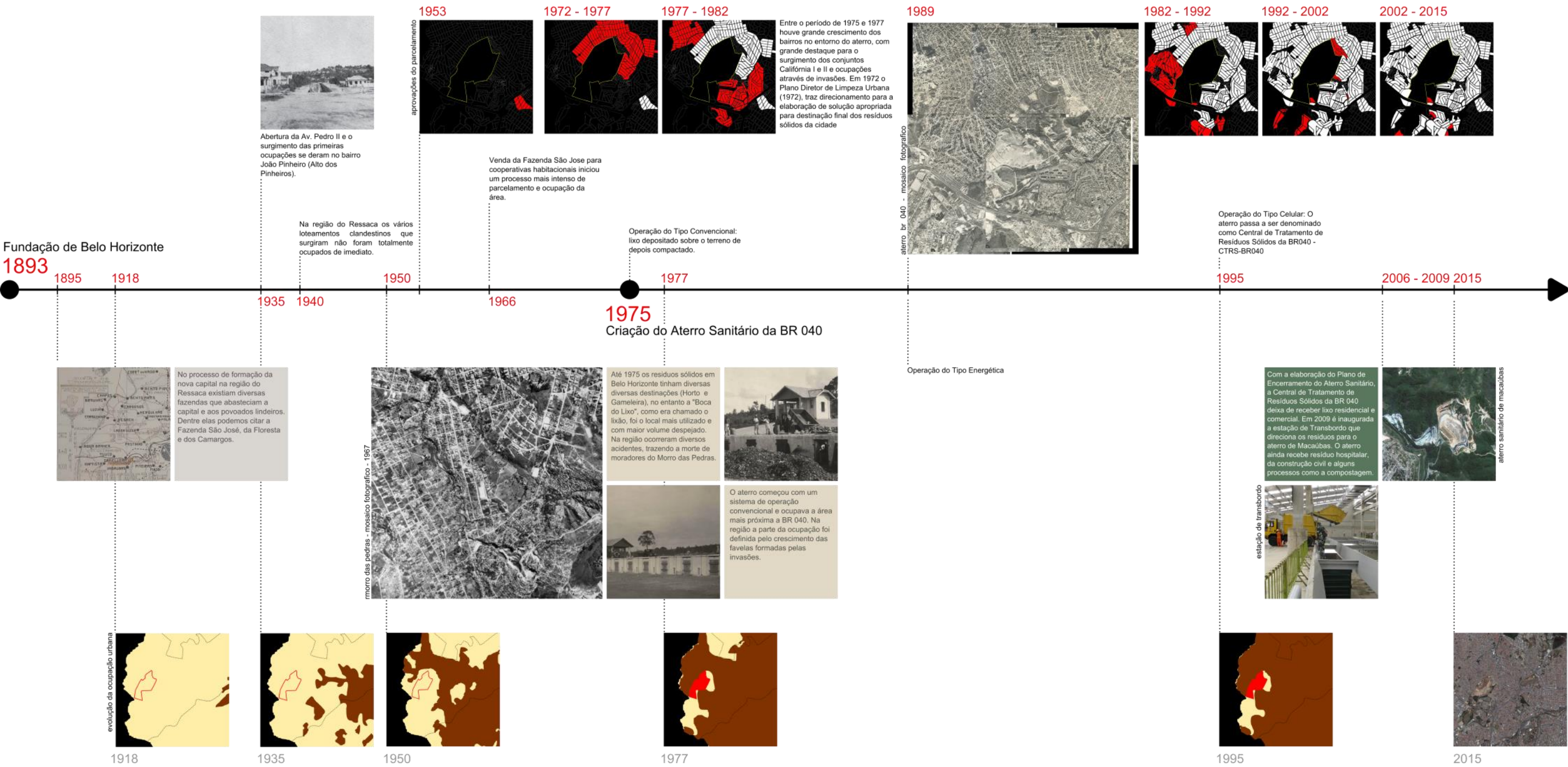
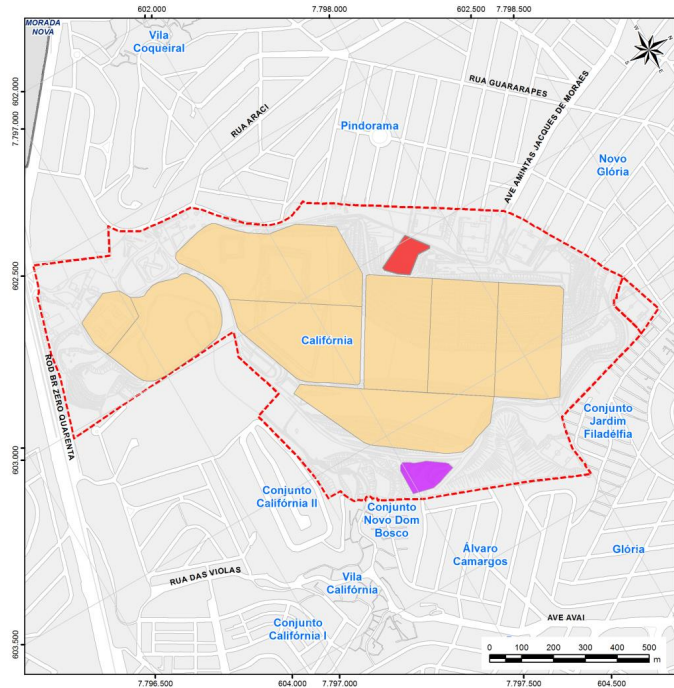
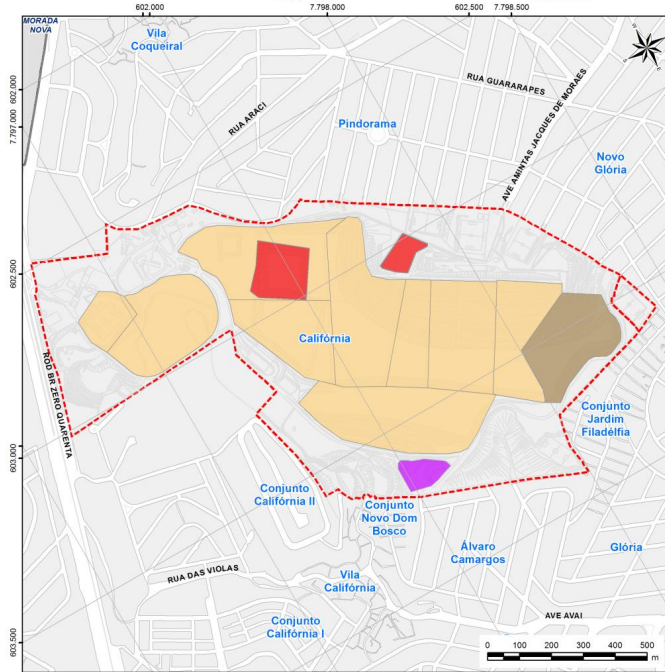


FIG.3: Linha do tempo

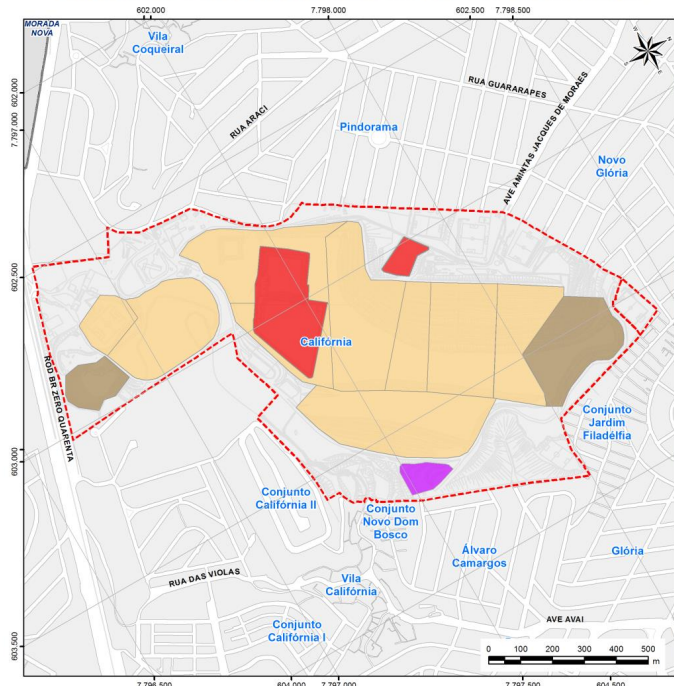
Tipos de resíduos até 2006



Tipos de resíduos 2006 a 2010



Tipos de resíduos 2010 até o presente



Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SLU (2016) e SMAPU/PBH
Data: 16/02/2016

RESIDUO

- Resíduos sólidos urbanos
- Resíduos de construção civil
- Resíduos de serviços de saúde
- Resíduos de serviços de saúde / Capina química

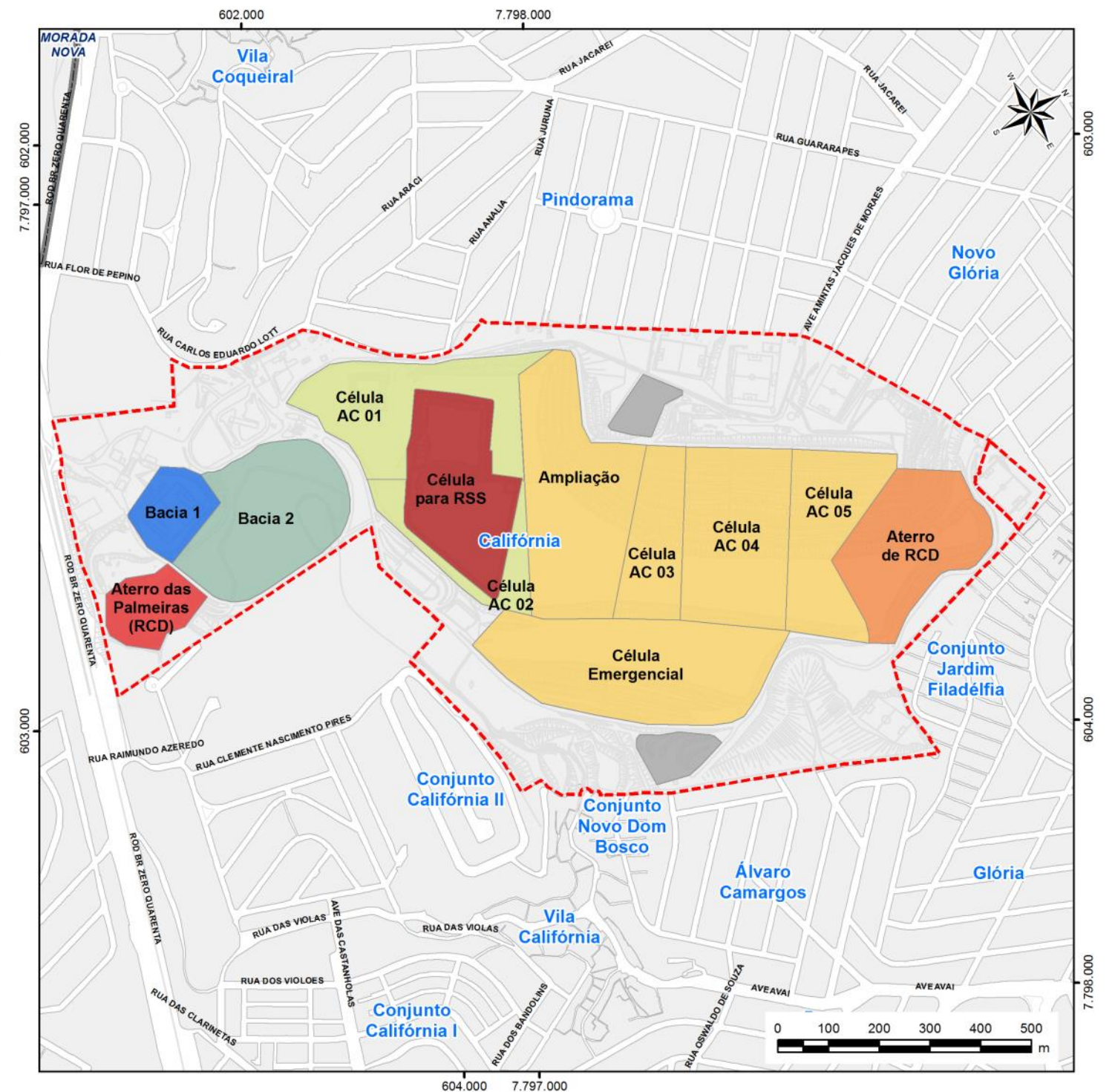
- Limite Aterro
- Quadra CTM

A maior parte das células do aterro teve operação encerrada em 2006. Há apenas uma célula ainda em operação, destinada a resíduos de serviços de saúde e parcialmente sobreposta às células AC 01 e AC 02, desativadas desde 1995. Essa configuração atrasa o horizonte de utilização destas células para programas relacionados ao parque.

As áreas correspondentes às Bacias 1 e 2 são as mais antigas e abrigam, respectivamente, o campo de futebol do “Beira Lixo” e uma área que passou por processo de revegetação e recuperação ambiental, apresentando hoje uma lagoa rodeada por uma densa mata.

Há duas áreas, nos extremos norte e sul do aterro, que receberam resíduos de construção civil. Apesar de terem sido desativadas recentemente (2010/2011), a característica dos resíduos permite que sejam consideradas para receber programas do parque já na primeira fase de implantação. A delimitação do aterro se estende para além das células propriamente ditas. Dessa maneira, as áreas das bordas são também passíveis de utilização imediata, ressalvadas as características peculiares de cada uma delas (áreas de preservação permanente, altas declividades, etc.).

Células de resíduos - data de encerramento



Data de encerramento

- 1978
- 1982
- 1995
- 2006
- 2010
- 2011
- Em funcionamento
- Sem informação

- Limite Aterro
- Quadra CTM
- Limite municipal

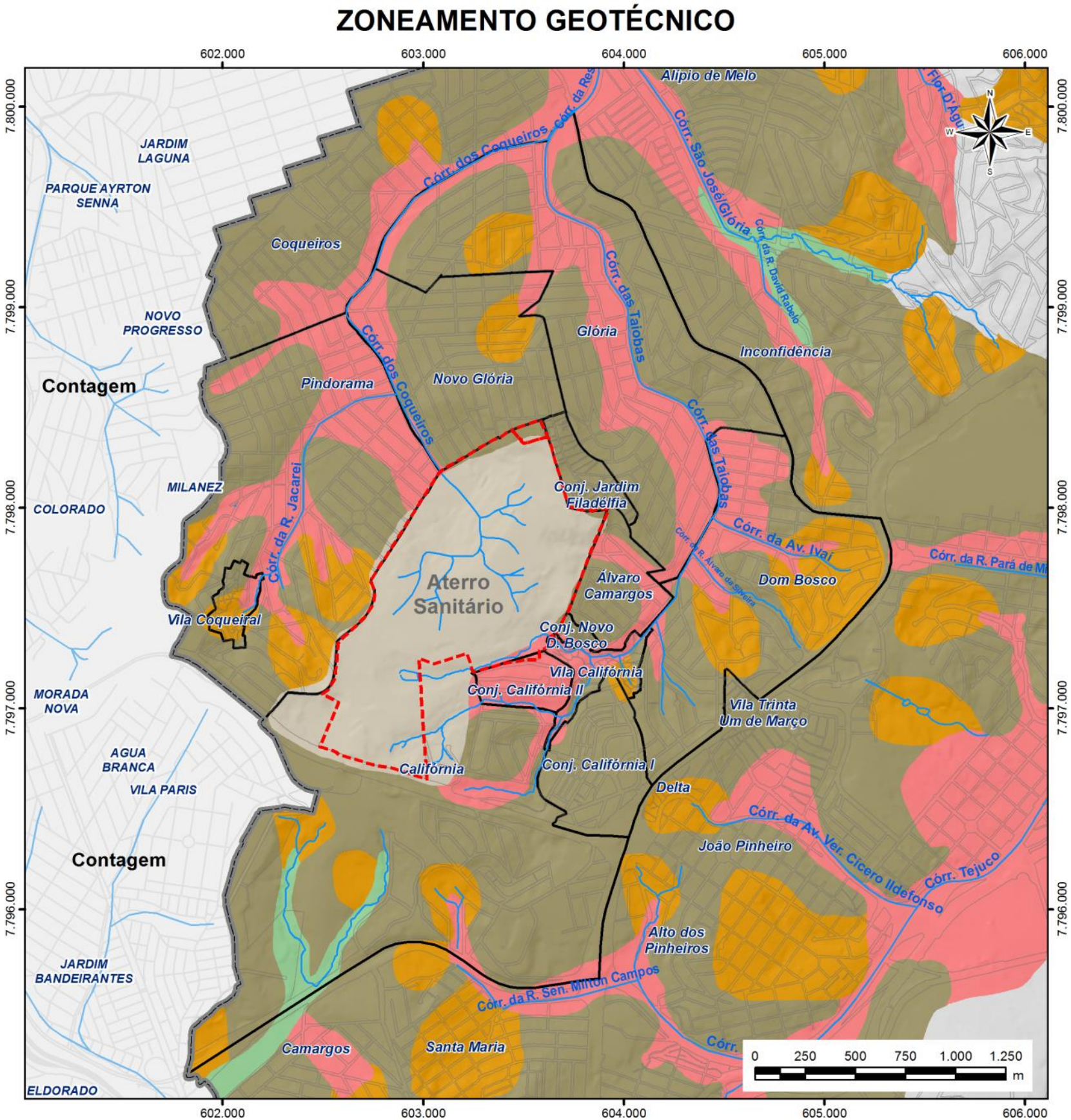
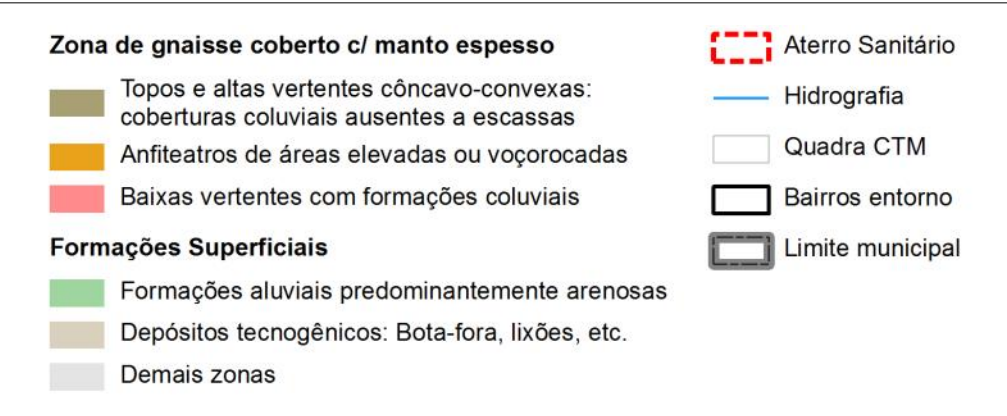
Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SLU (2016) e SMAPU/PBH
Data: 16/02/2016



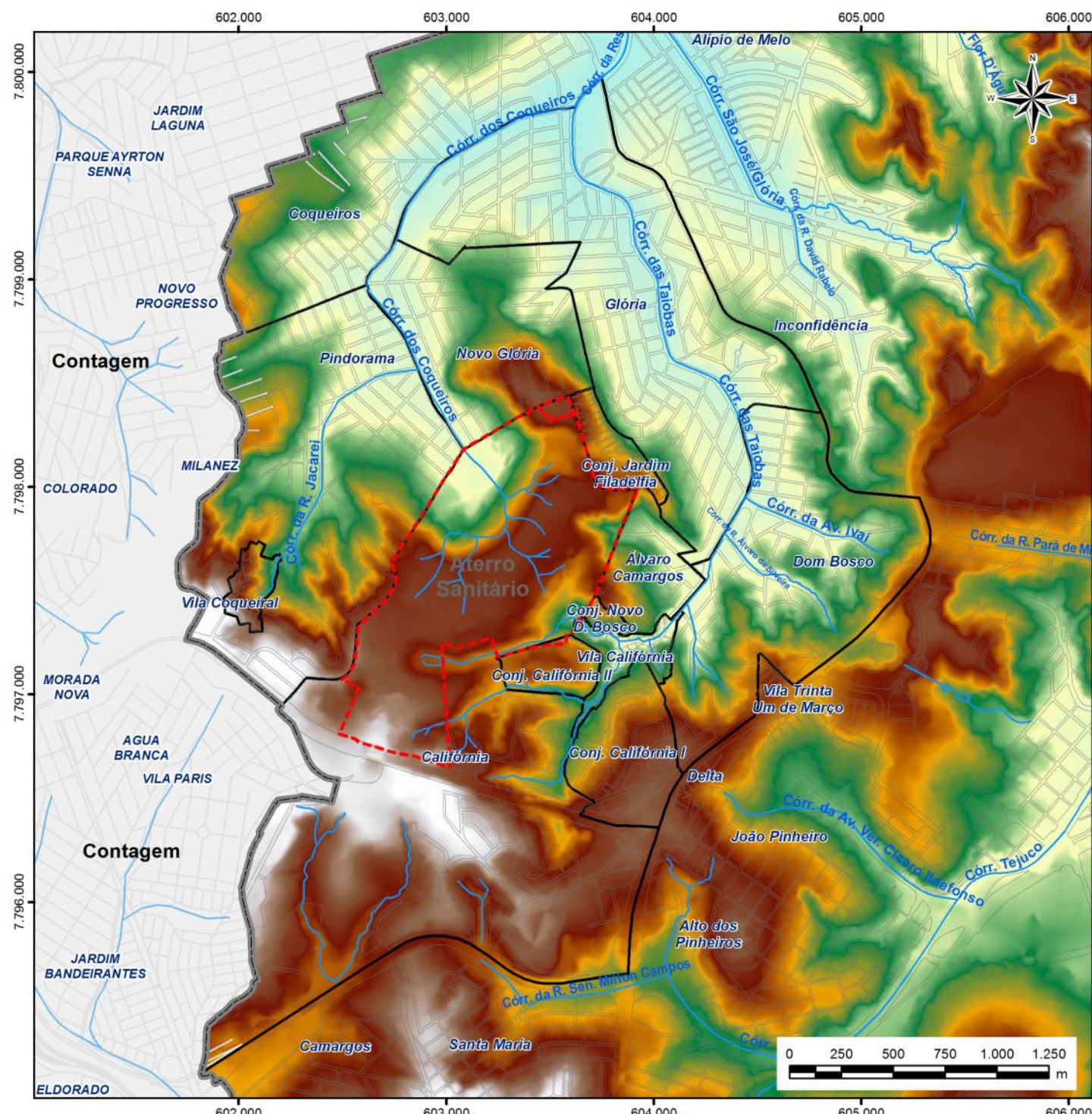
2. ANÁLISE AMBIENTAL

De acordo com os estudos de Silva et al (1996), o perímetro do Aterro Sanitário e os bairros do seu entorno, que abrange o Glória, Novo Glória, Pindorama, Califórnia, Dom Bosco, Álvaro Camargos, o Conjunto Jardim Filadélfia, Conjunto Novo Dom Bosco, a Vila Coqueiral, Vila Califórnia e Conjunto Califórnia I e II, encontram-se completamente inseridos em zona de gnaiss recoberta por manto de intemperismo espesso. Trata-se de uma região com solos bastante desenvolvidos e profundos originados de rocha gnáissica. Os topos e altas vertentes são a superfície predominante nos bairros do entorno intercalados aos anfiteatros onde se localizam as cabeceiras de drenagem dos Córregos Coqueiros e das Taiobas, formadores do Córrego Ressaca e afluente do Ribeirão Pampulha. Junto a calha dos referidos Córregos estão as baixas vertentes recobertas por formações coluviais. Não existem formações superficiais no entorno, exceto o depósito tecnogênico configurado pelo próprio processo de formação do Aterro Sanitário.




Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: Silva et al (1996) e SMAPU/PBH (2016)
Data: 11/02/2016

HIPSOMETRIA








Altitude (m)



A vertical color scale legend for altitude. It consists of eight rectangular color swatches arranged vertically, each corresponding to a specific altitude value in meters. The colors transition from light yellow at the top to dark brown at the bottom.

Altitude (m)
980,7
960
940
920
900
880
860
819

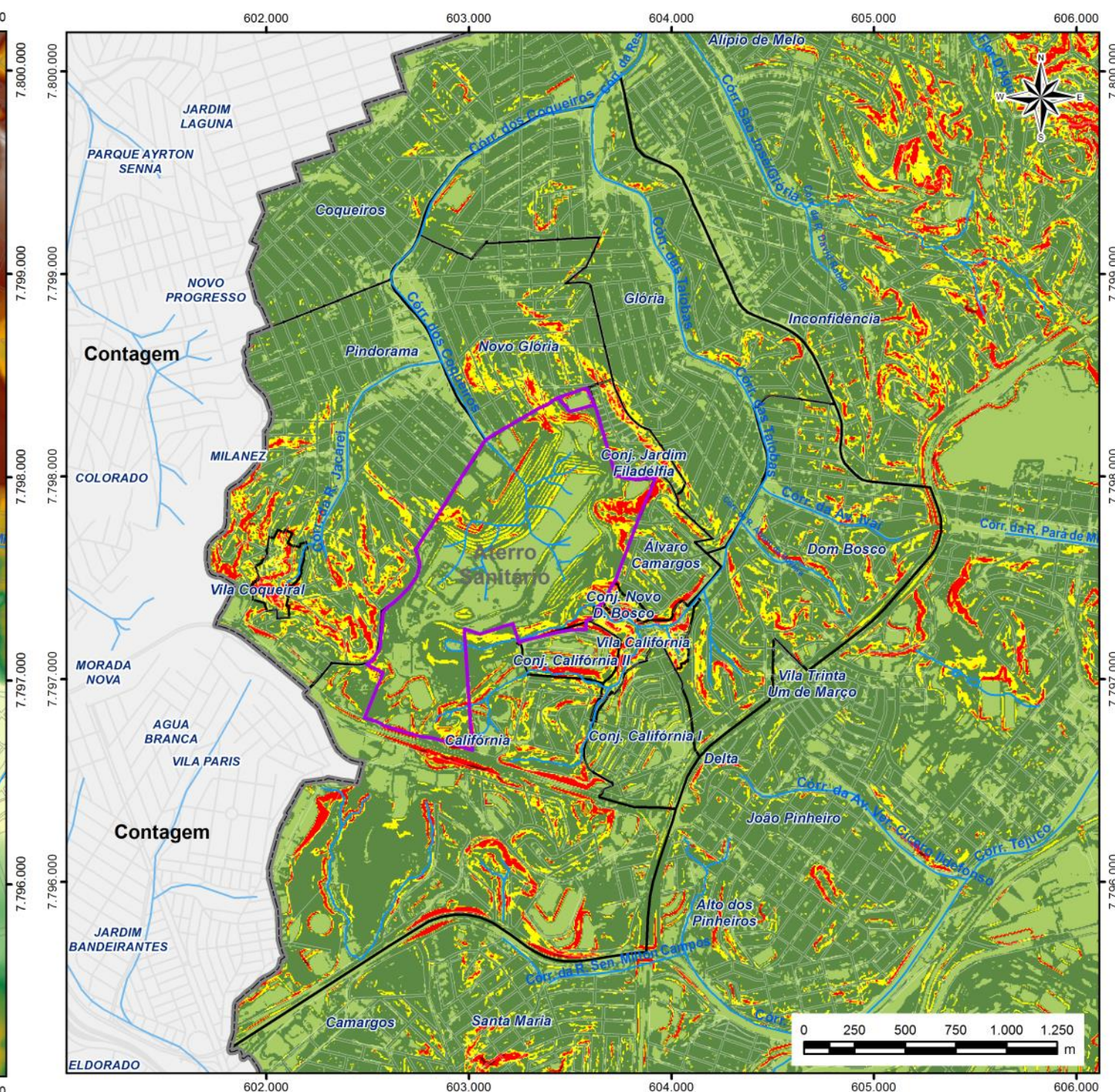
-  Aterro Sanitário
 Hidrografia
 Quadra CTM
 Bairros entorno
 Limite municipal

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000





Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 28/01/2016

Na região as altitudes variam entre 980 e 830 m, com diferenças significativas entre os topos e fundos de vale que tem reflexos na ocupação dos bairros. O ponto culminante localiza-se próximo a entrada sul do Aterro nas imediações da Rodovia BR-040. Existem encostas bastante íngremes nas imediações do aterro nos bairros Pindorama, Novo Glória, Conjunto Jardim Filadélfia e Califórnia.

DECLIVIDADE



Declividade (%)

	0 a 5
	5 a 30
	30 a 47
	47 a 100
	> 100

-  Aterro Sanitário
 Hidrografia
 Quadra CTM
 Bairros entorno
 Limite municipal

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 28/01/2016

As maiores declividades localizam-se junto às cabeceiras de drenagem dos Córregos Coqueiros e das Taibas, nos divisores de águas entre esses dois canais e nos cortes realizados no terreno junto a rodovia BR-040 e no próprio Aterro Sanitário. As altas declividades estão presentes em todas as bordas do perímetro, pois a região se configura como cabeceira de drenagem e está circundada por vários ravinamentos que formam córregos da Bacia da Pampulha.

Variações do relevo no Aterro Sanitário

Em relação a conformação do relevo no perímetro do Aterro, evidencia-se que a sua execução ampliou as variações altimétricas incrementando os desníveis entre os topos e os fundos de vale artificialmente e contribuindo para o desaparecimento das nascentes do Córrego Coqueiros assim como para a alteração do perfil do interflúvio entre os Córregos Coqueiros e das Taiobas. Os ravinamentos se formavam originalmente a partir da cota de 880m, com a implantação do aterro os perfis se alteram e passam a cotas próximas de 930m.

As primeiras áreas ocupadas estão localizadas na porção sudoeste do perímetro. A expansão se dá no sentido nordeste em direção à Avenida Amintas Jaques, via sanitária formada sobre o Córrego Coqueiros. Ao longo do processo o talude se torna mais delgado e íngreme até o momento atual de desativação das células. Os perfis NW-SE e NE-SW apresentam a variação progressiva do terreno causada pela instalação das células de armazenamento dos resíduos sólidos nos anos selecionados. A variação altimétrica do talude no ponto mais alto da crista atinge 65m.

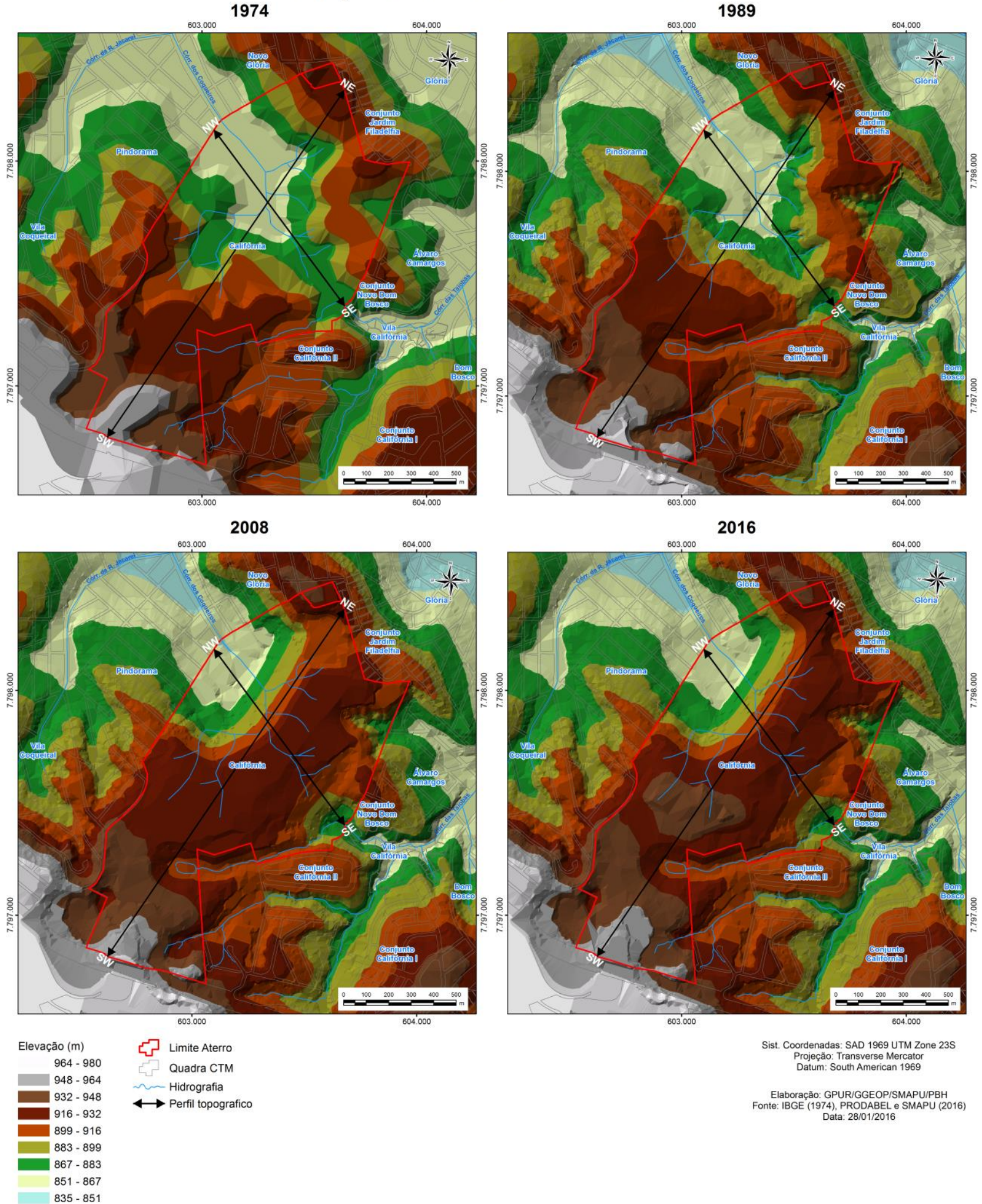
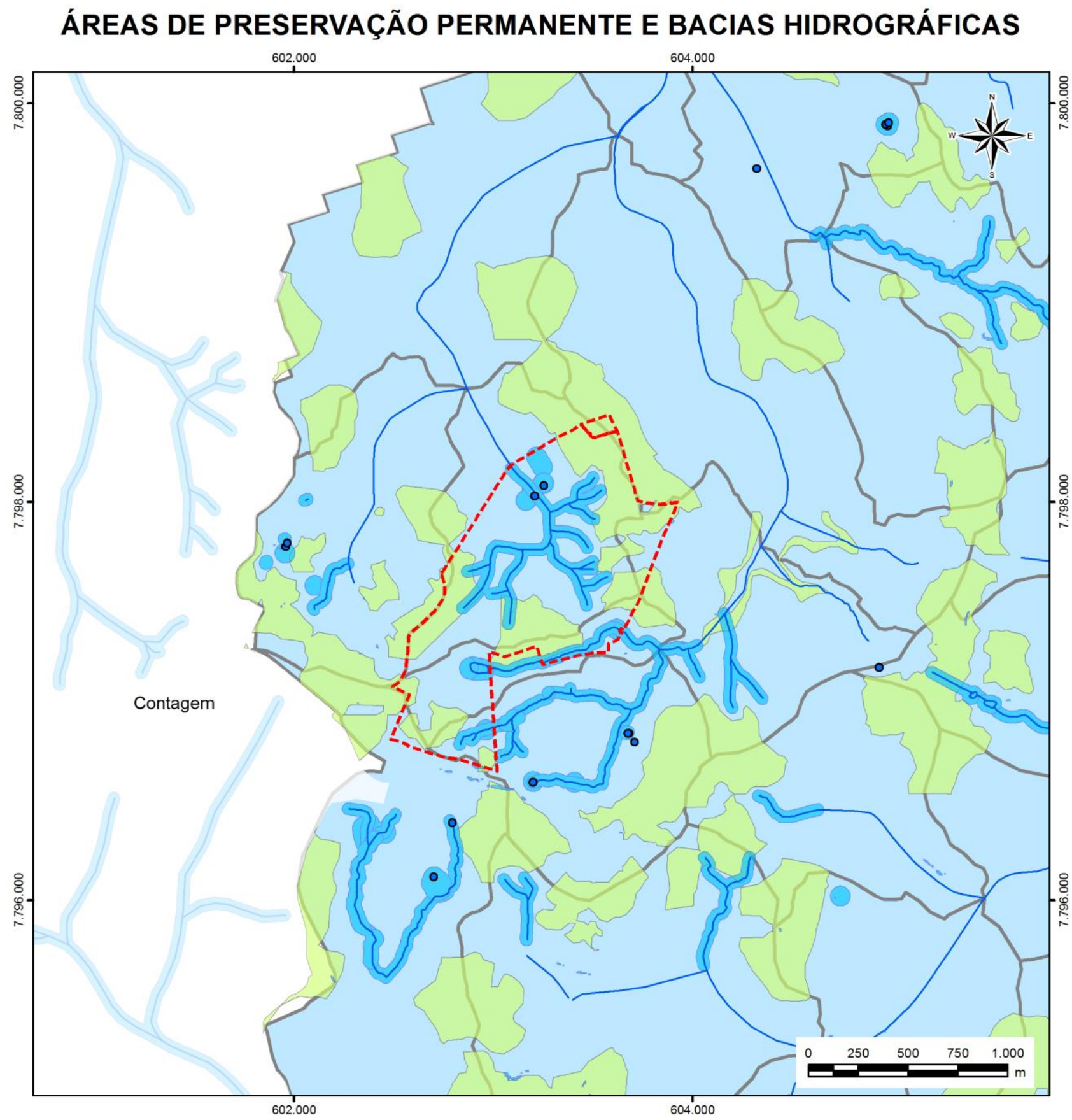
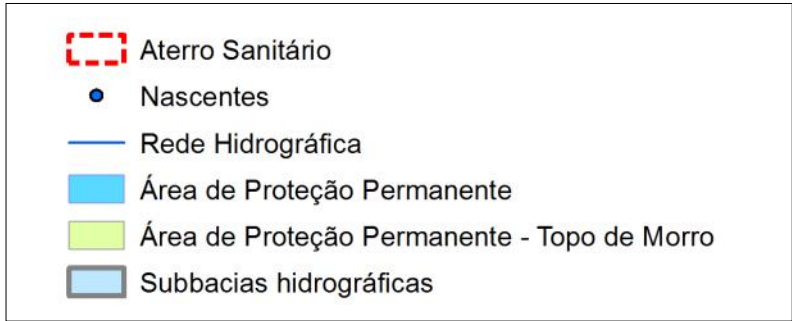


FIG.4: Perfis do terreno

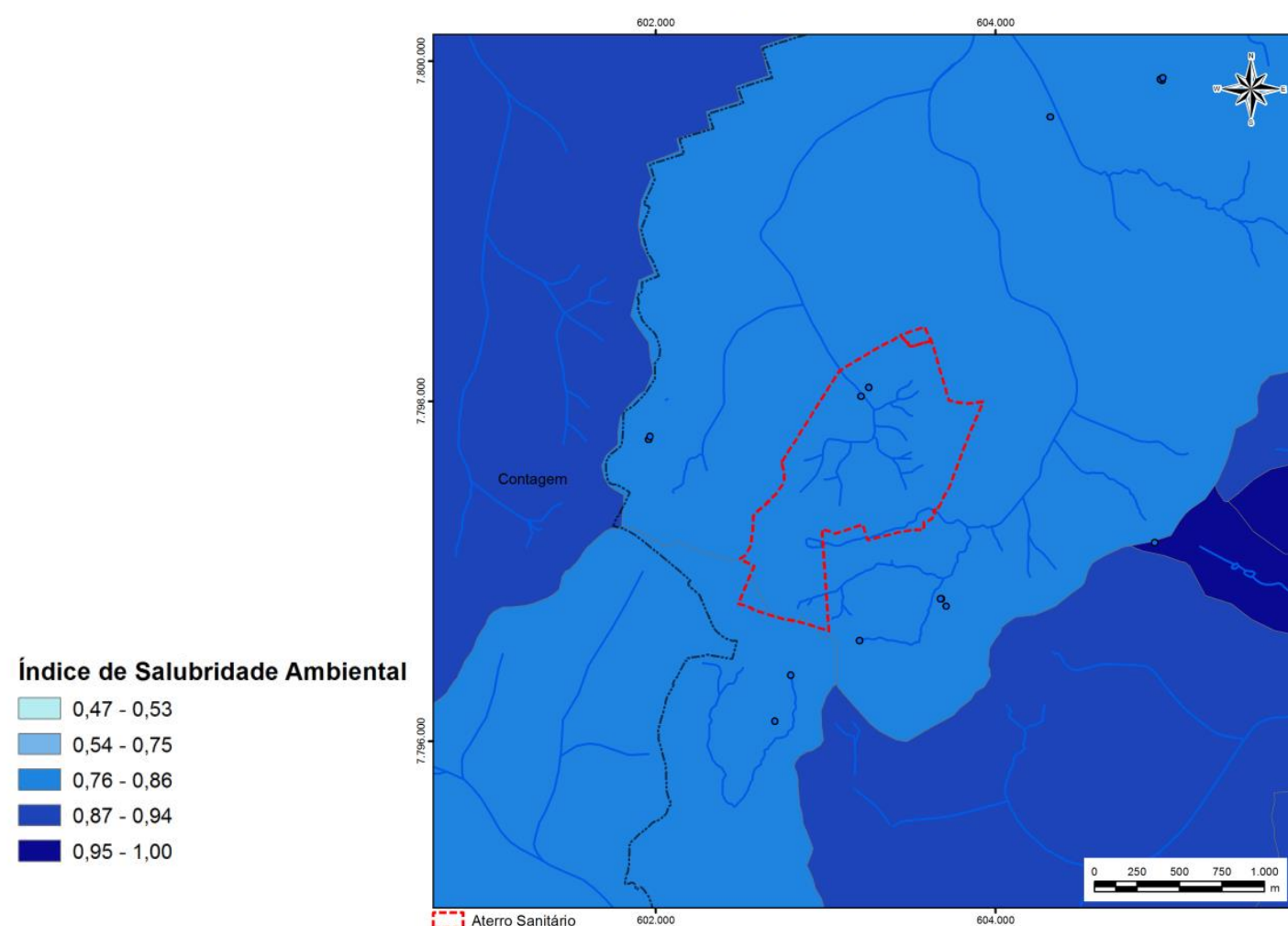
Bacias Hidrográficas e Áreas de Preservação Permanente

O cenário presente acerca das áreas de preservação permanente é a ocupação das mesmas pelas deposições de resíduos no aterro, além da ocupação urbana, canalização de cursos d'água e abertura de vias sobre os mesmos. Dentro da área do aterro, há cursos d'água e nascentes que culminam nos córregos que correm sob a Av. Amintas Jacques de Moraes e sob a Av. Brig. Eduardo Gomes, respectivamente Córrego dos Coqueiros e Córrego das Taiobas, ambos afluentes do córrego Ressaca. Este, por sua vez, deságua na Lagoa da Pampulha. Destaca-se uma área de preservação permanente junto à rodovia BR-040, no bairro Califórnia, que está inserida em uma das poucas áreas verdes remanescentes.



Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 17/02/2016

ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL POR BACIA ELEMENTAR



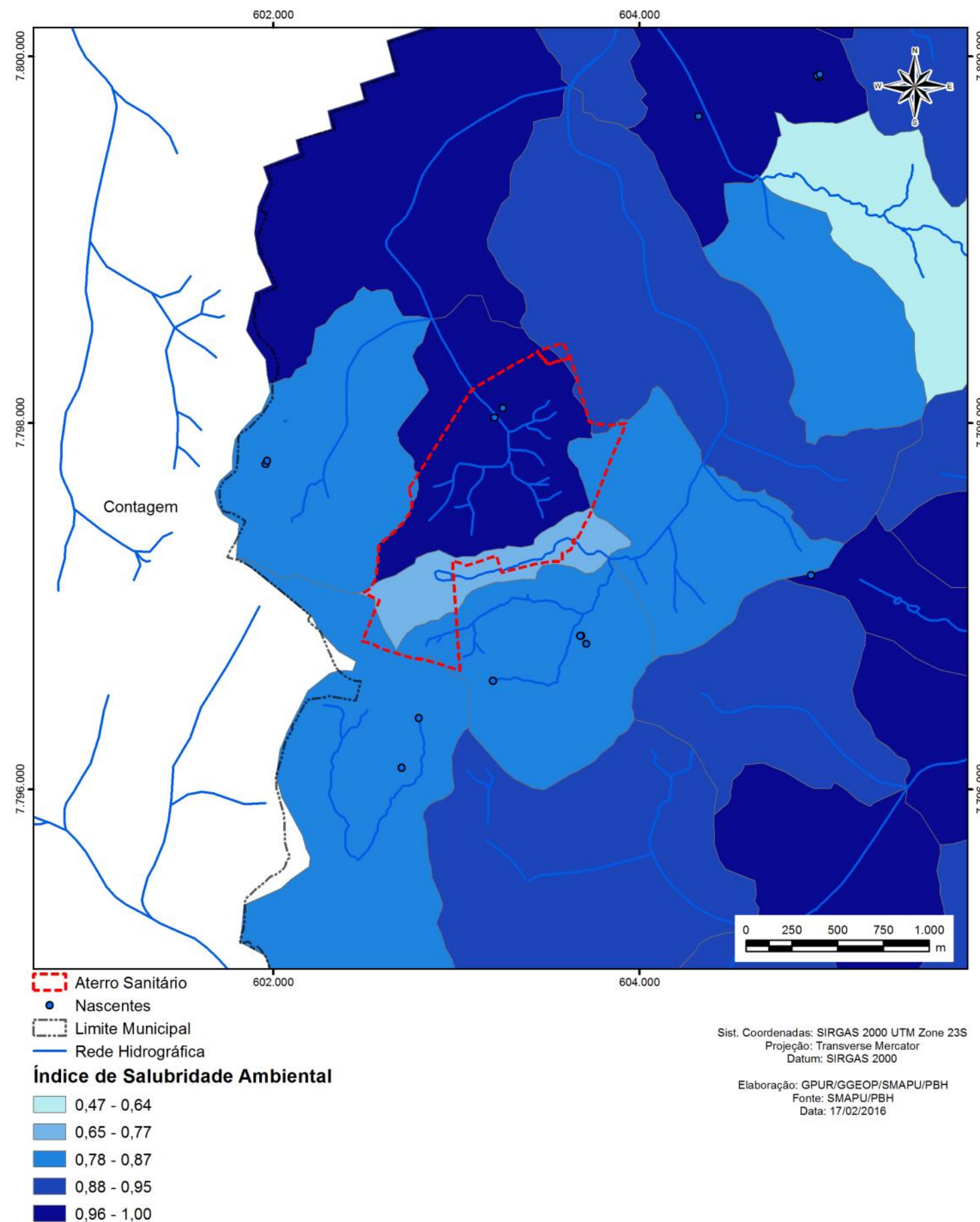
Salubridade Ambiental

O Índice de Salubridade Ambiental – ISA foi constituído a partir da soma ponderada de índices setoriais referentes aos quatro aspectos tradicionalmente identificados como componentes do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

Em sua construção, os indicadores e índices setoriais e o próprio ISA assumiram uma variação teórica de zero a um, sendo que, quanto mais próximo da unidade, melhor é a realidade do atendimento por determinada ação ou serviço, menor é a carência, menores os riscos sanitários e/ou mais ambientalmente salubre a região avaliada. Assim, estabeleceu-se uma análise comparativa, explicitada pelos números do ISA, da “salubridade ambiental” entre as 98 bacias elementares e entre as 256 subbacias que compõem o território municipal.

Analisando o mapa ISA por subbacia, constata-se que a do Córrego dos Coqueiros apresenta uma boa classificação se comparada as demais. Enquanto que afluentes do Córrego das Taiobas apresentam maiores deficiências em equipamentos de saneamento. Especialmente o afluente que passa pela área SE do aterro, atravessando a Vila Califórnia e Conj. Novo Dom Bosco. Acerca do mapa ISA por bacias elementares, observa-se uma homogeneização de toda a bacia que abrange a área do aterro, sendo classificada como mediana frente as demais.

ÍNDICE DE SALUBRIDADE AMBIENTAL POR SUBBACIA



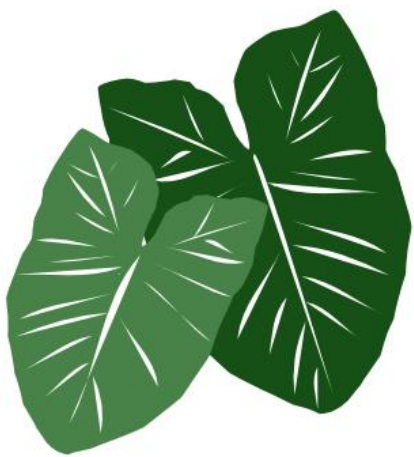
Considerações e diretrizes

A análise do sítio de localização do Aterro Sanitário evidencia como a implantação desse equipamento ampliou as barreiras topográficas existentes entre os bairros lindeiros. O processo de aterramento dos resíduos sólidos modificou o perfil original do terreno impedindo a ligação entre os logradouros do entorno. A alta declividade existente nas cabeceiras de drenagem e no relevo também limita a acessibilidade entre porções distintas dos bairros impactando as possibilidades de deslocamento da população moradora.

As limitações impostas pela topografia devem ser consideradas nas propostas de requalificação e construção dos espaços públicos objetivando garantir à utilização dos novos espaços públicos pelos moradores da região. As condições para uso com segurança e autonomia dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos a serem instalados no perímetro do Aterro devem ser contempladas nos projetos desenvolvidos.

A canalização e tratamento de efluentes líquidos são fundamentais para diminuição e recuperação da qualidade do solo e da água ali existentes e, por consequência, para uma eventual despoluição da Lagoa da Pampulha. A universalização dos serviços de saneamento também mostra-se imprescindível, especialmente nas áreas de maior vulnerabilidade social.

Devido à ausência de materiais na base de dados da prefeitura, não foi possível a elaboração de um diagnóstico acerca dos riscos ambientais relacionados à saúde pública. Desta forma, recomenda-se a produção de tais materiais para subsidiar a elaboração de tais estudos e apontamentos de eventuais riscos que a população estaria sujeita.



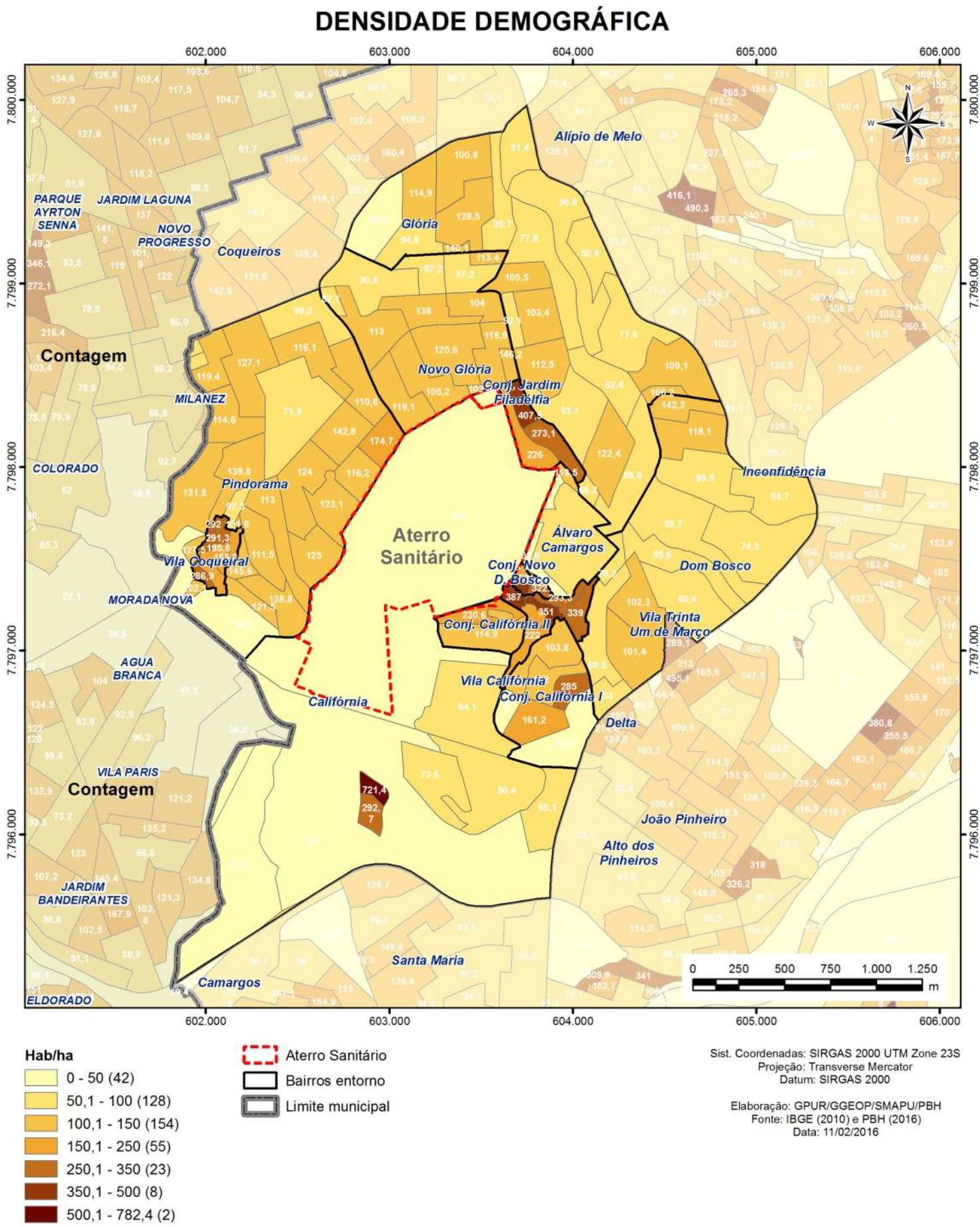
3.ASPECTOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

População e densidade demográfica – bairros e setores

O conjunto de bairros localizados no entorno do Aterro Sanitário possui uma população correspondente a uma cidade de porte médio. Com cerca de 70.000 habitantes o contingente representa aproximadamente 3% do total da população do município.

No entorno do Aterro existem bairros populosos com contingentes superiores a 15.000 habitantes como Pindorama e Glória, que juntos respondem por cerca de 45% da população na região. Os bairros Dom Bosco e Novo Glória também apresentam contingentes consideráveis próximos de 10.000 habitantes. Os demais bairros possuem valores absolutos inferiores mas com densidades demográficas mais elevadas como será apresentado abaixo. O bairro Álvaro Camargos representa uma exceção pois apresenta uma das menores populações entre os bairros considerados acompanhada de baixa densidade.

As maiores densidades demográficas do entorno podem ser observadas nas vilas e favelas lindeiras ao Aterro como Novo Dom Bosco, Vila Coqueiral, e Vila Califórnia. Também existem concentrações



Recorte territorial	População total	%
Bairros	70.283	3,0%
BH	2.367.229	100,0%

Bairro	População 2010	Participação (%)
Álvaro Camargos	1.080	1,5%
Califórnia	6.073	8,6%
Conjunto Califórnia I	3.347	4,8%
Conjunto Califórnia II	1.737	2,5%
Conjunto Jardim Filadélfia	3.000	4,3%
Conjunto Novo D. Bosco	704	1,0%
Dom Bosco	9.689	13,8%
Glória	14.610	20,8%
Novo Glória	7.847	11,2%
Pindorama	17.572	25,0%
Vila Califórnia	3.097	4,4%
Vila Coqueiral	1.527	2,2%
TOTAL	70.283	100,0%

popacionais nos conjuntos habitacionais das imediações como o Conjunto Califórnia e o Conjunto Jardim Filadélfia. Nesses bairros as densidades são superiores a 200 hab./ha em média. Os demais bairros apresentam ocupação predominante de residências unifamiliares que resultam em menores densidades demográficas. Os bairros Pindorama, Novo Glória, Glória e Dom Bosco são exemplos dessa situação com densidades demográficas próximas de 100 hab./ha. No bairro Califórnia, onde está localizado o Aterro Sanitário e existem grandes glebas e áreas industriais e comerciais ao longo da Rodovia BR-040 e da Via Expressa Leste-Oeste, são frequentes as densidades inferiores a 50 hab./ha.

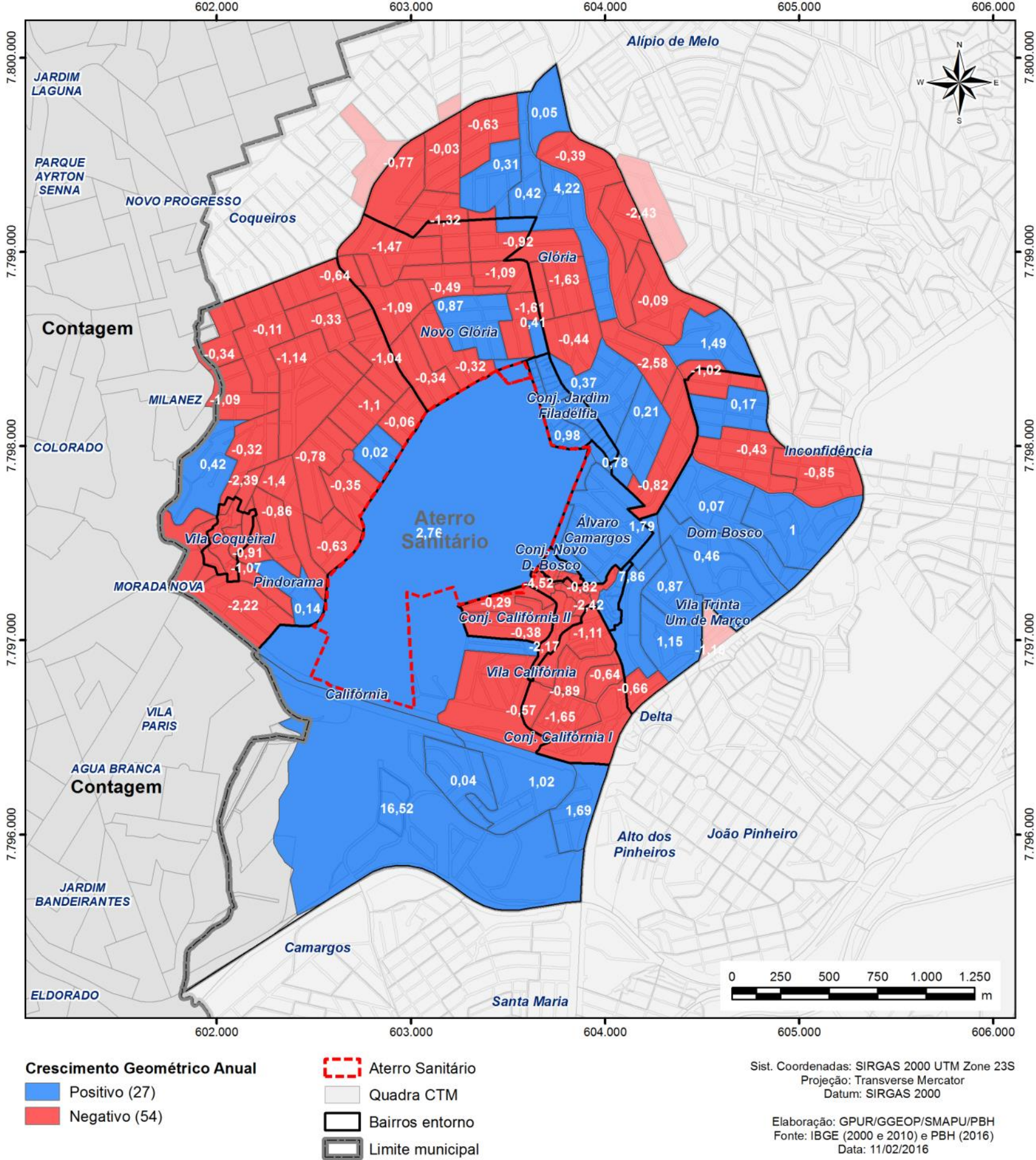
TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL (2000-2010)

Crescimento populacional

No período entre 2000 e 2010, houve uma pequena perda populacional nos bairros do entorno do Aterro. A taxa de crescimento geométrico anual média dos setores no período foi de -0,1%, indicando a manutenção dos contingentes populacionais na região. Esta tendência se aproxima da variação ocorrida no contexto do município que cresceu apenas 0,6% ao ano.

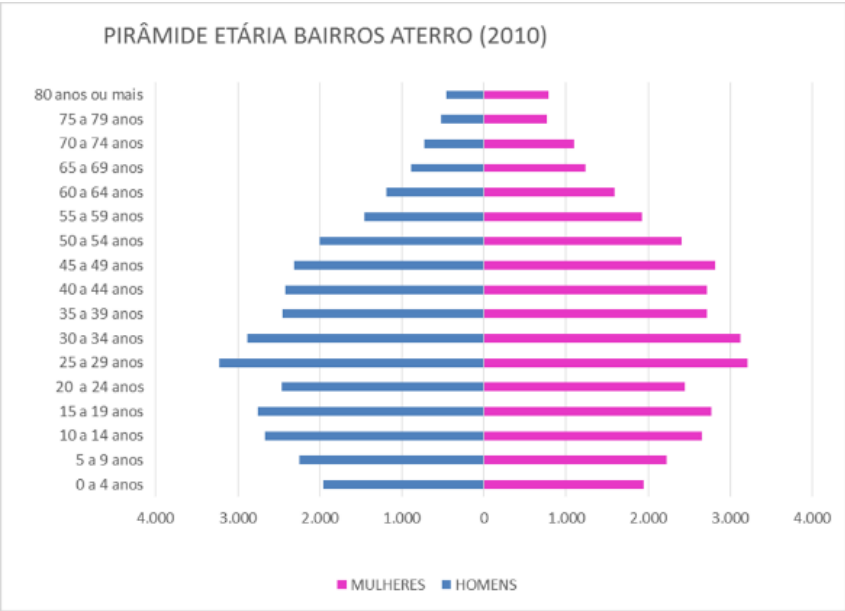
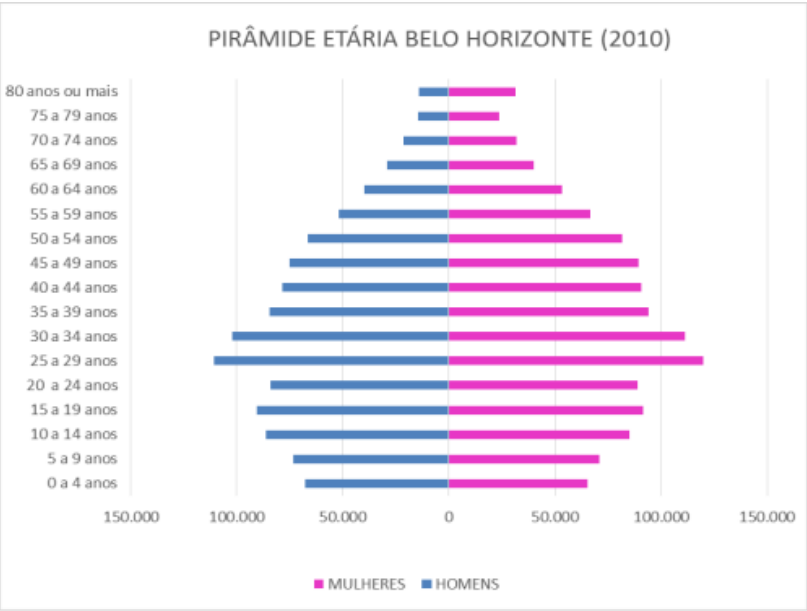
A variação entre os bairros é bastante pequena, mantendo oscilações entre -1% e 1% na taxa de crescimento, o que indica um processo de estabilidade do contingente populacional. Os bairros Conjunto Califórnia I e II, Pindorama, Novo Glória e Glória experimentaram perdas discretas de população em quase todos os setores censitários. Destacam-se as taxas de crescimento negativas das vilas Conjunto Novo Dom Bosco, Vila Califórnia e Vila Coqueiral, que estima-se, podem ser resultantes de remoções de população para obras de urbanização no período. Nos bairros Álvaro Camargos, Califórnia, Conjunto Jardim Filadélfia, a maior parte dos setores censitários apresentou taxas de crescimento positivas mas raramente superiores a 1%. Somente regiões do bairro Califórnia, onde foram implantados conjuntos habitacionais no período, e do bairro Dom Bosco pertencentes ao Conjunto Novo Dom Bosco na divisão territorial dos setores no período anterior apresentaram taxas elevadas.

Recorte territorial	2000/2010
Entorno do Aterro	-0,1
RMBH	1,2
BH	0,6
Restante RMBH	1,7



Pirâmide Etária

O perfil etário dos bairros do entorno do Aterro é bastante próximo do conjunto do município de Belo Horizonte. Trata-se de uma pirâmide de características de população adulta, com uma base ainda larga mas com maior participação de população entre 15 e 60 anos.



Os bairros Vila Califórnia, Vila Coqueiral, Conjunto Novo Dom Bosco e Conjunto Jardim Filadélfia apresentam maior concentração de população nas faixas etárias jovens com pirâmides de base mais larga. Nos demais bairros predomina a população em idade adulta com baixa participação de população idosa. A distribuição da população adulta, entretanto, apresenta certa diversidade entre os bairros. As pirâmides dos bairros Álvaro Camargos, Conjunto Califórnia I e II, Novo Dom Bosco e Novo Glória possuem estrutura bimodal entre a população adulta. As demais apresentam uma diminuição progressiva dos estratos mais velhos da população a partir da faixa etária entre 25 e 29 anos. Apenas nos bairros Dom Bosco, Glória e Novo Glória a população em idade mais avançada tem maior participação.

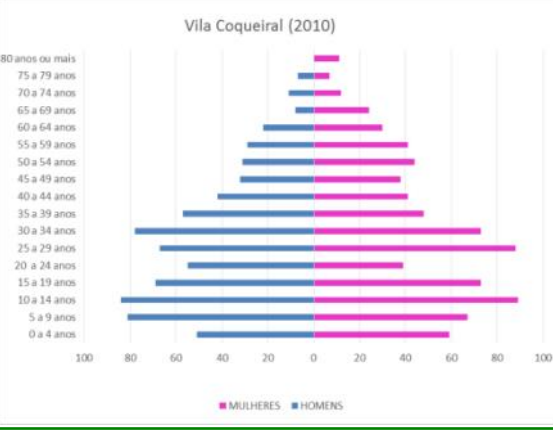
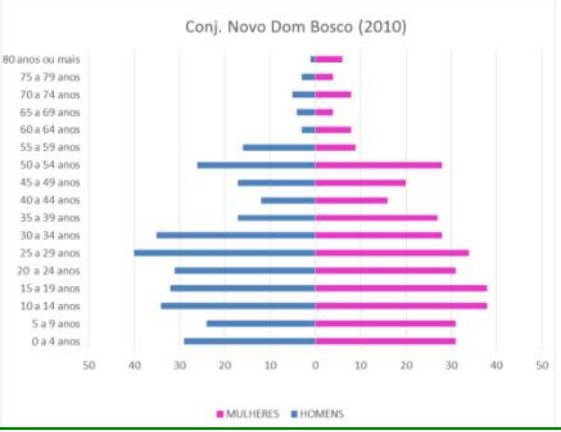
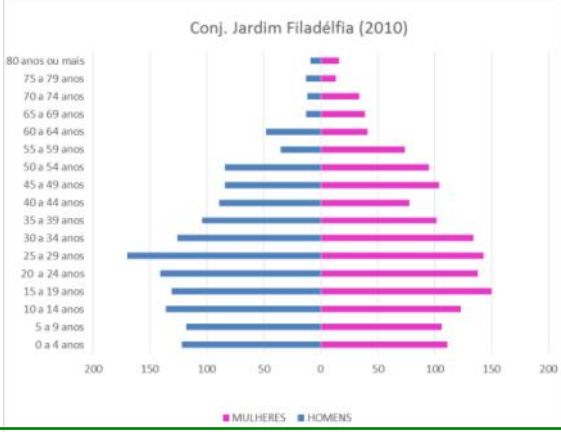
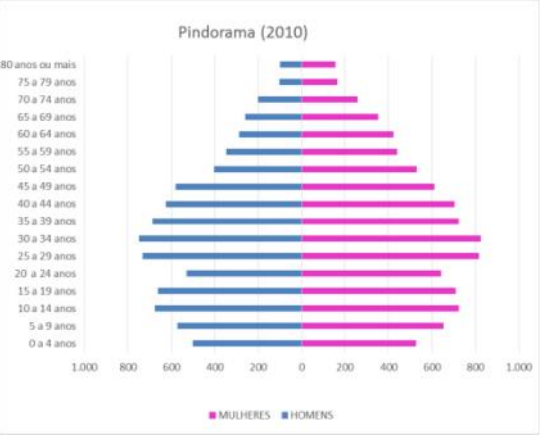
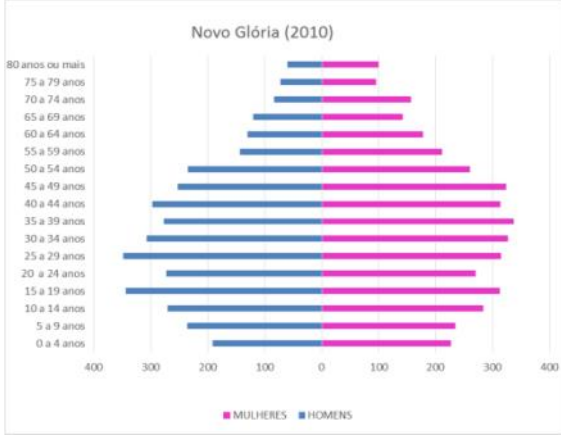
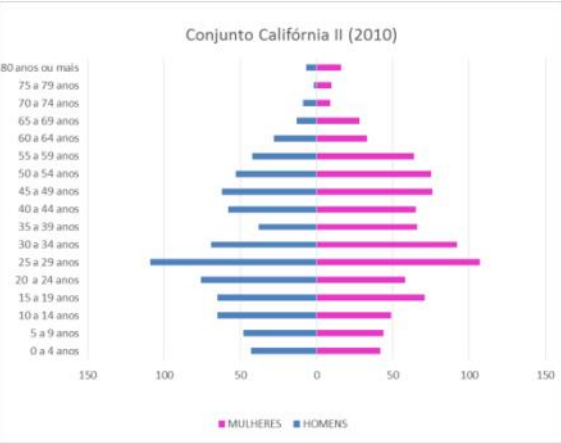
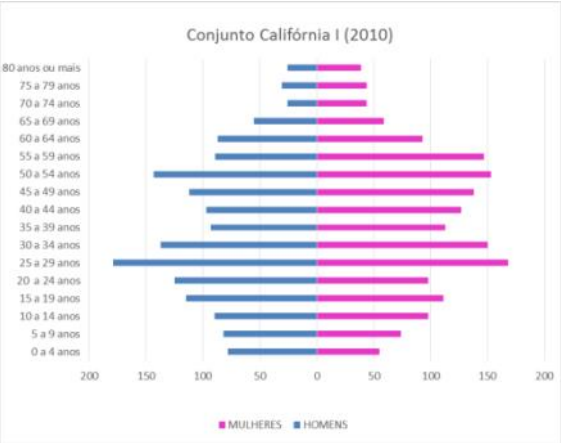
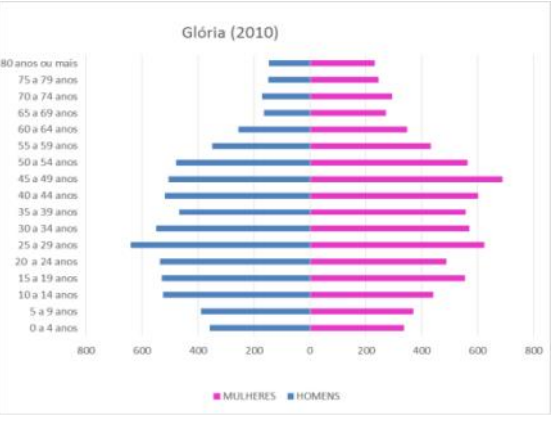
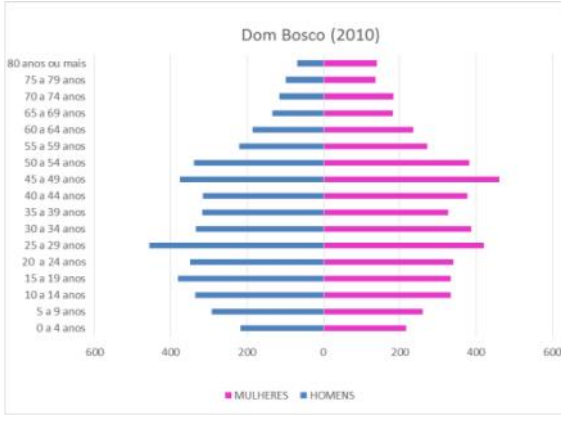
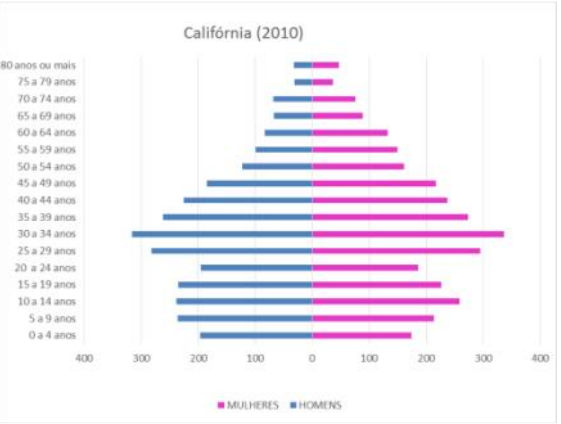
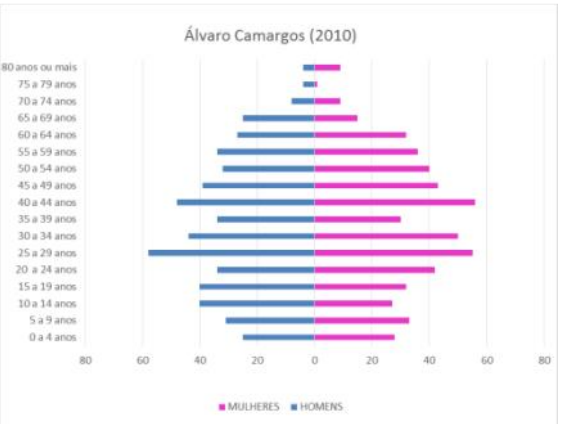


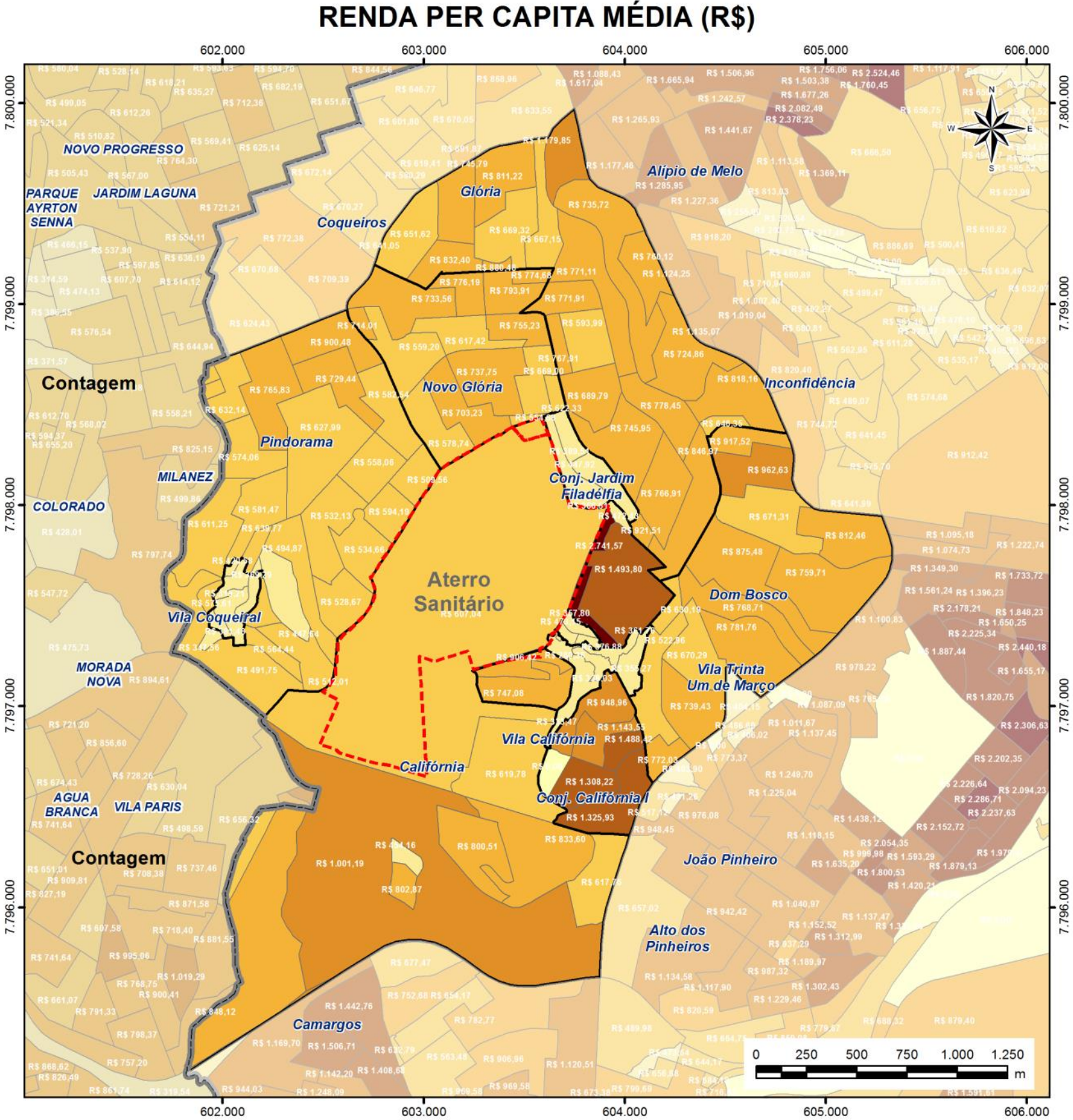
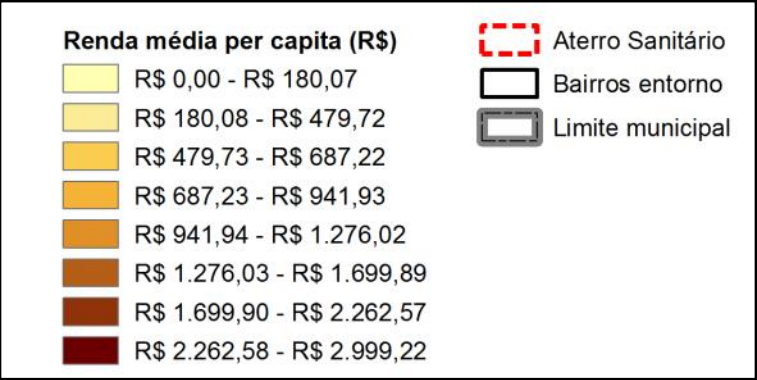
FIG.5: Pirâmides etárias

Renda média per capita

Em relação à renda domiciliar, pode-se afirmar que na região do entorno do Aterro Sanitário existe um predomínio de baixas rendas. A renda per capita média dos bairros é R\$ 689,93, enquanto a média do município é de R\$ 1.197,31 no ano de 2010. A renda média per capita da região é pouco superior a um salário mínimo (R\$510,00) naquele ano.

Nos bairros Conjunto Jardim Filadélfia, Conjunto Novo Dom Bosco, Vila Califórnia e Vila Coqueiral concentra-se a população com menores rendimentos. O rendimento médio per capita dos moradores é inferior a um salário mínimo. Os bairros Conjunto Califórnia e Álvaro Camargos apresentam uma condição superior à média do entorno, com rendimentos médios per capita superiores a R\$1.000,00. O bairro Álvaro Camargos representa uma exceção nesse contexto apresentado uma concentração de renda média per capita superior aos cinco salários mínimos entre os habitantes. Os demais bairros oscilam em torno da média do conjunto. O bairro Pindorama concentra rendimentos inferiores à média, enquanto nos bairros Novo Glória, Glória e Dom Bosco predominam rendimentos ligeiramente superiores a totalidade dos bairros.

Recorte territorial	Renda média per capita (R\$)
BH	R\$ 1.197,31
Setores entorno do Aterro	R\$ 689,93



Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: IBGE (2010) e PBH (2016)
Data: 11/02/2016

Vulnerabilidade Social

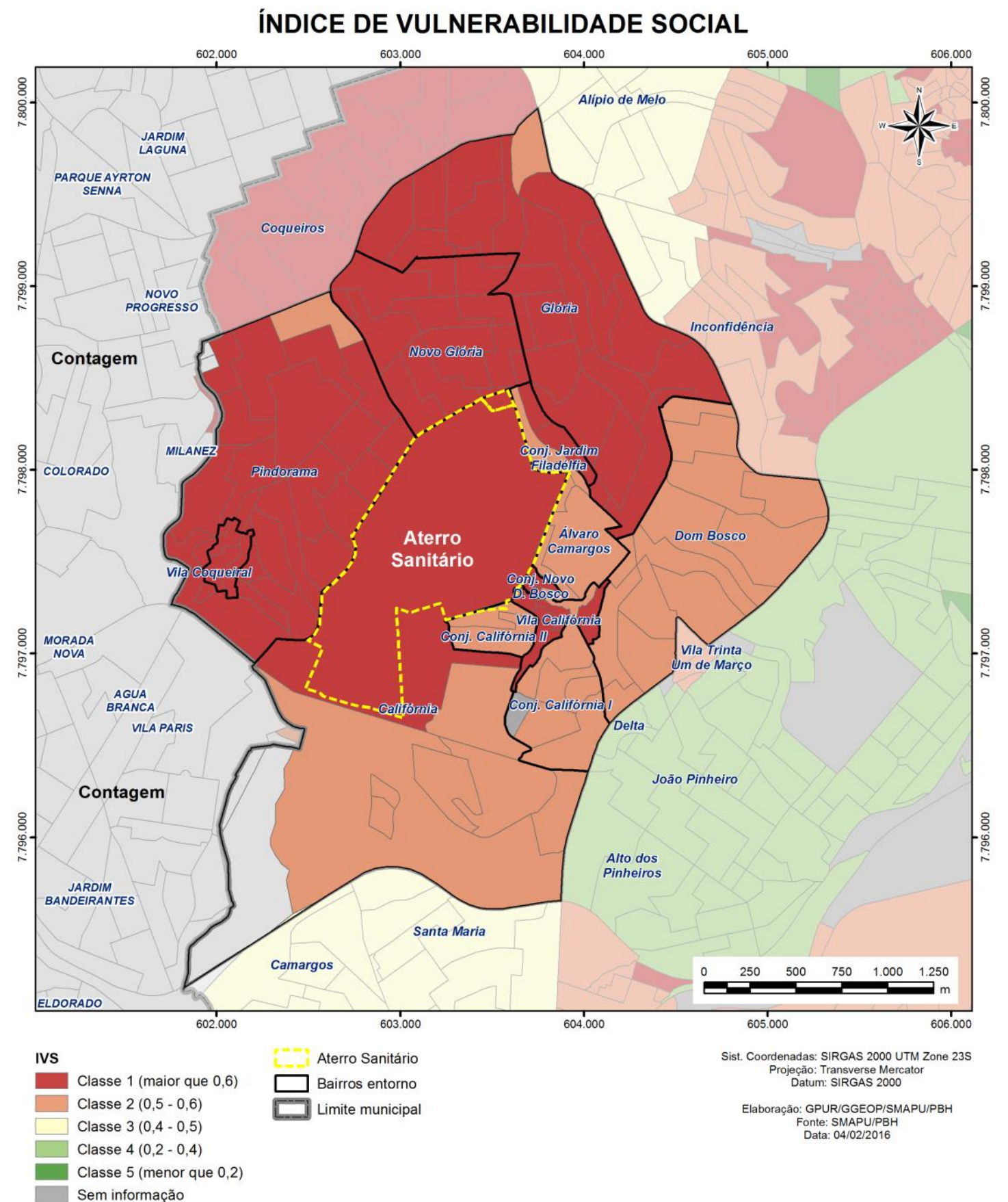
Segundo Nahas (2016), o índice de vulnerabilidade social é um índice que procura caracterizar sob vários aspectos, a população do lugar, apresentando-se como um índice essencialmente populacional. O IVS permite identificar as regiões da cidade onde vive a população mais vulnerável à exclusão social e em que aspectos esta população está mais vulnerável, além de possibilitar uma caracterização da mesma.

A tabela a seguir descreve a composição deste cálculo originalmente adotado pela PBH, ressalvadas as adaptações necessárias utilizadas nos estudos da OUC ACLO e reaplicadas nesse estudo:

	Dimensões	Variáveis	Indicadores	Conceito	Cálculo	Fonte
IVS	AMBIENTAL 0,23		Densidade domiciliar - 0,57	Razão entre o número de habitantes e o número de dormitórios.	$\sum \text{habitantes} / \sum \text{dormitórios}$	Atualizado com dados do Universo do Censo Demográfico 2010
		Acesso a Moradia - 0,60	Qualidade do domicílio - 0,43	Padrão de acabamento médio dos domicílios	$\sum [(\% \text{ de moradias por tipo de padrão de acabamento}) \times (\text{nota do padrão de acabamento})]$	Atualizado com dados do Universo do Censo Demográfico 2010. Utilizada as condições de domicílio: Adequado (5), Semi-Adequado (3) e Inadequado (1)
		Acesso aos serviços de infraestrutura urbana - 0,40	Infraestrutura básica	Oferta de serviços de infraestrutura urbana	$\sum [(\% \text{ domicílios com rede de esgoto} \times 0,4)] + (\% \text{ pavimentação} \times 0,6)]$	Atualizado com dados do Universo do Censo Demográfico 2010
	CULTURAL 0,18	Acesso à educação	Índice de escolaridade relativa	Razão entre a escolaridade observada para as faixas etárias correspondentes aos níveis de ensino considerados e a escolaridade esperada, em anos de estudo, se todos frequentassem a escola igualmente	$\sum [(\text{pessoas frequentavam } 6^{\text{a}} \text{ a } 8^{\text{a}} \text{ série} \times 0,22) + (\text{pessoas frequentavam } 2^{\text{o}} \text{ grau} \times 0,25) + (\text{pessoas frequentavam nível superior} \times 0,43) / \sum (\text{pessoas na faixa etárias} \times \text{peso por nível})]$	Atualizado com dados da Amostra do Censo Demográfico 2010
	ECONÔMICA 0,27	Acesso ao trabalho - 0,70	Taxa de ocupação - 0,44	Relação entre a população efetivamente ocupada e a que, devido à faixa etária, supostamente estaria ocupada.	$\sum [\text{população ocupada entre 25 e 50 anos}] / \sum [\text{população entre 25 e 50 anos}]$	Atualizado com dados da Amostra do Censo Demográfico 2010
			Taxa de ocupação formal/informal - 0,56	Relação entre as populações que têm ocupação formal e informal	$\sum [\text{população em ocupação formal}] / \sum [\text{população em ocupação informal}]$	Atualizado com dados da Amostra do Censo Demográfico 2010
		Acesso à renda - 0,30	Renda familiar “per capita”	Média da distribuição da renda nominal familiar “per capita” domiciliar	$\sum [\text{renda média familiar “per capita” em uma faixa de renda} \times \text{população da faixa}] / \sum [\text{população}]$	Atualizado com dados do Universo do Censo Demográfico 2010
	JURÍDICA 0,08	Acesso à assistência jurídica	Acesso à assistência jurídica privada	Taxa da população assistida por defesa privada em todos os processos que tramitaram naquele ano.	$\sum [\text{processos assistidos por defesa privada}] / \sum [\text{processos assistidos por defesa pública}]$	Não Aplicado
	SEGURANÇA DE SOBREVIVÊNCIA 0,24	Acesso aos serviços de saúde - 0,44	Mortalidade neo e pós-neo natal	Mortalidade Neonatal: de 0 a 27 dias de idade. Mortalidade Pós-neonatal: de 28 dias a 1 ano incompleto (11 meses e 29 dias).	$\sum [(\text{taxa mortalidade neonatal} \times 0,6) + (\text{taxa mortalidade pós natal} \times 0,4)] \times \text{população abaixo de um ano}] / \sum [\text{população}]$	Não Aplicado
		Garantia de segurança alimentar - 0,36	Atendimentos de crianças por desnutrição	Número anual de crianças atendidas com desnutrição em postos de saúde.	$\sum [\text{crianças atendidas com desnutrição abaixo de 5 anos}] / \sum [\text{população abaixo de 5 anos}]$	Não Aplicado
Acesso à previdência social - 0,20		Benefícios da previdência pública	Total de rendimentos oriundos de aposentadorias e/ou pensões, para mulheres acima de 60 anos e homens acima de 65 anos.	$\sum [\text{rendimentos de aposentadoria} + \text{pensão para idosos}] / \sum [\text{população de idosos}]$	Não Aplicado	

O indicador apresenta valores entre 0 e 1, os quadros de maior vulnerabilidade estão mais próximos de 1 e de menor vulnerabilidade mais próximos de 0. A região do entorno do Aterro Sanitário possui IVS médio de 0,60 enquanto o IVS médio de Belo Horizonte registra 0,48. Dessa forma, a situação de

Recorte territorial	IVS médio
BH	0,48
Setores entorno do Aterro	0,60



vulnerabilidade social na região é pior que a média do município. Os bairros do entorno do Aterro Sanitário possuem IVS maior que 0,5 em todo o território, que indica condições de vulnerabilidade social média a alta. Os bairros Álvaro Camargos, Califórnia (parcialmente) e Conjunto Califórnia I e II apresenta valores mais próximos a média (inferiores a 0,6). As vilas e favelas e os bairros Pindorama, Glória e Novo Glória tem população em condições de maior vulnerabilidade social, caracterizados por indicadores superiores a 0,7.

Índice Urbanístico

O levantamento das características do entorno do domicílio avalia a existência ou inexistência de determinada infraestrutura urbana segundo a observação direta do agente censitário. Trata-se, portanto, de um conjunto de informações sobre infraestrutura onde não se estabelece uma análise da qualidade da infraestrutura, apenas informa sobre sua presença no logradouro do domicílio recenseado. No entanto, configura-se como um conjunto de dados importante que permite identificar as condições do contexto urbanístico das áreas de estudo no que diz respeito a duas importantes dimensões de sua infraestrutura: a circulação e o meio ambiente (IBGE, 2012).

A partir dos dados levantados nesta pesquisa, oriundo do censo demográfico domiciliar de 2010, foi elaborada uma análise de infraestrutura urbanística, que utilizou as informações levantadas e fatores de ponderação. Entre as características levantadas no entorno dos domicílios estão: pavimentação do logradouro, calçamento do passeio, presença de meio-fio, presença de bueiro, presença de arborização, ausência de esgoto a céu aberto, ausência de lixo acumulado no logradouro e presença de iluminação pública (IBGE, 2012). Para esta análise não foi considerada apenas a variável de iluminação pública pois se trata de uma infraestrutura já universalizada na área de estudo. Cada critério levantado participa do índice como um atributo que contribui para avaliar a infraestrutura urbana.

O levantamento das características do entorno está acompanhado de uma avaliação das condições de adequação das moradias. O nível de adequação foi dividido em três categorias com a seguinte classificação (IBGE, 2012):

- Adequada - são aqueles domicílios que têm rede geral de abastecimento de água, rede de esgoto ou fossa séptica, coleta de lixo direta ou indireta e até dois moradores por dormitório;
- Semiadequada – são aqueles domicílios que atendem somente a uma das três características de adequação; ou
- Inadequadas – são aqueles domicílios que não atendem a nenhuma das condições de adequação

Com intuito de estabelecer um fator de ponderação para o índice que considere as condições de adequação dos domicílios nos setores censitários, estabeleceu-se a seguinte ordem: para habitação adequada (multiplicação por 1), para habitação semi-adequada (multiplicação por 0.6) e habitação inadequada (multiplicação por 0.3).

O cálculo foi efetuado com o seguinte método:

Por critério:

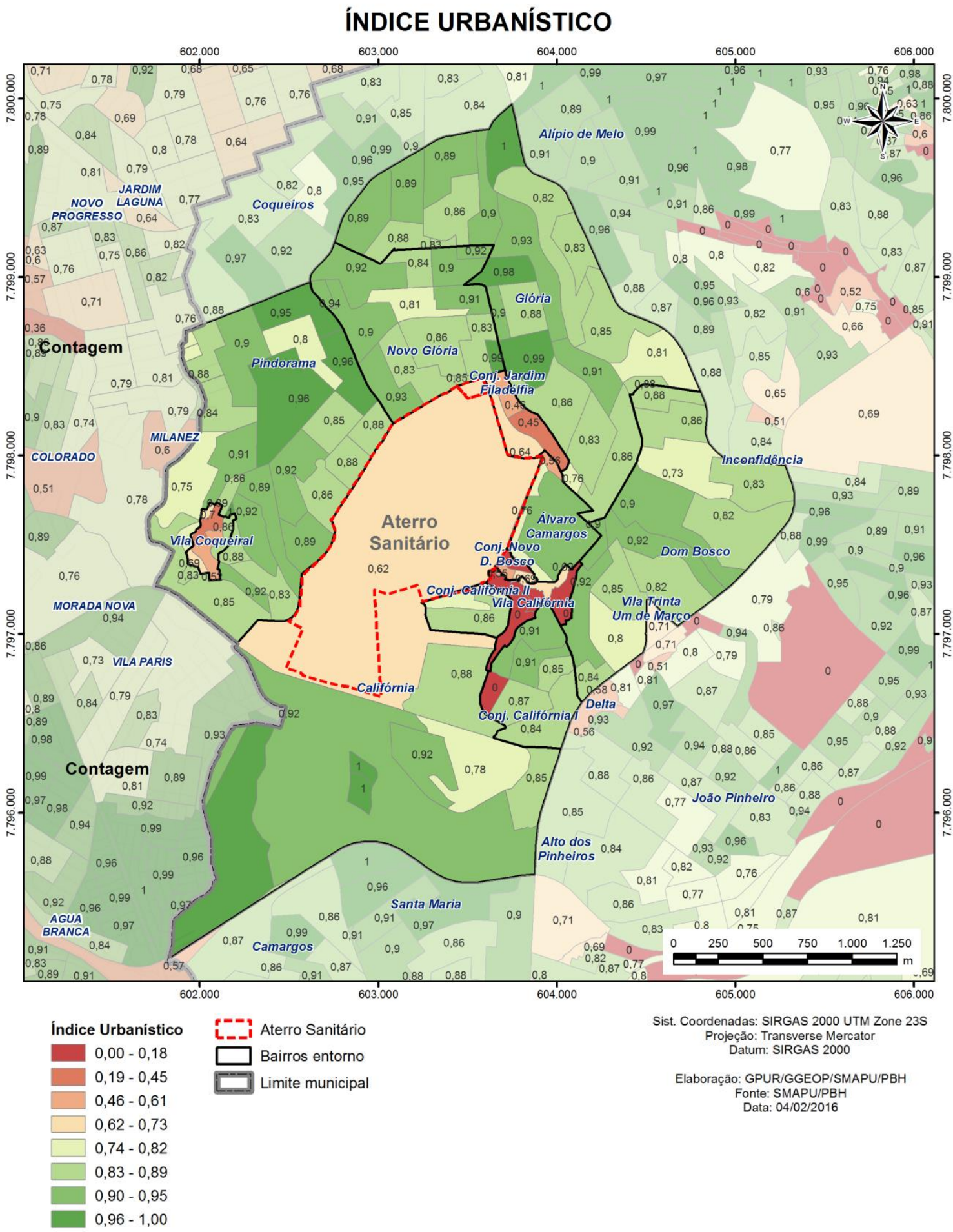
$$Ic = (TDcnf1/TD)*f1 + (TDcnf2/TD)*f2 + (TDcnf3/TD)*f3$$

Onde: Ic – Índice resultante daquele critério
TDcnf1/ TDcnf2/ TDcnf3/TD – Total de domicílios enquadrados no critério em análise com o referido fator.
TD – Total de domicílios
f1/f2/f3 – Fatores de ponderação aplicados

Para o índice geral

$$= \sum(Ic1, Ic2, Ic3, Ic4, Ic5, Ic6, Ic7)/7$$

As vilas no entorno do Aterro apresentam os piores indicadores de infraestrutura. Nos bairros Conjunto Jardim Filadélfia, Conjunto Novo Dom Bosco, Vila Coqueiral e Vila Califórnia estão concentrados valores inferiores a 0,7. Nos demais bairros os valores oscilam entre 0,7 e 0,9, o que caracteriza uma situação de alguma deficiência parcial nos aspectos considerados. Estes valores são bastante próximos ao padrão do restante do município. Este indicador aponta que os bairros do entorno do Aterro estão contemplados com a infraestrutura básica, à exceção das vilas e favelas que apresentam as piores situações.



Considerações e diretrizes

As intervenções constantes do Plano Diretor do Aterro Sanitário têm potencial para atender um grande contingente populacional que reside no entorno. Considerando apenas os bairros lindeiros trata-se de um público de no mínimo 70.000 moradores que podem ser contemplados direta ou indiretamente com a proposta. Além desses potenciais usuários pode-se ponderar a possibilidade de atração de público de outros bairros assim como do município de Contagem. A dinâmica das taxas de crescimento populacional indica estabilidade dos contingentes populacionais, sem ganho ou perdas significativas no conjunto.

Segundo as análises trata-se de uma população em sua maioria em condição de alta vulnerabilidade social e de baixa renda per capita mas atendida em sua maioria pela infraestrutura mínima (referente a coleta de esgoto, pavimentação de vias e coleta de resíduos sólidos). A maior participação de população adulta na estrutura etária é a tendência predominante, no entanto, ainda há uma presença significativa de jovens, principalmente nas vilas e favelas, onde também está concentrada a população mais vulnerável. Este cenário complementa-se com a restrita ou inexistente presença de equipamentos públicos de lazer e entretenimento na maior parte dos bairros.

As características sociodemográficas dos bairros lindeiros ao Aterro Sanitário apontam para o grande potencial que intervenções de requalificação e implantação de equipamentos urbanos na região podem ter na melhoria da qualidade de vida dos moradores. As deficiências históricas da região e o grande público potencial contribuem para a elevada efetividade que políticas públicas bem focalizadas devem oferecer para a população.

Para tanto, recomenda-se considerar alguns aspectos percebidos na presente análise:

- a implantação de equipamentos públicos que atuem junto à população em situação de vulnerabilidade social do entorno (políticas de geração de renda e/ou assistência social);
- equipamentos públicos que atendam e contemplem a inserção da população jovem;
- implantação de equipamentos que eliminem a necessidade de deslocamento da população do entorno para atender sua demanda de serviços e estimule a economia local com geração de empregos e renda;
- áreas verdes públicas requalificadas que permitam o acesso da população do entorno, especialmente das vilas;
- complementação da infraestrutura básica nos bairros de interface imediata, sobretudo, nas vilas e favelas.

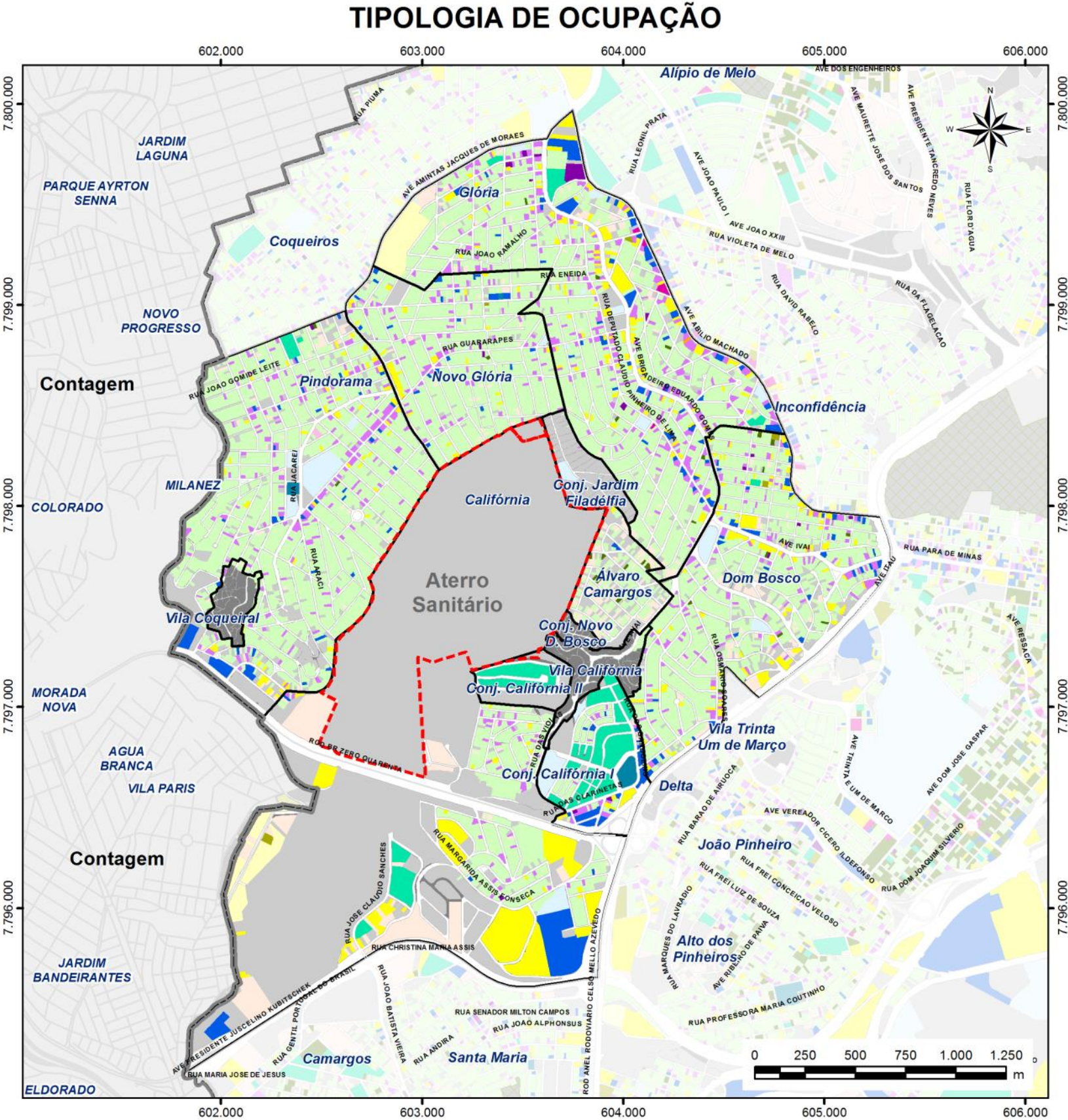


4. USO, OCUPAÇÃO E PARCELAMENTO DO SOLO



De maneira geral, o padrão predominante de ocupação é composto por edificações residenciais, unifamiliares de médio padrão construtivo. O bairro Álvaro Camargos e algumas porções do bairro Glória se sobressaem neste cenário pelo padrão construtivo mais elevado, quando comparado aos demais. Em relação aos usos não residenciais destacam-se as ruas Guararapes, Deputado Claudio Pinheiro de Lima, Av. Brigadeiro Eduardo Gomes e Av. Abílio Machado, consideradas vias de referência pela diversidade de usos comerciais e de serviços. A rua Guararapes é um dos principais acessos ao bairro Pindorama e desde o início do parcelamento foi ocupada por empreendimentos comerciais. Vale ressaltar a presença de conjuntos multi-familiares como o Conjunto Califórnia I e Califórnia II, que foram construídos no período de 1975 e 1977.

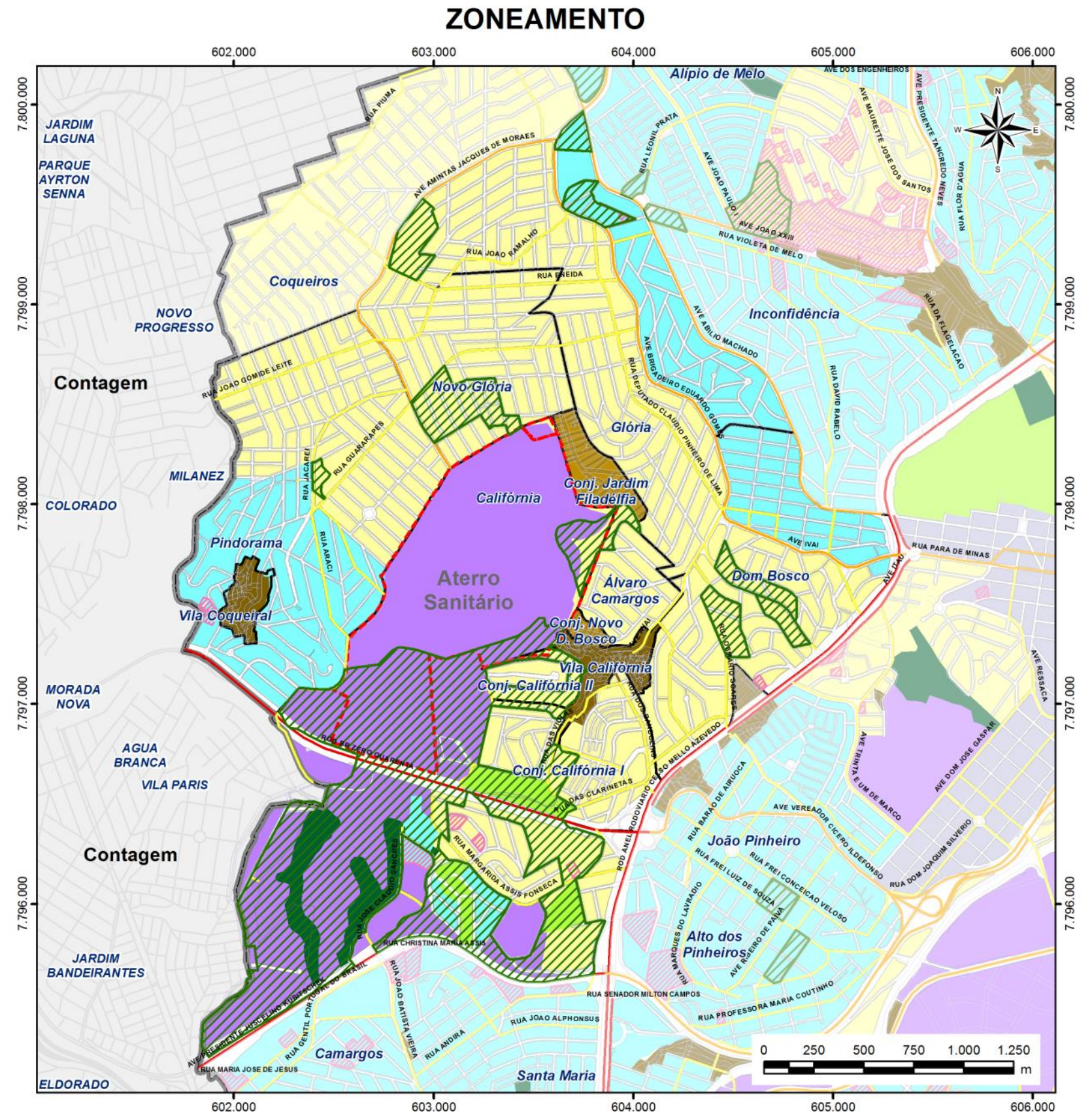
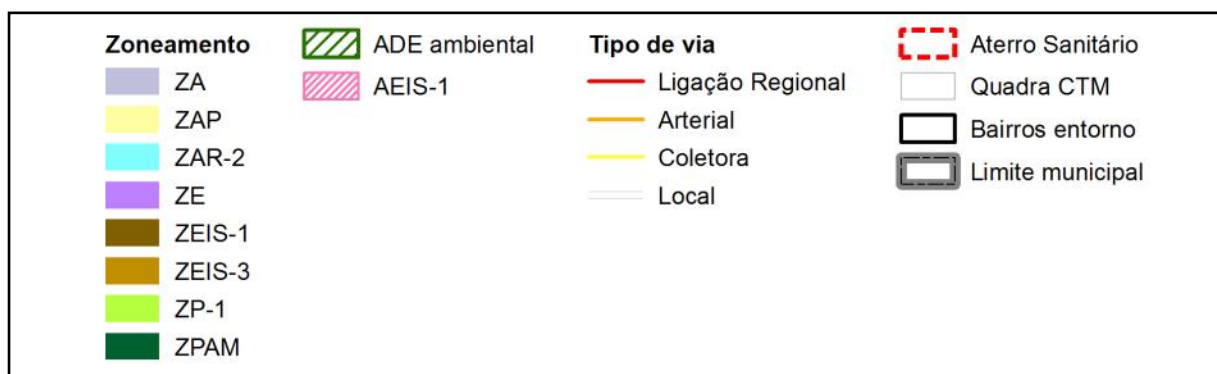
A Vila Califórnia, está localizada na área da antiga Fazenda Camargos. A ocupação da região como um todo, incluindo os bairros do entorno, teve início com a desapropriação de partes da fazenda para implantação da Via Expressa, sendo outras áreas desapropriadas em seguida. Nela vivem cerca de 1.120 famílias, distribuídas em 1.135 domicílios. Trata-se de área cujas moradias têm baixo padrão de habitabilidade, com adensamento crescente, inclusive com a verticalização de algumas edificações. Além da Vila Califórnia existem a Vila Coqueiral, a oeste do aterro e o Conjunto Jardim Filadélfia a norte, também caracterizados por um padrão de edificações residenciais, de um pavimento, e baixo padrão de habitabilidade.



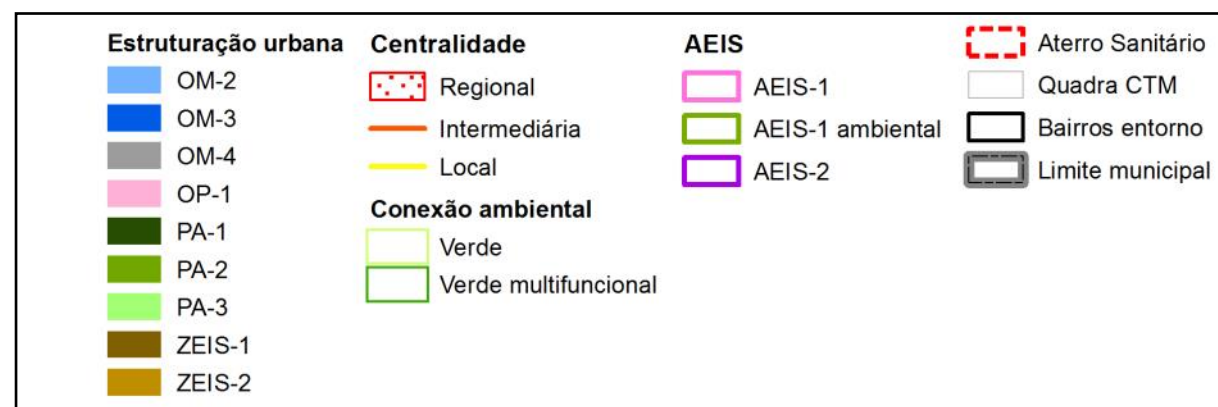
Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 03/02/2016

A área onde se localiza o aterro sanitário foi classificada como Zona de Grandes Equipamentos – ZE. Este zoneamento é destinado às regiões ocupadas ou destinadas a usos de especial relevância na estrutura urbana, como o aterro sanitário e algumas indústrias localizadas próximas à BR040, a sul do aterro.



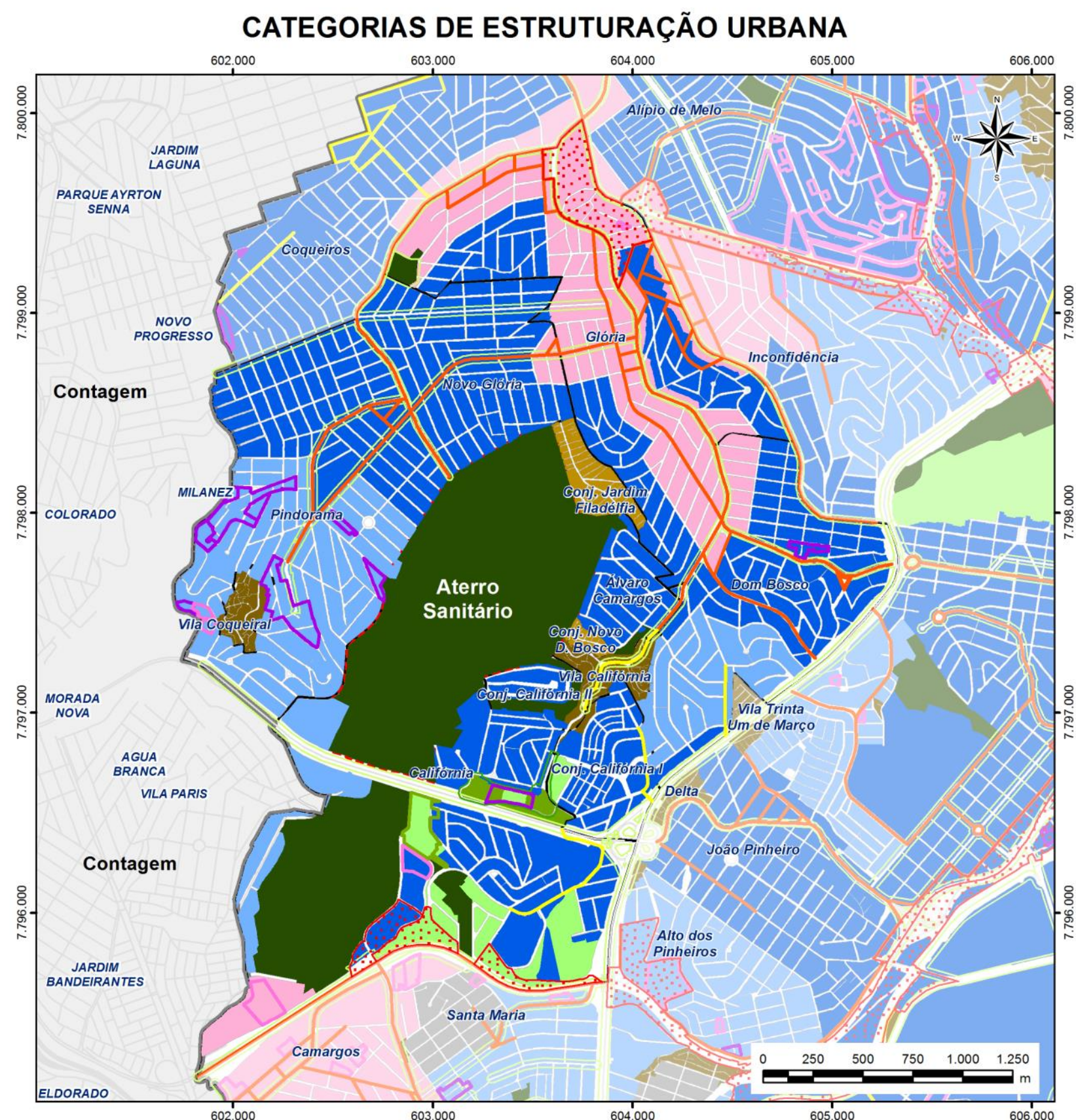
Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 01/02/2016



No processo de revisão do Pano Diretor, o projeto de lei 1749/2015, em conformidade com as deliberações da IV Conferência Municipal de Política Urbana, divide o território em categorias de estruturação urbana, as quais são atribuídos os parâmetros urbanísticos para cada porção do território. Em relação à área de estudo a categoria de estruturação predominante é a Ocupação Moderada 3 – OM-3, classificada em áreas identificadas com intensa consolidação ou com processos de saturação da capacidade de suporte da estrutura urbana local, decorrente de possibilidades anteriores de apropriação intensiva do solo incompatíveis com as características físicas do sítio, que levaram o sistema de circulação à condição de baixa acessibilidade local. A categoria ocupação moderada 2 - OM-2, foi atribuída a algumas porções a oeste da área de estudo, no bairro Pindorama, e a leste no bairro Dom Bosco. Essas áreas foram identificadas pela necessidade de preservação da paisagem ou pela baixa capacidade de suporte, sujeitas ao controle da ocupação.

A proposta do novo Plano Diretor atualiza a base referente às áreas de interesse ambiental, agora inseridas nas categorias de estruturação urbana de preservação, bem como nas categorias complementares ADE de Interesse Ambiental e Conexões Verdes - simples ou multifuncionais. A área a sul do aterro, antes classificada como zona de grandes equipamentos e sobrezoneamento de ADE de interesse ambiental, teve seu interesse de preservação ambiental confirmado, principalmente devido a presença de córregos, vegetação densa e espaços vazios, classificada assim como categoria de preservação ambiental I - PA-I. Essa categoria destina-se a áreas de proteção ambiental e paisagística muito alta, cuja possibilidade de ocupação e utilização é condicionada ao cumprimento de parâmetros urbanísticos restritivos em função da presença de atributos ambientais e paisagísticos relevantes ou da necessidade de recuperação, equilíbrio e manutenção de sua qualidade ambiental.

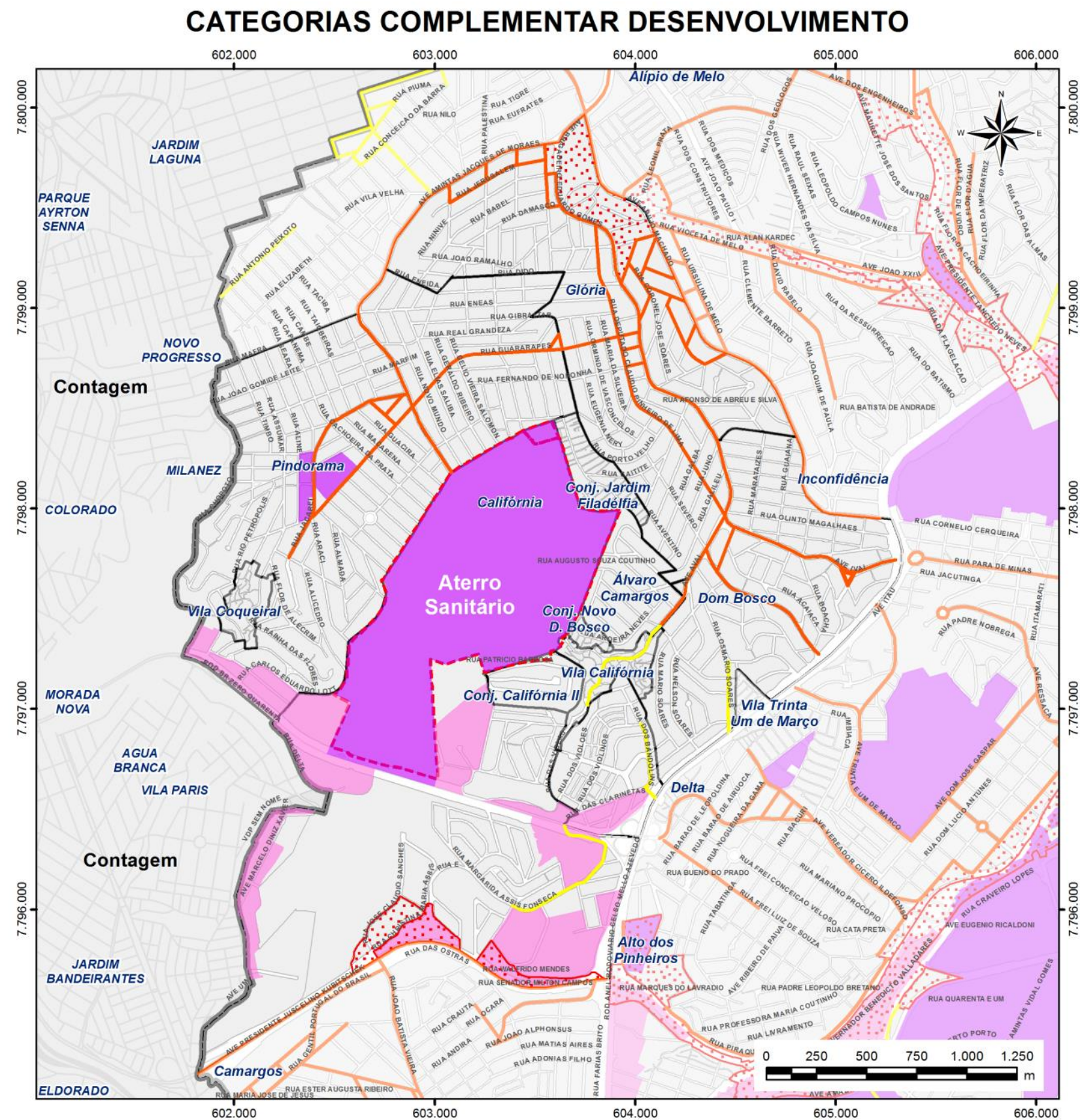
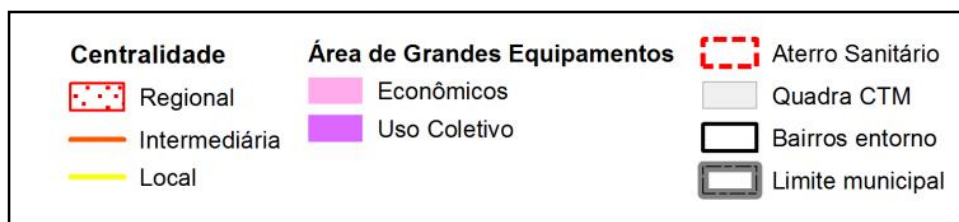
É importante destacar que a regional Noroeste apresenta elevada carência de novas áreas verdes ou melhoria da qualidade ambiental. Esta característica é bastante evidente ao longo dos principais corredores viários da regional, mas constitui-se uma marca de praticamente todo seu território. Nesse contexto, a área do aterro sanitário também foi classificada como categoria de preservação ambiental I - PA-I, demonstrando que o planejamento proposto para a área do aterro nos próximos anos já indica a premente necessidade de preservação de áreas vazias e a promoção de novas áreas vegetadas na região.



Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
 Fonte: SMAPU/PBH
 Data: 01/02/2016

A área do aterro foi considerada Área de Grandes equipamentos de Uso Coletivo – AGEUC, por ser um grande equipamento público cuja destinação pretendida é a implantação de um ou mais equipamentos urbanos de uso coletivo.



Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 22/03/2016

HABITAÇÃO E MORADIA

Vila Califórnia (ZEIS-1)

- PGE finalizado em 1999. Contemplada com obras do OP e obras estruturantes do Programa Vila Viva, em fase final, incluindo regularização fundiária.
- pop. 5.062 / área 111.508,95 / domicílios 1.135
- Origem na ocupação de parte da área desapropriada da Fazenda dos Camargos. Desmembramento da área do aterro. Loteamento aprovado em 1978, dentro do bairro Califórnia.

Vila Coqueiral (ZEIS-1)

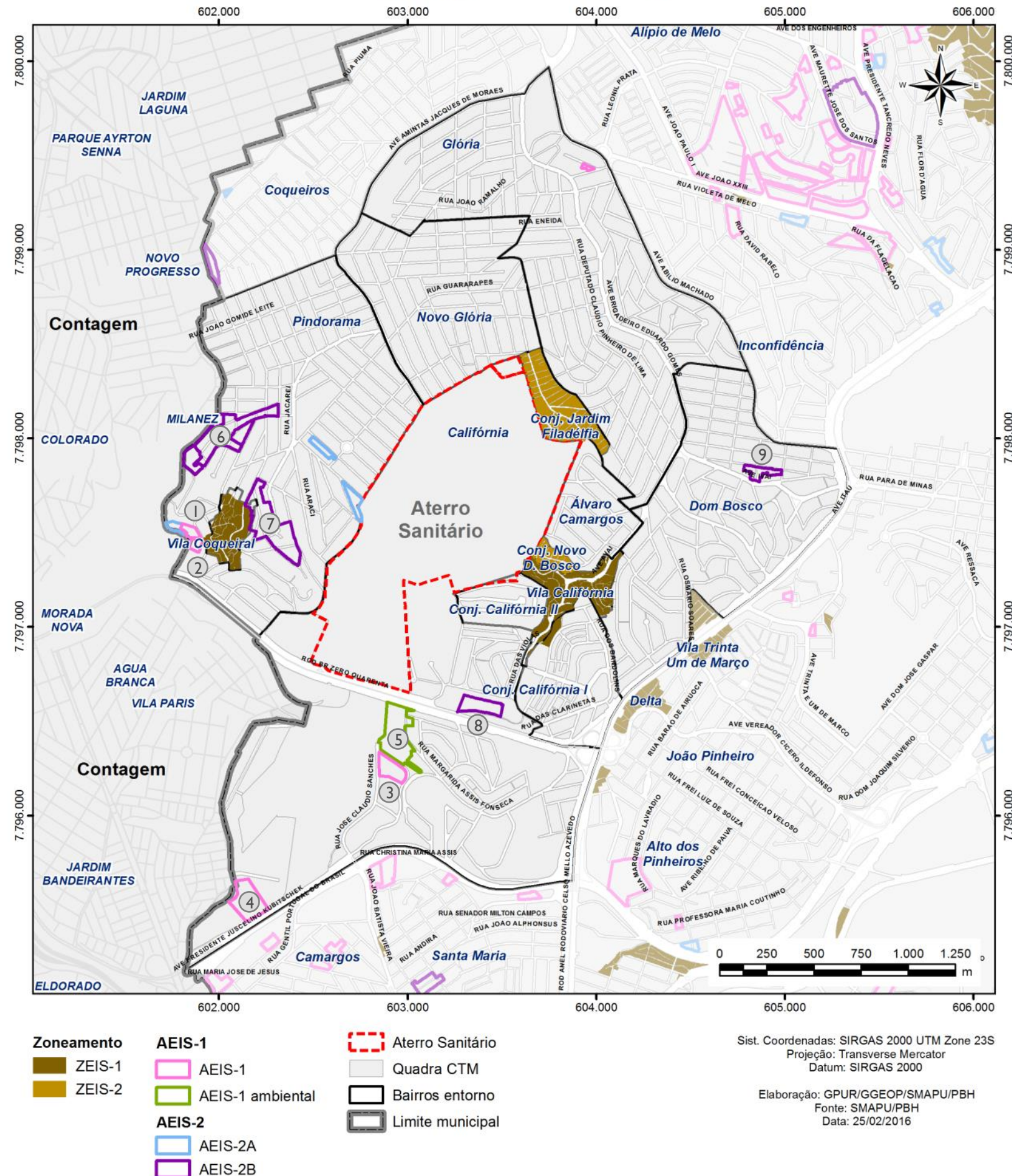
- PGE desenvolvido em 2002, parcialmente implantado via OP 2003/2004 e 2005/2006.
- pop. 1.890 / área 63.234,14 / domicílios 540.
- Também conhecida como Vila da Paz.
- Intervenções de risco geológico geotécnico foram executadas por meio do Programa PEHP / Morar Melhor (Governo Federal).

Vila 31 de Março (ZEIS-1)

- Não possui PGE.
- Não existem ações/obras previstas para o local, no âmbito da Urbel. Provável interface com as obras do Anel Rodoviário.
- Ocupação se iniciou no começo dos anos 1960 e teve apoio direto dos seminaristas do Seminário Coração Eucarístico (que funcionava onde hoje está o Campus da PUC). Nessa época, parte do terreno do Seminário foi vendido à PBH para construção de um conjunto habitacional (bairro Dom Cabral) e uma porção dessa área se tornou a vila.

Delta (ZEIS-1)

- Não possui PGE. Não existem ações/obras previstas para o local, no âmbito da Urbel. Provável interface com as obras do Anel Rodoviário.



Conj. J. Filadélfia (ZEIS-2)

- Conjunto anterior a 1993, regularização fundiária em 2000, por meio do Decreto N° 10.268/00
- Decreto definiu, entre outras coisas, lote padrão de 150 m²; máximo de 2 pavimentos; afastamento frontal de 1,2m no segundo pavimento. Numero de lotes regularizados: 536.
- Previstos projetos de urbanização das ruas Jair Higino Moreira, Berenice Prates e Catité (OP)

Conj. Novo D. Bosco (ZEIS-2)

- Conjunto anterior a 1993, regularização fundiária em 2001, por meio do Decreto N° 10.486/01
- Decreto definiu, entre outras coisas, lote padrão de 130 m²; máximo de 2 pavimentos; afastamento frontal de 1,2m no segundo pavimento.
- Numero de lotes regularizados: 100

AEIS

1	Capacidade estimada de 62 UH (PLHIS)
2	Capacidade estimada de 50 UH (PLHIS)
3	Conjunto Via Expressa I (2004) com 144 UH e Via Expressa II (2007) com 112 UH
4	Capacidade estimada de 740 UH (PLHIS)
5	AEIS-I de interesse ambiental. Capacidade estimada de 392 UH (PLHIS)
6	Aproximadamente 223 domicílios e 678 pessoas (Censo 2010)
7	232 domicílios e 631 pessoas (Censo 2010)
8	Estimativa de 17 domicílios e 51 pessoas.
9	38 domicílios e 102 pessoas (Censo 2010)

Conj. Califórnia I e II

- Conjuntos edificadas nos anos 1980 pela Cooperativa Habitacional Califórnia. Não são classificados como ZEIS ou AEIS.

Obras do OP executadas nas ZEIS				
Vila	OP	Obs.	Escopo	Término
Vila Califórnia	1996		Canalização do Córrego Califónia, implantação de via, Avenida Avaí, ramo do aterro, no trecho entre a Avenida Avaí e o aterro da SLU e urbanização dos Becos: São Miguel e São Geraldo.	11/06/04
	1998	PGE + obra	Elaboração do Plano Global e Intervenções a serem definidas pelo mesmo. Drenagem, contenção, canalização e pavimentação do Córrego da Avenida Avaí (a partir da Estaca 14 até a 20).	01/10/00
	1999-2000		Complementação de recursos para intervenções de acordo com o PGE na Avenida Avaí.	28/12/00
	2003-2004	PAC	Canalização e urbanização do Córrego da Vila Califórnia (Avenida Avaí, da estaca 32 até a 43), conforme diretrizes do PGE.	02/07/14
	2005-2006	PAC	Canal do Córrego da Avenida Avaí, estaca 43 a 46 (60,00m). Urbanização e reassentamento com construção de unidades habitacionais.	02/07/14
Vila da Paz / Coqueiral	2003-2004		Urbanização, abertura, pavimentação, contenção, drenagem, rede de esgoto e de água e tratamento de áreas remanescentes dos Becos: Dona Antônia, Nazaré, Dona Nair. Abertura e implantação da Via de Pedrestres 14 e a Via de Pedestres (Beco 2). Tratamento de áreas remanescentes. Conforme diretrizes do PGE.	25/06/13
	2005-2006		Urbanização conforme a 2ª etapa do PGE dos Beco das Flores (entre Rua Flor do Campo e VP 1), Beco da Paz (entre Rua Delson Renault e Rua Rainha das Flores), implantação da VP 12 (entre Beco da Glória e Beco da Amizade), Implantação da VP 1 e Praça P4 (entre Rua Delson Renault e Rua Rainha das Flores) e remoções.	25/06/13

São classificadas na categoria zonas especiais de interesse social - **Zeis** - as áreas edificadas, ocupadas predominantemente por população de baixa renda, nas quais há interesse público em promover a qualificação urbanística por meio da implantação de programas habitacionais de urbanização e regularização fundiária. Zeis-1: áreas ocupadas de forma espontânea; Zeis-2: áreas ocupadas em que o Executivo tenha implantado conjuntos habitacionais de interesse social.

Aeis são áreas especiais de interesse social, destinadas à implantação de programas e empreendimentos de interesse social. Aeis-1 são compostas de áreas vazias e edificações existentes, subutilizadas ou não utilizadas; Aeis-1 de Interesse Ambiental são áreas subutilizadas ou desocupadas, nas quais é possível a compatibilização entre a proteção de atributos naturais, a geração de espaços públicos de lazer, a implantação de equipamentos e a produção de EHIS; Aeis-2 são loteamentos passíveis de regularização fundiária nos termos da legislação federal, ocupados, predominantemente, por população de baixa renda. As Aeis-2a são consolidáveis mediante pequenas intervenções, ao passo que as Aeis-2b necessitam de intervenções estruturais.

Considerações e diretrizes

Das ZEIS da região, uma ZEIS-1 e duas ZEIS-2 têm interface direta com o aterro e, dessa maneira, suscitam diretrizes que podem afetar o projeto do parque.

A Vila Califórnia (ZEIS-1) recebeu obras estruturantes recentes que consolidaram a via principal da vila (Av. Avaí), que finaliza em um cul-de-sac no limite com o aterro sanitário. Tal configuração indica a oportunidade de se posicionar um dos acessos ao parque como extensão dessa via. A extensão pode também conter articulação de pedestres com a Rua Cantinho do Céu e com a Rua Aroeira Neves, melhorando a conexão da vila com o Conjunto Califórnia II e o Conjunto Novo Dom Bosco.

O Conjunto Jardim Filadélfia (ZEIS-2) faz fronteira com toda a face noroeste do aterro. Várias ruas sem

saída são interrompidas nessa fronteira, seja por barreiras topográficas e/ou por muros construídos pela administração do aterro. Alguns dos muros foram demolidos por moradores do conjunto e há uma área a leste com um campo de futebol onde há relatos de insegurança e conflito potencial entre o conjunto e a administração do aterro. Para minimização desses problemas, sugere-se que a Rua Carlos E. Lott, na extensão correspondente à fronteira, seja aberta ao uso público e conectada ao sistema viário local do conjunto, nos pontos onde seja tecnicamente viável. A área do campo de futebol pode ser revertida para atendimento direto ao conjunto, sendo articulada também com a Rua Carlos E. Lott.

O Conjunto Novo Dom Bosco (ZEIS-2) faz fronteira com uma célula de resíduos de serviços de saúde, o que pode inviabilizar uma articulação direta entre o bairro e o aterro. De qualquer modo, a Rua Aroeira Neves termina nas adjacências de um campo de futebol, situado fora da célula e com previsão de reforma com recursos do OP. Dessa maneira, a rua pode ser conectada por caminho de pedestres com a Av. Avaí, contornando o campo de futebol.

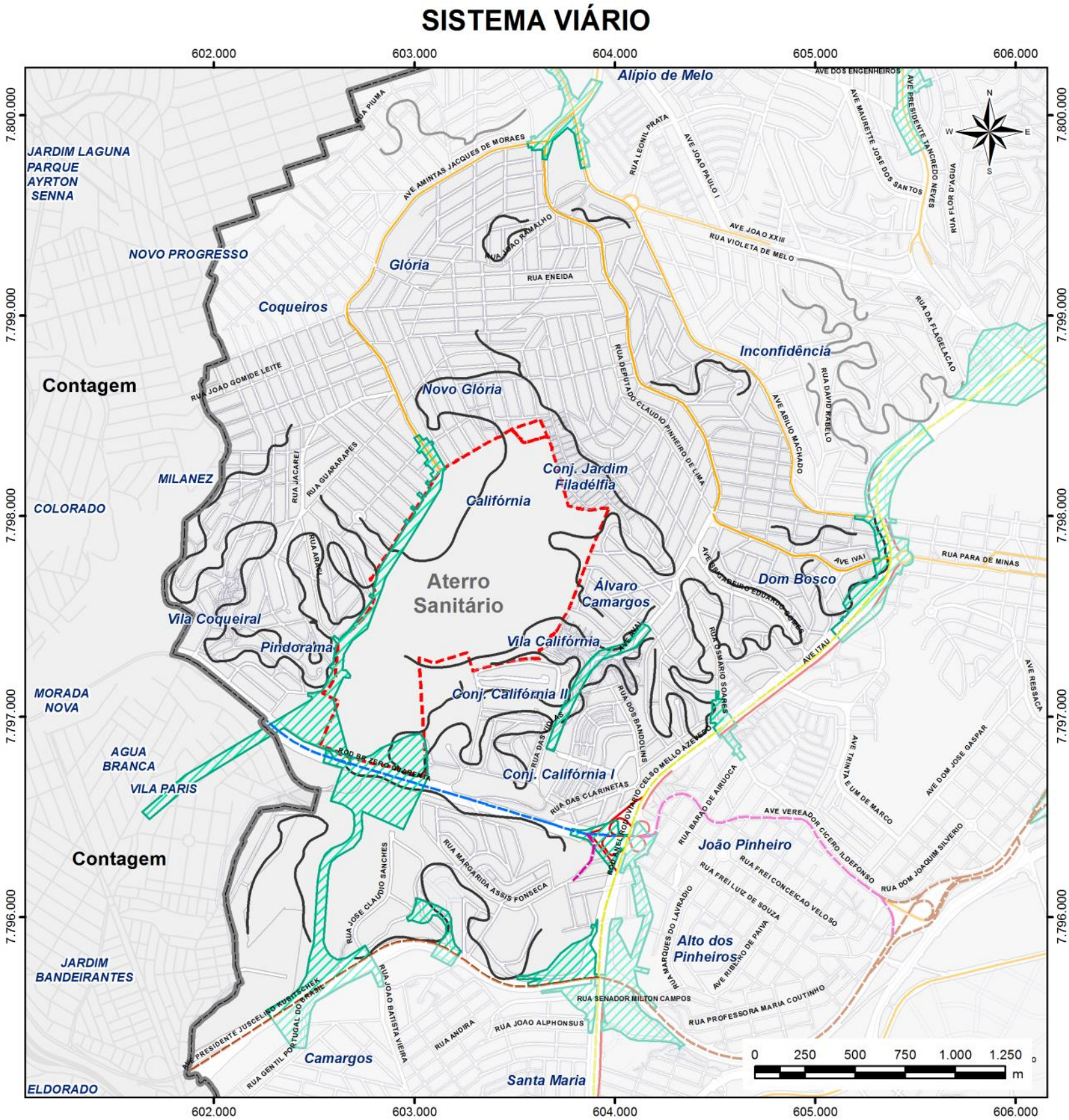
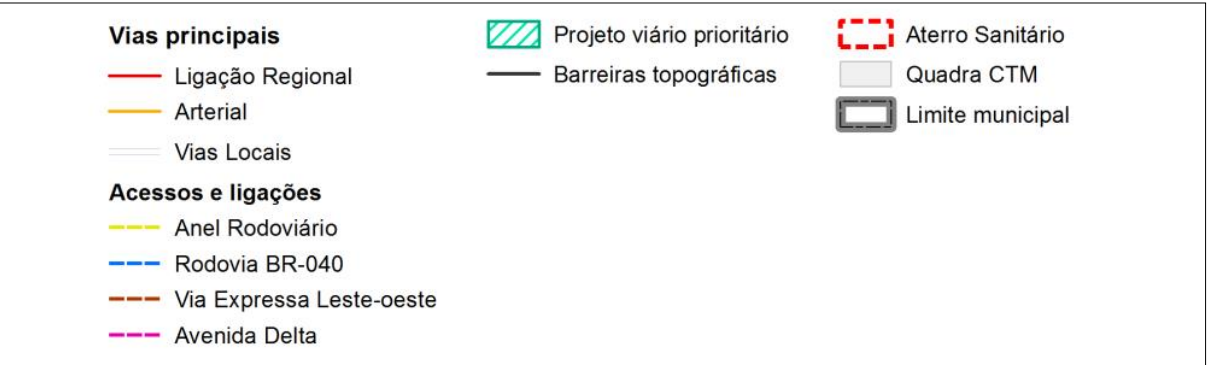


5. TRANSPORTE E TRÂNSITO

A região na qual o aterro sanitário está inserida é definida pela presença de vias arteriais que circundam o equipamento urbano e que promoveram a ocupação do território circunscrito. As vias dos bairros, por sua vez, fazem o papel de alimentadoras desse sistema viário principal, uma vez que o aterro sanitário não possibilita o atravessamento em sua área.

Tendo em vista essa condição inicial, foi feito um mapa de sistema viário, onde foram identificadas de barreiras topográficas - áreas acima de 40% de declividade, onde a realização de obras de sistema viário passa a ser desfavorável para o município, bem como foram mostradas as manchas de projetos viários prioritários existentes na localidade.

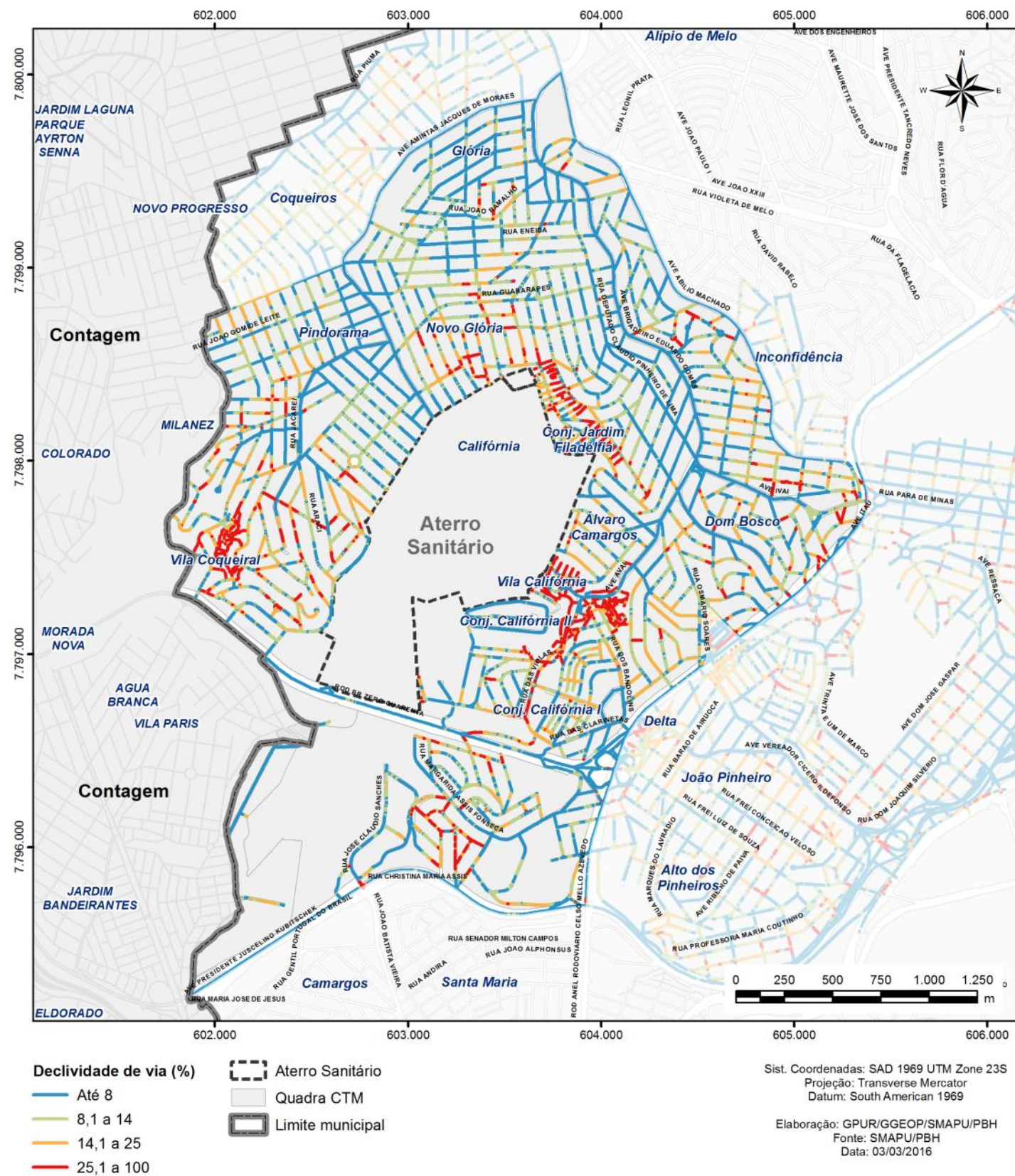
Uma análise do mapa de sistema viário leva à conclusão de que a ocupação do território foi feita mais distante das barreiras topográficas. Nos locais onde há ocupação em cima das barreiras os bairros apresentam problemas de deslocamento e urbanização irregular. As vias arteriais existentes também não cortam transversalmente essas barreiras.



Sist. Coordenadas: SAD 1969 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: South American 1969

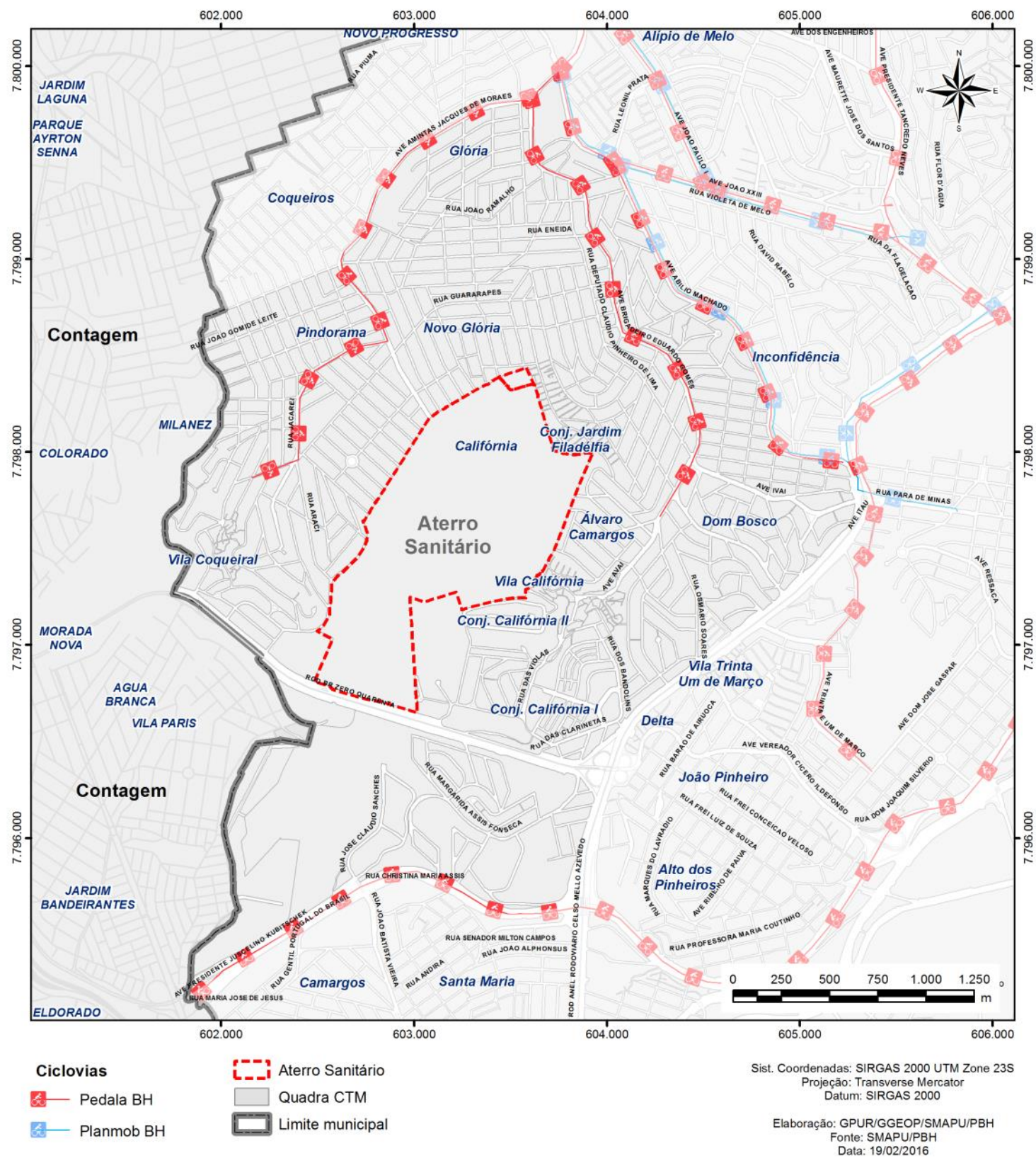
Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 22/02/2016

DECLIVIDADE DO SISTEMA VIÁRIO



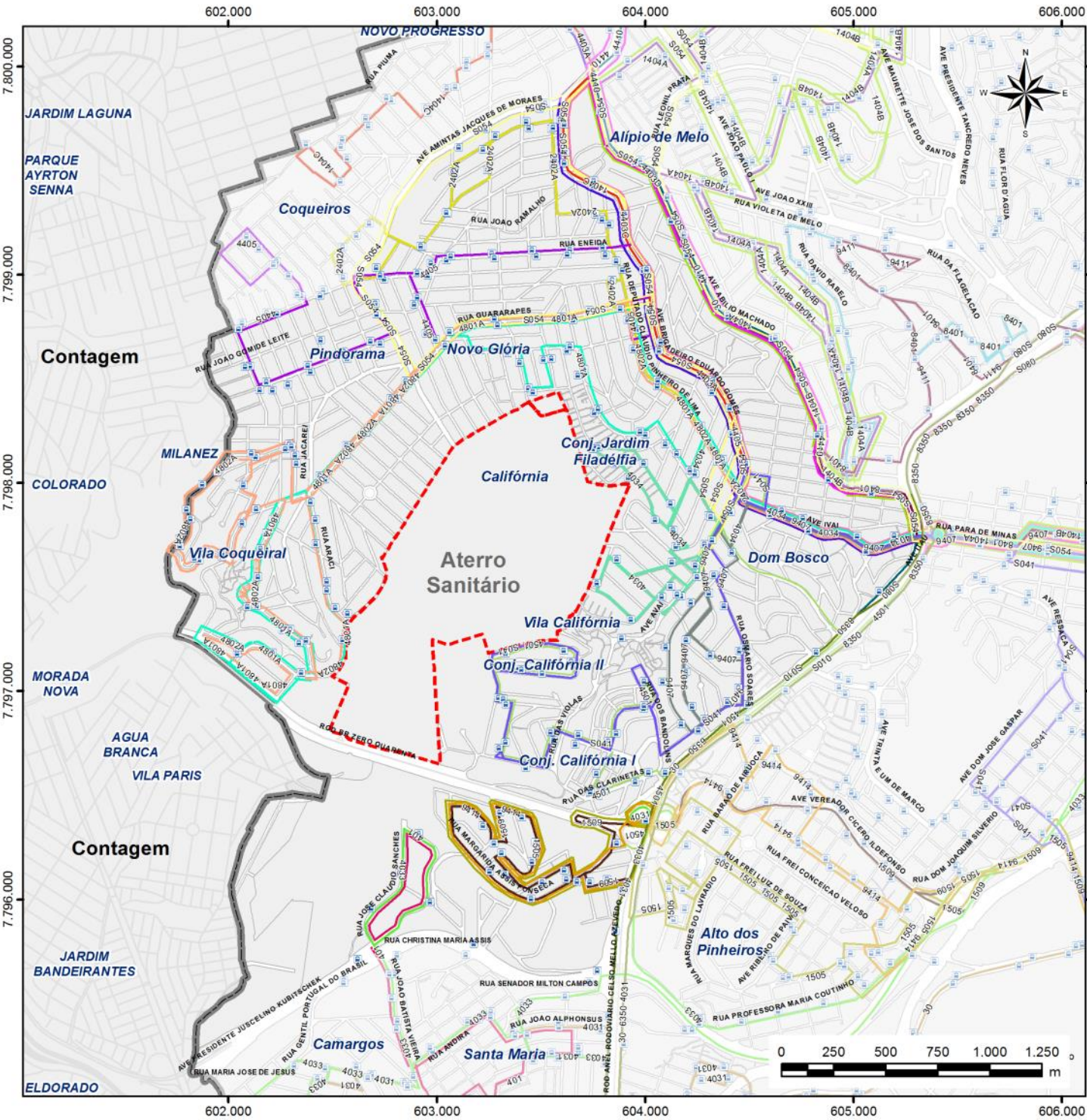
O mapa de declividade do sistema viário foi realizado tendo em vista a perspectiva do deslocamento a pé. É possível observar que os principais acessos do tráfego misto que foram delineados no mapa de sistema viário coincidem com as áreas mais propícias ao tráfego de pedestres. A análise do mapa indica que é possível ligar todos os bairros da área em um percurso acessível, com declividade abaixo de 8%, bastando-se para isso qualificar as vias arteriais e as vias de ligação para o tráfego de pedestres.

CICLOVIAS



As ciclovias mostradas no mapa não estão implantadas em sua completude e uma expansão é desejável para aumento da cobertura e incentivo ao modal não-motorizado.

REDE DE TRANSPORTE COLETIVO

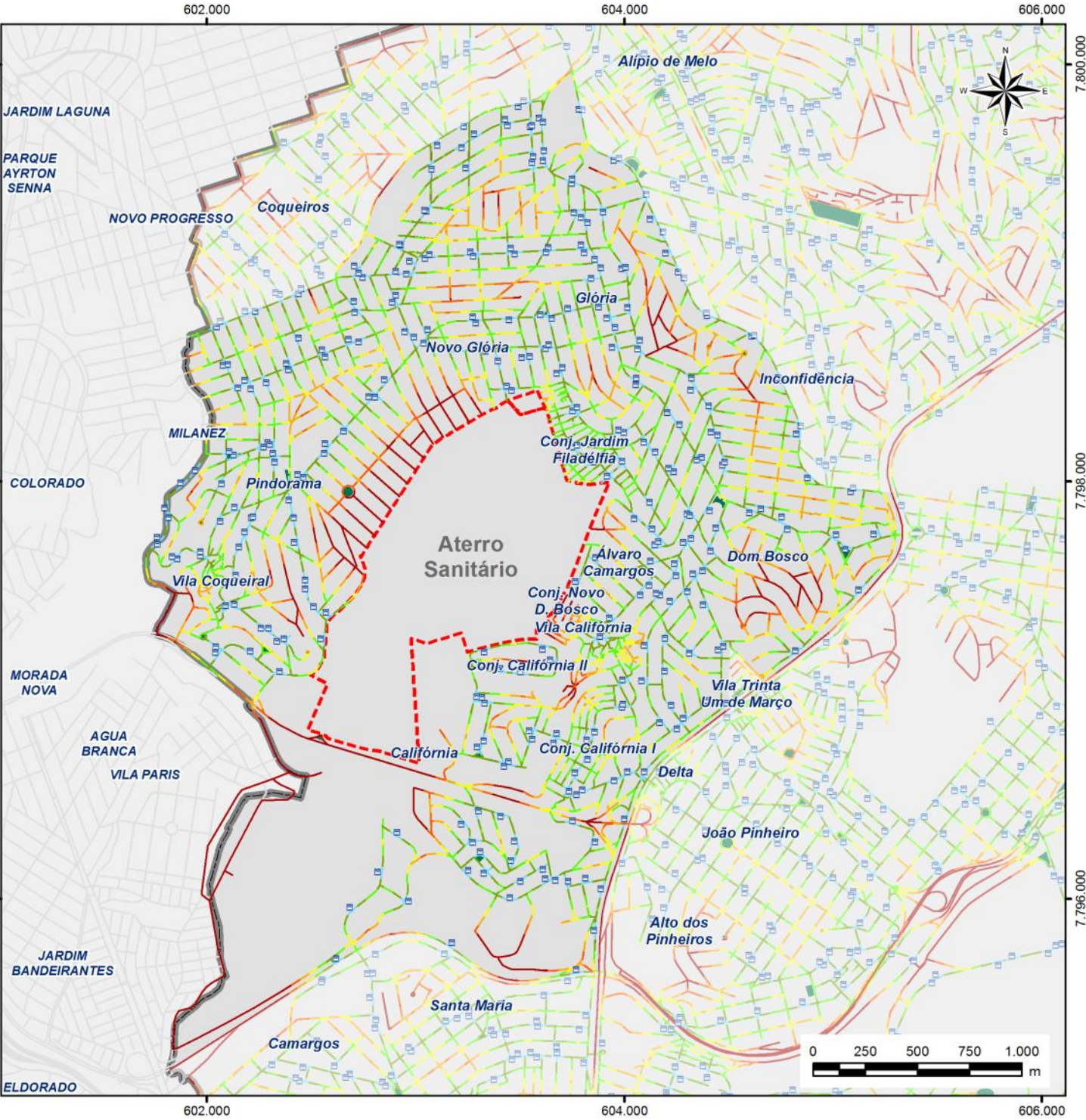


Linha de ônibus	401	4410	9411	Ponto de ônibus
1404A	4031	4501	9414	Aterro Sanitário
1404B	4033	4801A	S010	Quadra CTM
1404C	4034	4802A	S041	Limite municipal
1505	4403A	6350	S054	
1509	4403C	8350	S080	
2402A	4403D	8401		
30	4405	9407		

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 19/02/2016

Nos bairros próximos ao aterro sanitário, a cobertura das linhas municipais é limitada, enquanto em bairros como Coqueiros, Pindorama e Novo Glória existem mais linhas disponíveis. Constatou-se também através das visitas de campo que não existem vias exclusivas ou preferenciais de ônibus na região.

PONTOS DE ÔNIBUS



Distância ponto de ônibus	até 50 m	de 201 a 250 m	Pontos de ônibus
de 51 a 100 m	de 251 a 300 m		
de 101 a 150 m	acima de 300 m		
de 151 a 200 m			
vias			
Aterro Sanitário			
Limite municipal			

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000
Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH/BHTRANS
Data: 25/02/2016

A área adjacente ao limite noroeste do aterro, que provavelmente receberá uma das entradas do novo parque, apresenta distâncias superiores a 300m dos pontos de ônibus mais próximos.

Considerações e Diretrizes

Os mapas caracterizam a situação do sistema viário e do transporte no local e podem ser usados como referência para a deliberação de proposições.

Diretrizes de curto prazo (5 anos)

- Implantar as ciclovias previstas e estudar expansão das rotas nos bairros.
- Através da requalificação do aterro sanitário, transformar o equipamento em conexão do modal não-motorizado, permitindo-se o atravessamento de ciclistas e pedestres na área do aterro. A conexão pode ser feita pela interligação dos espaços de convivência e aproveitamento das vias de serviço existentes.
- Implantar vias exclusivas de transporte coletivo nos corredores e compatibilizar o sistema de transporte com o projeto do BRT do Anel Rodoviário sob a responsabilidade da BHTRANS.

Diretrizes de médio prazo (12 anos)

- Troncalizar o sistema de transporte coletivo da região em função do BRT do Anel Rodoviário.
- Implantar mais rotas cicloviárias integrando a região com as regionais Pampulha e Oeste.
- A partir da requalificação do Aterro Sanitário, realizar o projeto executivo do ponto 064 do VIURBS (prolongamento da Av. Amintas Jacques de Moraes).

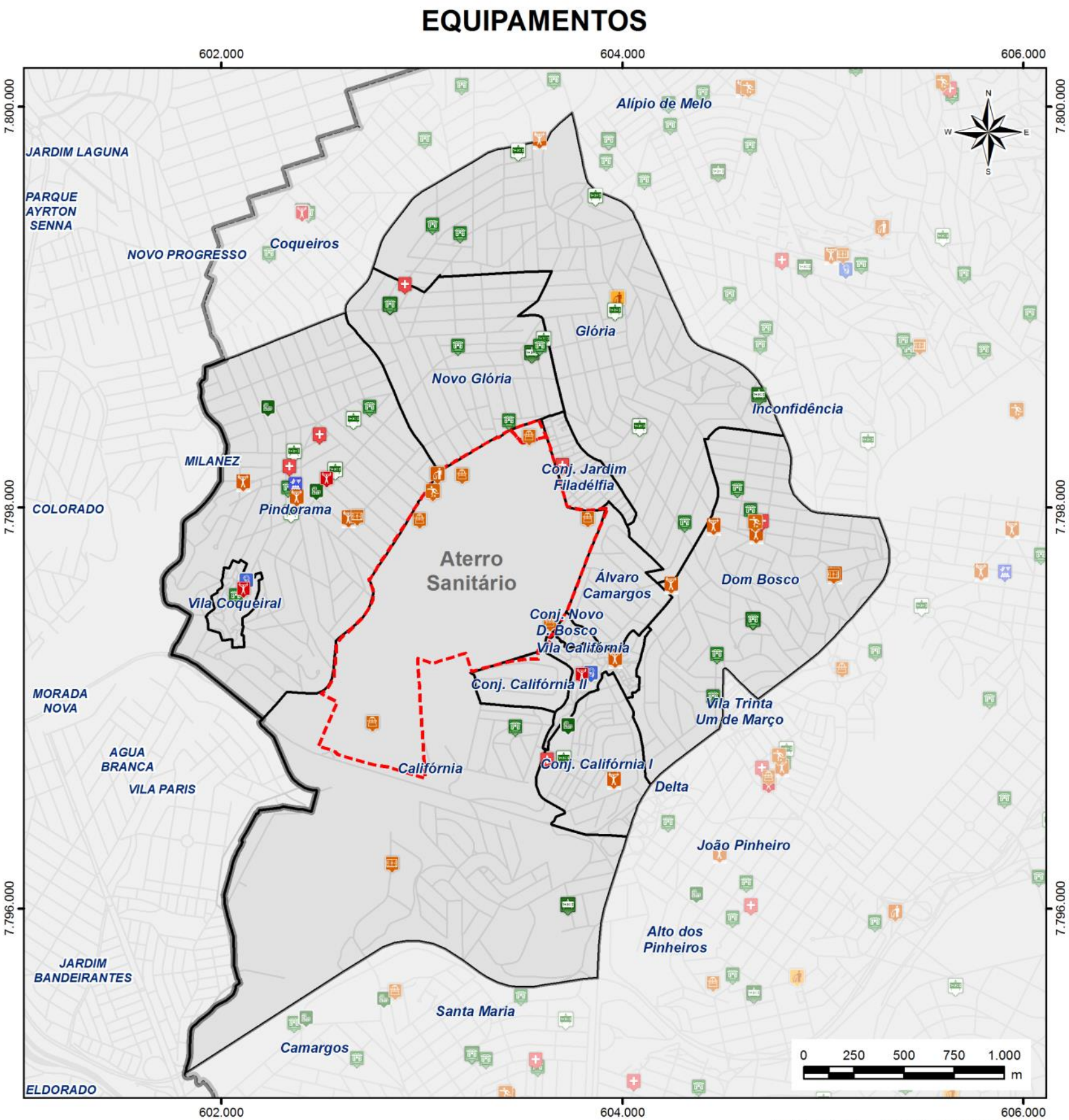
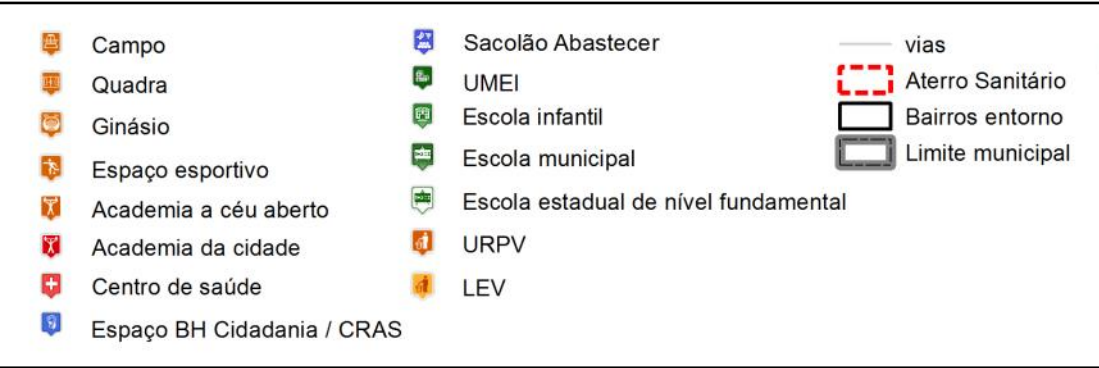
Diretrizes de longo prazo (20 anos)

- Implantar o ponto 064 do VIURBS, ligando a Av. Amintas Jacques de Moraes com a Rodovia BR 040.
- Reforçar a alimentação do sistema troncal de transporte coletivo e em função do nível de serviço das vias em 2036, remover estacionamentos das ruas e substituir vias de tráfego misto por vias exclusivas de ônibus.



6. EQUIPAMENTOS E ESPAÇOS PÚBLICOS

De forma geral, os bairros próximos ao aterro sanitário apresentam carência em relação a maior parte dos serviços públicos, sendo que apenas o atendimento básico à saúde e à educação fundamental se dá de forma satisfatória, ressalvando a situação da borda sul do bairro Califórnia, que apresenta um isolamento em relação a quase todos os serviços, provocado pela presença da BR 040. Os bairros Pindorama e Dom Bosco destacam-se por uma maior concentração e diversidade de equipamentos. Em todos os bairros do entorno há uma demanda muito grande por espaços destinados a atividades culturais, de recreação e de lazer ou onde seja possível desenvolvê-las, sendo que os espaços abertos se resumem aqueles disponíveis para as práticas esportivas, que são aos campos de futebol concentrados nas bordas do aterro. Ressalta-se a inexistência de equipamentos e espaços adequados ao lazer infantil em toda a região.



Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000
 Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
 Fonte: SMAPU/PBH
 Data: 02/03/2016

Áreas verdes

As áreas verdes na abrangência considerada, com distância de até 1000m do aterro, são escassas e pontuais. Restringem-se a praças e pequenas áreas restantes do sistema viário. O cenário de atendimento de áreas públicas para o lazer e encontro da população (parques e praças) possui grandes desafios nos bairros de entorno do aterro. A maior parte da área possui baixo atendimento com cinco pequenas praças, sendo duas no bairro Dom Bosco e três no bairro Pindorama. Avaliando as características das praças é possível perceber que todas possuem áreas reduzidas e programas muito limitados. Nenhuma possui atendimento à recreação infantil, nem permitem a realização de eventos e encontros comunitários. As maiores extensões de áreas verdes observadas são no bairro Califórnia, junto à BR-040 e entre essa rodovia e a Via Expressa.



FIG.6: Praça Futuro, bairro Pindorama



FIG.7: Praça da Paróquia do bairro Dom Bosco

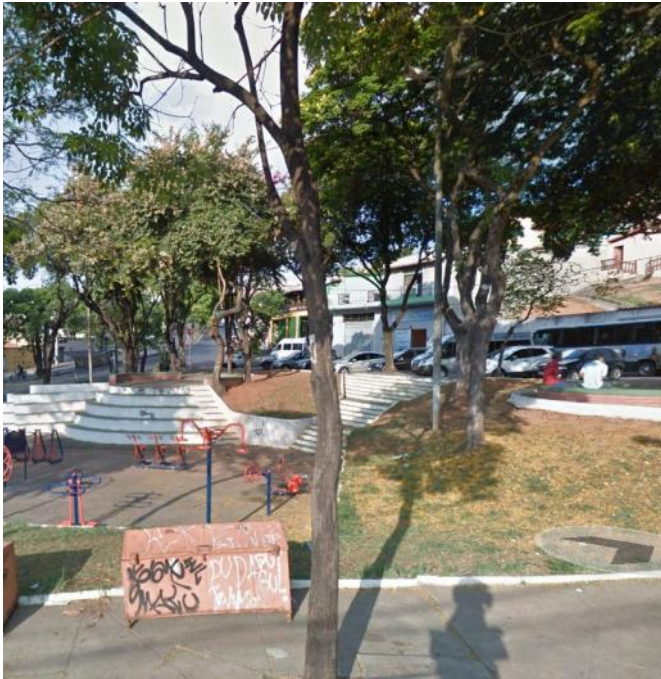
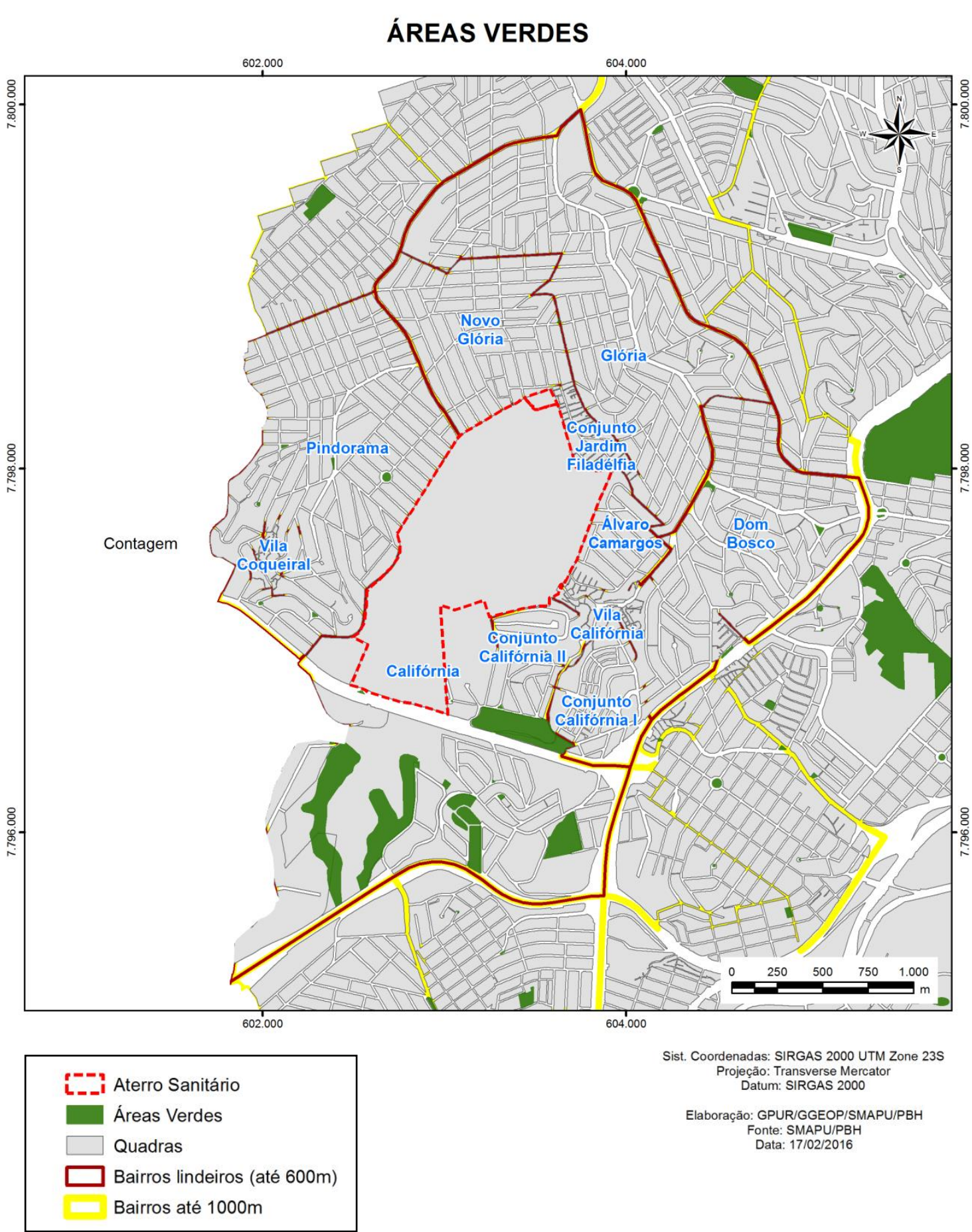
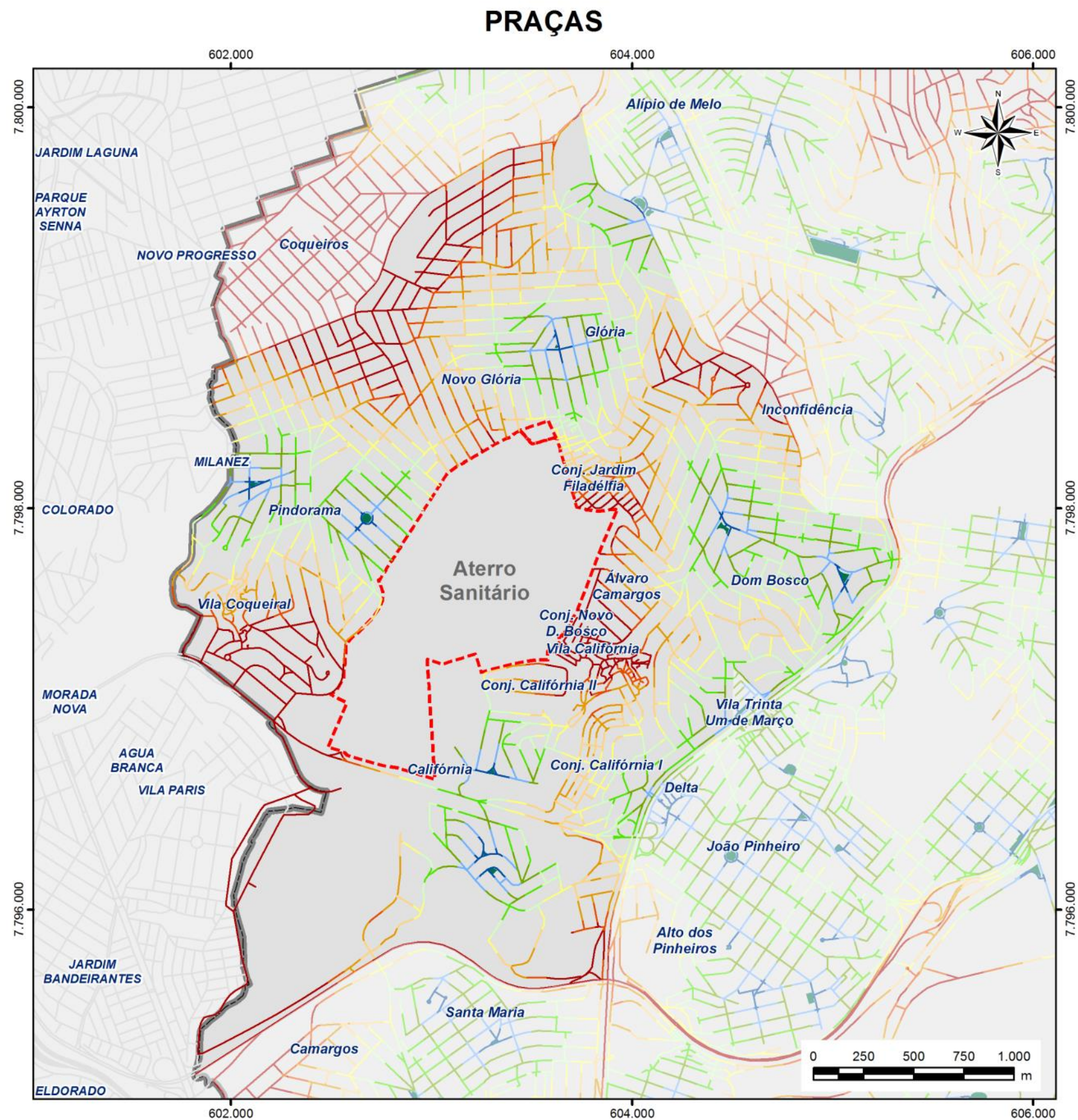
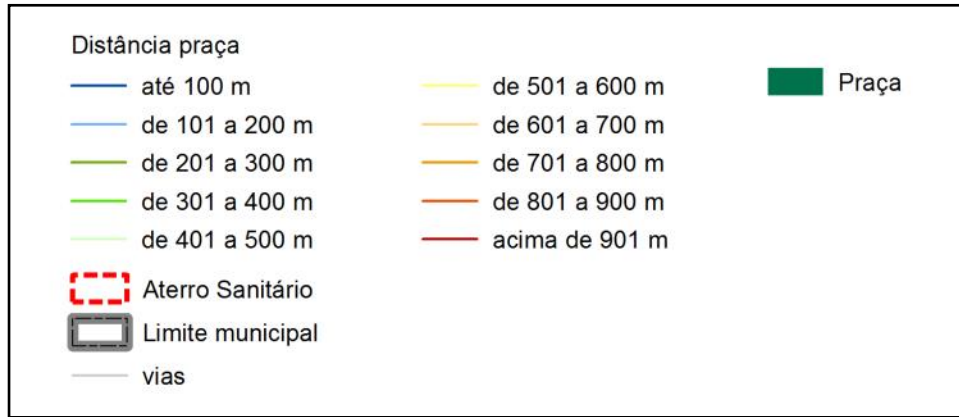


FIG.8: Praça no bairro Dom Bosco, Rua Bocaina



Praças e parques com acesso ao público

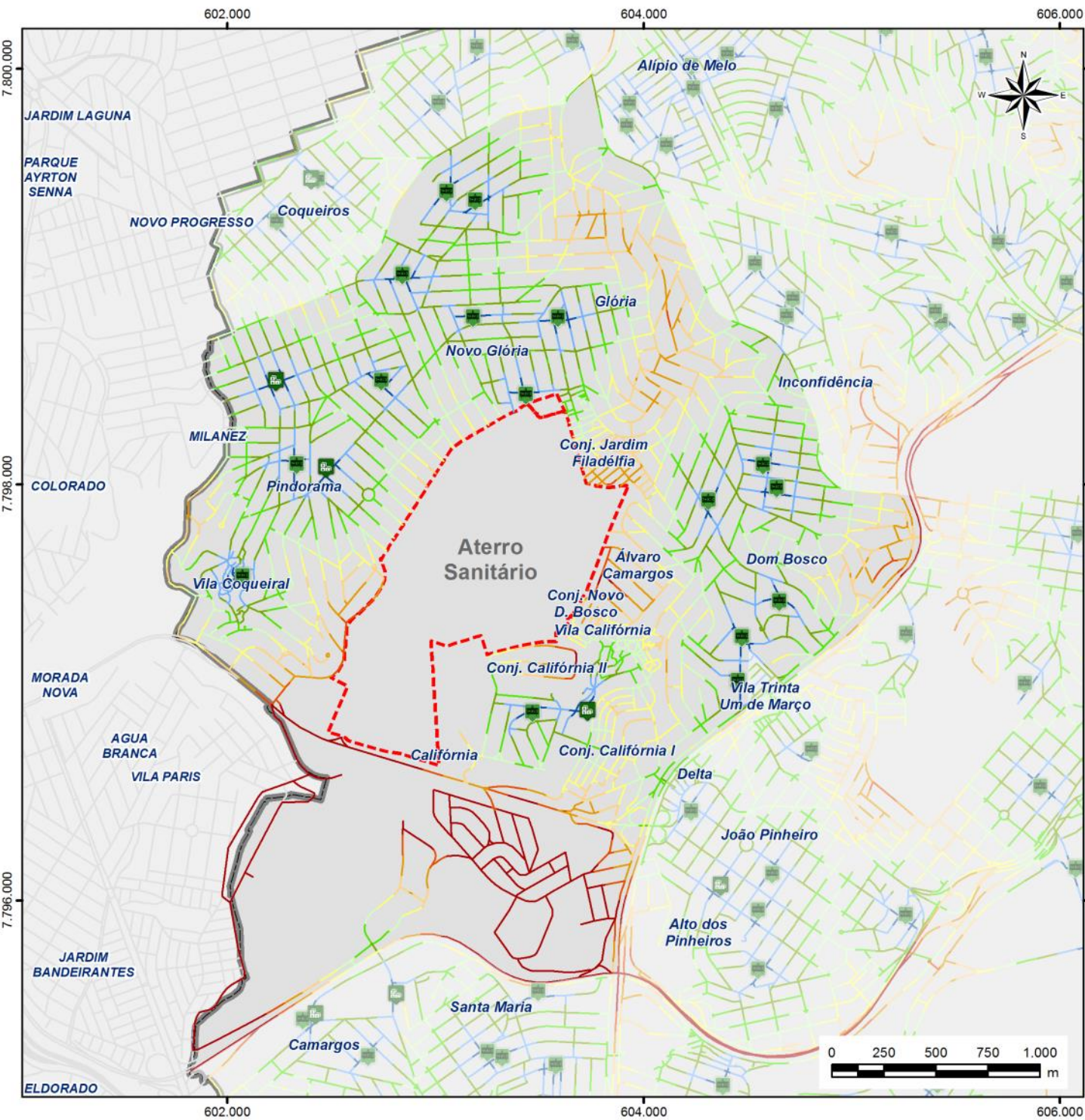
Na região do aterro sanitário, os espaços públicos ligados à sociabilidade e ao encontro da comunidade são escassos e precários. Não existe, nos bairros analisados, nenhum parque ou área verde com acesso ao público e a maioria das praças são, na verdade, pequenos espaços remanescentes do sistema viário, localizadas na confluência de duas ruas ou sob a forma de rotatórias, com pouca arborização e estrutura precária. Apenas as duas praças localizadas no bairro Pindorama possuem equipamentos destinados ao lazer. Observa-se que a situação é mais grave nas vilas e no limite a noroeste dos bairros Glória e Novo Glória, em direção ao bairro Coqueiros, onde a população precisa se deslocar mais de 1 km para chegar a uma praça.



Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 02/03/2016

ESCOLAS DE ENSINO INFANTIL



Distância escola de ensino infantil

- até 100 m
- de 101 a 200 m
- de 201 a 300 m
- de 301 a 400 m
- de 401 a 500 m

- de 501 a 600 m
- de 601 a 700 m
- de 701 a 800 m
- de 801 a 900 m
- acima de 901 m

UMEI

Rede privada ou conveniada

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 18/02/2016

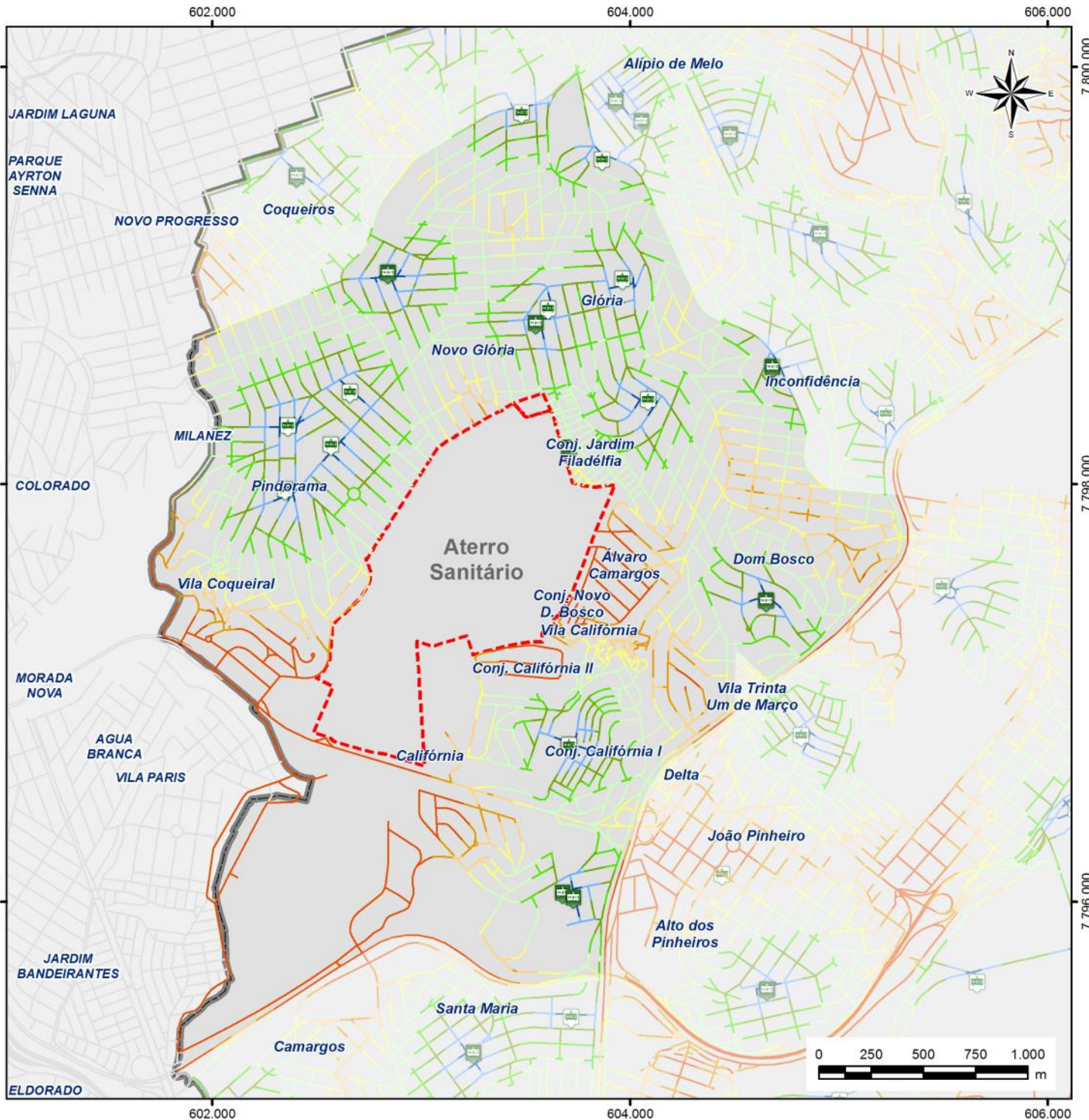
vias

Aterro Sanitário

Limite municipal

A análise do acesso à educação infantil no entorno do aterro considerou escolas da rede pública e privada. Em toda a região, existe Unidade Municipal de Educação Infantil (UMEI) apenas nos bairros Pindorama e Califórnia. Os outros bairros são atendidos pela rede privada ou conveniada, que está presente e bem distribuída em toda a região, com exceção da porção a sul da BR 040.

ESCOLAS PÚBLICAS DE ENSINO FUNDAMENTAL



Distância escola pública de ensino fundamental

- até 100 m
- de 101 a 200 m
- de 201 a 300 m
- de 301 a 400 m
- de 401 a 500 m

- de 501 a 600 m
- de 601 a 700 m
- de 701 a 800 m
- de 801 a 900 m
- acima de 901 m

Escola municipal

Escola estadual

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 17/02/2016

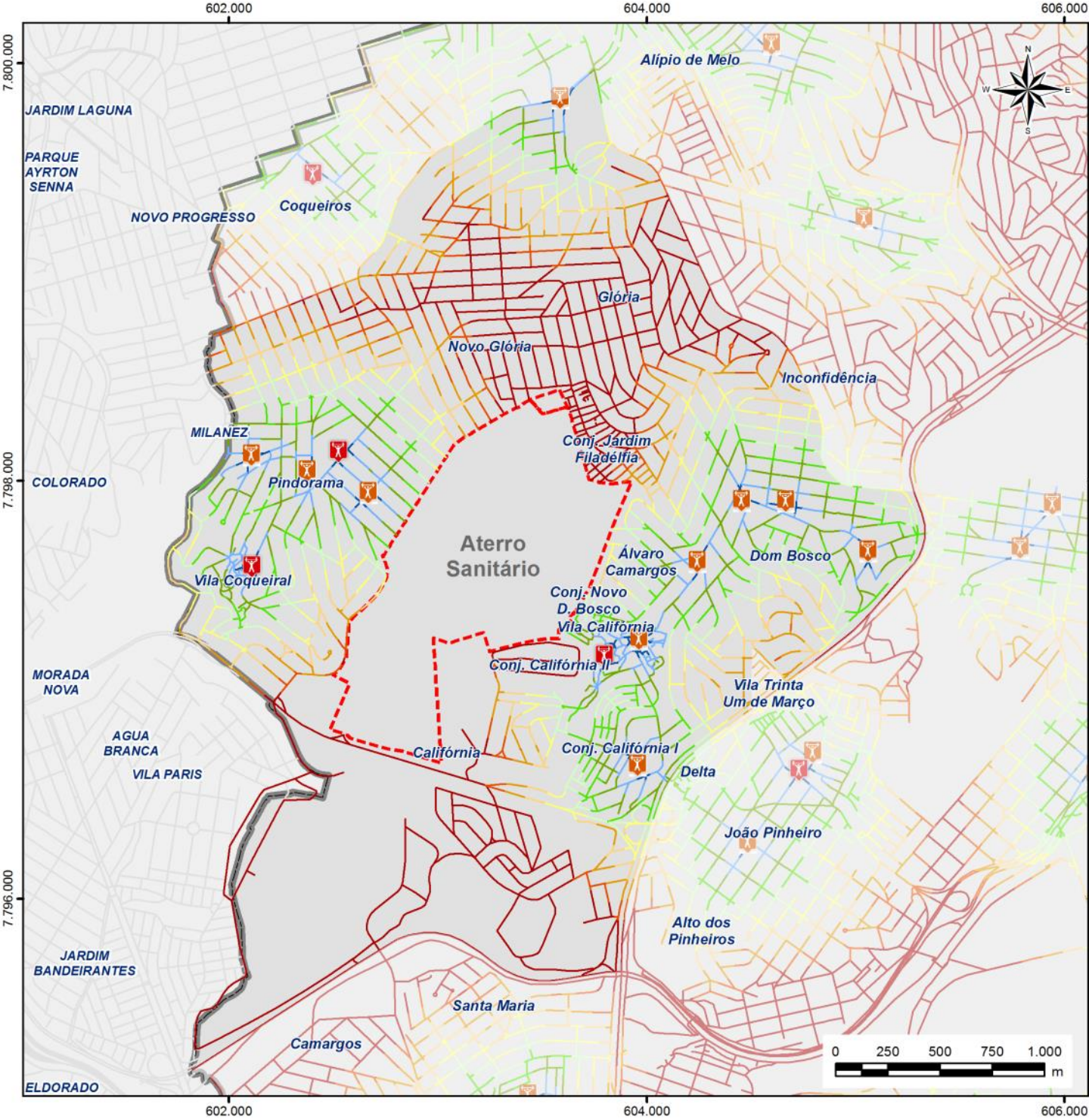
vias

Aterro Sanitário

Limite municipal

O ensino fundamental é oferecido nos bairros vizinhos ao aterro de forma satisfatória pelas redes municipal e estadual. Apenas em parte dos bairros Álvaro Camargos, Conjunto Califórnia II, Califórnia e Pindorama, os deslocamentos até a escola ultrapassam de 800 metros.

ACADEMIAS PÚBLICAS



Distância academia pública

- até 100 m
- de 101 a 200 m
- de 201 a 300 m
- de 301 a 400 m
- de 401 a 500 m

- de 501 a 600 m
- de 601 a 700 m
- de 701 a 800 m
- de 801 a 900 m
- acima de 901 m

- Academia da cidade
- Academia a céu aberto

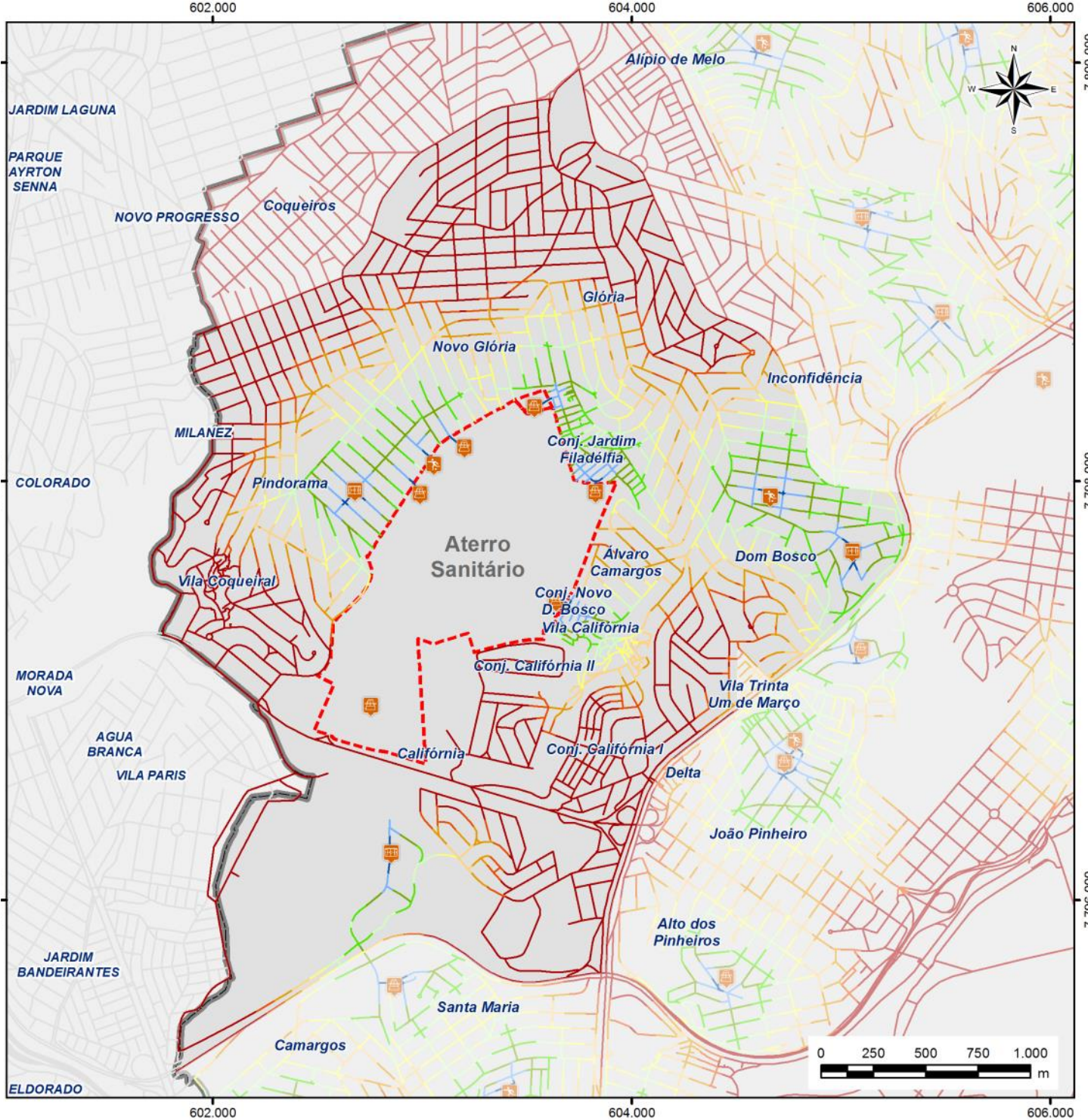
Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 17/02/2016

- vias
- Aterro Sanitário
- Limite municipal

A disposição dos equipamentos de academia pública reflete, na análise dos mapas de isolinhas, a lacuna do atendimento deste tipo de serviço ao norte do aterro nos bairros Glória, Novo Glória e Conjunto Filadélfia e ao sul nos bairros Califórnia e Conjunto Califórnia. Os demais bairros possuem um atendimento regular, com deslocamentos máximos de 500 metros.

EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS



Distância equipamento esportivo

- até 100 m
- de 101 a 200 m
- de 201 a 300 m
- de 301 a 400 m
- de 401 a 500 m

- de 501 a 600 m
- de 601 a 700 m
- de 701 a 800 m
- de 801 a 900 m
- acima de 901 m

- Campo
- Quadra
- Ginásio
- Espaço Esportivo

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 17/02/2016

- vias
- Aterro Sanitário
- Limite municipal

A distribuição dos equipamentos esportivos na região é concentrada nas áreas de entorno e borda do aterro sanitário, alguns bairros como Dom Bosco e Califórnia possuem um atendimento pontual que ajuda em reduzir os percursos. Os bairros de borda como Conjunto Califórnia I e II e a parte norte dos bairros Novo Glória e Glória tem menor atendimento forçando a população se deslocar por maiores distâncias para acessar os equipamentos. Com a retirada do campo para a implantação da UPA, os deslocamentos dos bairros Glória e Novo Glória deverão ter aumento, obrigando aos demais campos receber a população.

Equipamentos de saúde

O acesso ao atendimento básico à saúde dá-se através dos centros de saúde. A região não conta com hospitais nem Unidade de Pronto Atendimento – UPA. Avaliando a distribuição dos centros de saúde nos bairros, com suas respectivas áreas de abrangência, observa-se maior lacuna nos bairros Glória, Álvaro Camargos, Vila Coqueiral, Conjunto Califórnia II e Califórnia, sendo mais grave a situação deste último devido ao isolamento de parte do bairro provocado pela rodovia. Em grande parte destes bairros, os deslocamentos até o centro de saúde ultrapassam 1 km. Nos demais bairros, o atendimento é satisfatório.

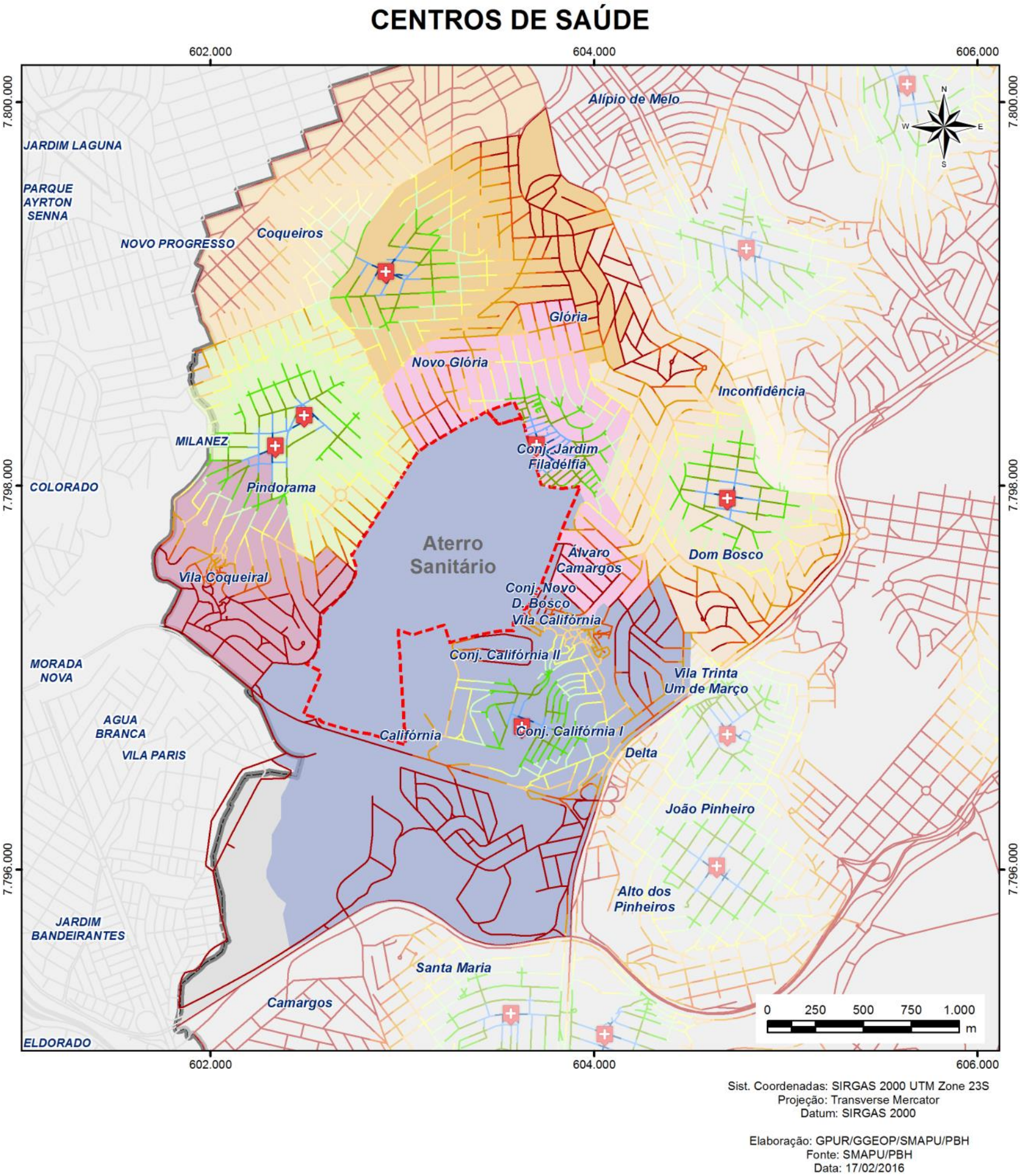


Outros equipamentos

Conforme se observa nos mapas apresentados, os serviços públicos a disposição da comunidade no entorno do aterro sanitário, limitam-se aqueles voltados ao atendimento básico, gerando uma grande demanda por espaços e equipamentos com acesso ao público destinados ao lazer e à recreação. Espaços com atividades culturais não existem, de acordo com os dados consultados.

O serviço da assistência social também é insuficiente dado o perfil socioeconômico da área. O Espaço BH Cidadania / CRAS, que também é considerado atendimento básico, atende apenas as vilas Coqueiral e Califórnia, referenciando, cada um, 5 mil famílias, sendo que pelo menos mil são atendidas por ano, de acordo com a Secretaria Municipal de Políticas Sociais - SMPS. Destaca-se a ausência desse equipamento no Conjunto Jardim Filadélfia, que apresenta perfil muito semelhante às vilas atendidas. A SMPS mantém ainda um sacolão da rede Abastecer, localizado no bairro Pindorama, que tem o objetivo de favorecer o acesso da população mais pobre à alimentação.

Quanto aos serviços de limpeza urbana, a população conta com uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV, localizada na borda do aterro sanitário no limite dos bairros Pindorama e Novo Glória, e com um Local de Entrega Voluntária – LEV no bairro Glória.



Considerações e diretrizes

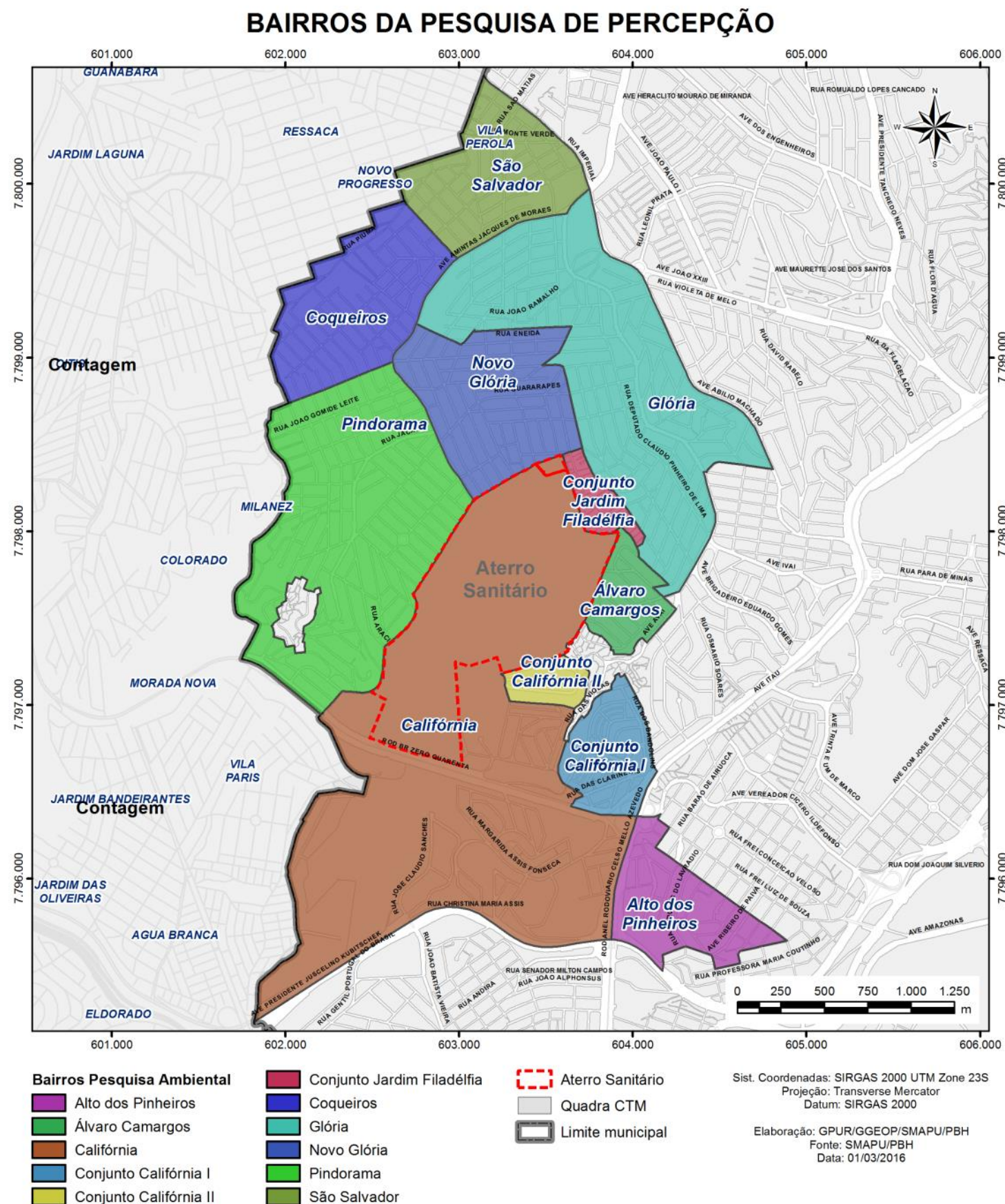
Recomenda-se que as intervenções previstas no Plano de Obras e no Orçamento Participativo sejam reavaliadas para indicação de priorização das lacunas registradas na análise dos mapas de isolinhas. Para as áreas verdes é necessário que sejam introduzidas no Plano de Obras intervenções que permitam criar uma rede de áreas públicas com maior suporte a atividades de recreação, permanência e encontro da comunidade.

Recomenda-se a preservação da área verde junto à BR-040, fundamental para a conservação da nascente e do curso d'água ali existente. A mesma recomendação é válida para eventuais fragmentos de mata existentes no entorno das nascentes localizadas dentro da área do aterro.



7. PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Em 2004, a SLU contratou um Estudo de Percepção Ambiental para atendimento a condicionante da FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente) para renovação da Licença de Operação da CTRS-BR040 concedida em 1997. O estudo apresenta, dentre outros itens que já estão de alguma maneira cobertos em outras seções deste diagnóstico, mapas falados, apontamentos sobre entrevistas semi-estruturadas coletivas realizadas em equipamentos comunitários da região e resultados de pesquisa amostral sobre a percepção dos moradores de bairros do entorno do aterro. Ainda que alguns dados possam estar desatualizados devido ao lapso temporal e ao fato do aterro CTRS-BR040 ainda estar em operação na época do estudo, esta seção apresentará informações que podem contribuir para a elaboração de diretrizes para o Plano Diretor. A área de influência considerou os bairros lindeiros ao aterro e alguns bairros mais distantes, tendo em vista a potencialidade de carregamento de partículas e odores pelo vento. Dez bairros foram contempladas: Alto dos Pinheiros, Álvaro Camargos, Califórnia, Conjunto Califórnia I, Conjunto Califórnia II, Coqueiros, Filadélfia, Glória, Pindorama e São Salvador - com população de 63.783 pessoas, com média de 4,09 habitantes por domicílio.



Entrevistas coletivas

Algumas informações relevantes levantadas em entrevistas coletivas realizadas em equipamentos comunitários (creches, escolas, igrejas e postos de saúde):

- Expectativas sobre o futuro do aterro: construção de um parque, área de lazer, resgate da qualidade ambiental original da fazenda Taiobeiras.
- Creches e escolas manifestam interesse na CTRS e vêem como necessário o relacionamento com ela, por meio de atividades de conscientização ambiental.

Peculiaridades e pontos de referência apontados em cada bairro:

- Califórnia: associação de bairro é bem organizada. A sede é junto à igreja Nossa Senhora Aparecida (maior referência do bairro). Outras referências na paisagem: ELMAZ e BRASIF. Moradores do Califórnia e Alto dos Pinheiros têm uma imagem positiva dos bairros, considerando-os bem urbanizados e com total infraestrutura, inclusive com linhas de ônibus. Comunidade reivindica passarela ligando o bairro Califórnia ao Conjunto Califórnia I (onde existem equipamentos públicos utilizados pela população do bairro).
- Califórnia I, Califórnia II e Vila Califórnia. Referências: Rua dos Clarins, Igreja Católica Santa Maria Mãe de Misericórdia (ponto de encontro dos moradores), Escola Municipal Clóvis Salgado, Associação Cristã de Moços. Conflito entre conjuntos e vila (moradores dos conjuntos apontam violência e queda na qualidade do ensino nas escolas locais; os da vila apontam exclusão). Para os moradores da Vila, a CTRS é incômodo mas também oportunidade por gerar empregos para membros da comunidade. Moradores da Califórnia I têm imagem positiva do bairro. No Califórnia II a imagem é negativa.
- Álvaro Camargos. Referências: Igreja de Santo Expedito (marco visual e local de encontro e participação comunitária). Imagem positiva do bairro.
- Filadélfia: grande impacto do fluxo de caminhões. Imagem ruim do bairro (faltam espaços públicos, infra e equipamentos são deficientes, mau cheiro).
- Vila da Paz: Referência: Creche Eunice Lanza.
- Pindorama. Referências: Igreja São Miguel Arcanjo (marco visual e ponto de encontro comunitário), Escola Estadual Maria Auxiliadora Lana. Reclamações sobre atendimento precário no posto de saúde local.
- Coqueiros/São Salvador: em geral comunidade é

indiferente à vizinhança com o CTRS, mas o fato negativo mais presente é a barreira visual. Referências: Praça Cimentão (única do bairro), Escola Municipal Padre Edeimar Massote, Escola Estadual Augusta Medeiros.

- Glória: comunidade mais organizada/politizada. rejeição ao CTRS. Referências: Avenida Amintas Jacques de Moraes, centro de saúde Glória.

Pesquisa amostral

Algumas informações relevantes da pesquisa amostral:

- Maioria dos moradores demonstra desconhecimento a respeito das diferenças entre aterro sanitário e lixão.
- Moradores mais antigos que assistiram a implantação do aterro sanitário ainda demonstram sentimentos de perda em relação a fazenda Taiobeiras. Aguardam a transformação da área em parque ecológico.
- Moradores mais novos compraram imóveis na região em função de preço mais acessível. Aguardam valorização dos imóveis com o encerramento da CTRS.
- Estreita relação entre os períodos de baixa precipitação e o excesso de particulados em suspensão, demonstrando a necessidade de intensificação da umidificação de vias de acesso com caminhões pipa.
- Os conflitos identificados pela convivência com o empreendimento se referem a mau cheiro, presença de animais, poeira e tráfego de caminhões. Odor desagradável é característica negativa mais marcante. Reclamações foram diminuindo com medidas mitigadoras a partir dos anos 1990.
- A maioria conhece (73,2%) o aterro. Poucos ouviram falar mas não sabem onde fica (10,7%) ou nunca ouviram falar (15,8%). Nos bairros Álvaro Camargos, Filadélfia e Pindorama, cerca de 1/3 nunca ouviu falar.
- Opinião sobre o destino a ser dado para a área do aterro: parque / área de lazer (47,8%), equipamentos (10,0% - respostas com maior concentração no Glória, Coqueiros e São Salvador), moradia/ loteamento (8,9%).
- Sobre a oferta de serviços públicos, o lazer teve a avaliação mais negativa (85,9%) pior até que a segurança (66,7%). Saúde tem avaliação tendendo a negativa (40,5%). Educação tem avaliação equilibrada entre positiva e negativa (com pior resultado nos bairros Alto dos Pinheiros, Álvaro Camargos, Filadélfia e Glória). Limpeza urbana tem a melhor avaliação (70,1% positiva).

Sentimentos quanto ao próprio bairro

Predominantemente **positivos** nos bairros Glória, Califórnia, Califórnia I, Pindorama e Vila da Paz

Predominantemente **negativos** nos bairros limítrofes, como Filadélfia e do Califórnia II.

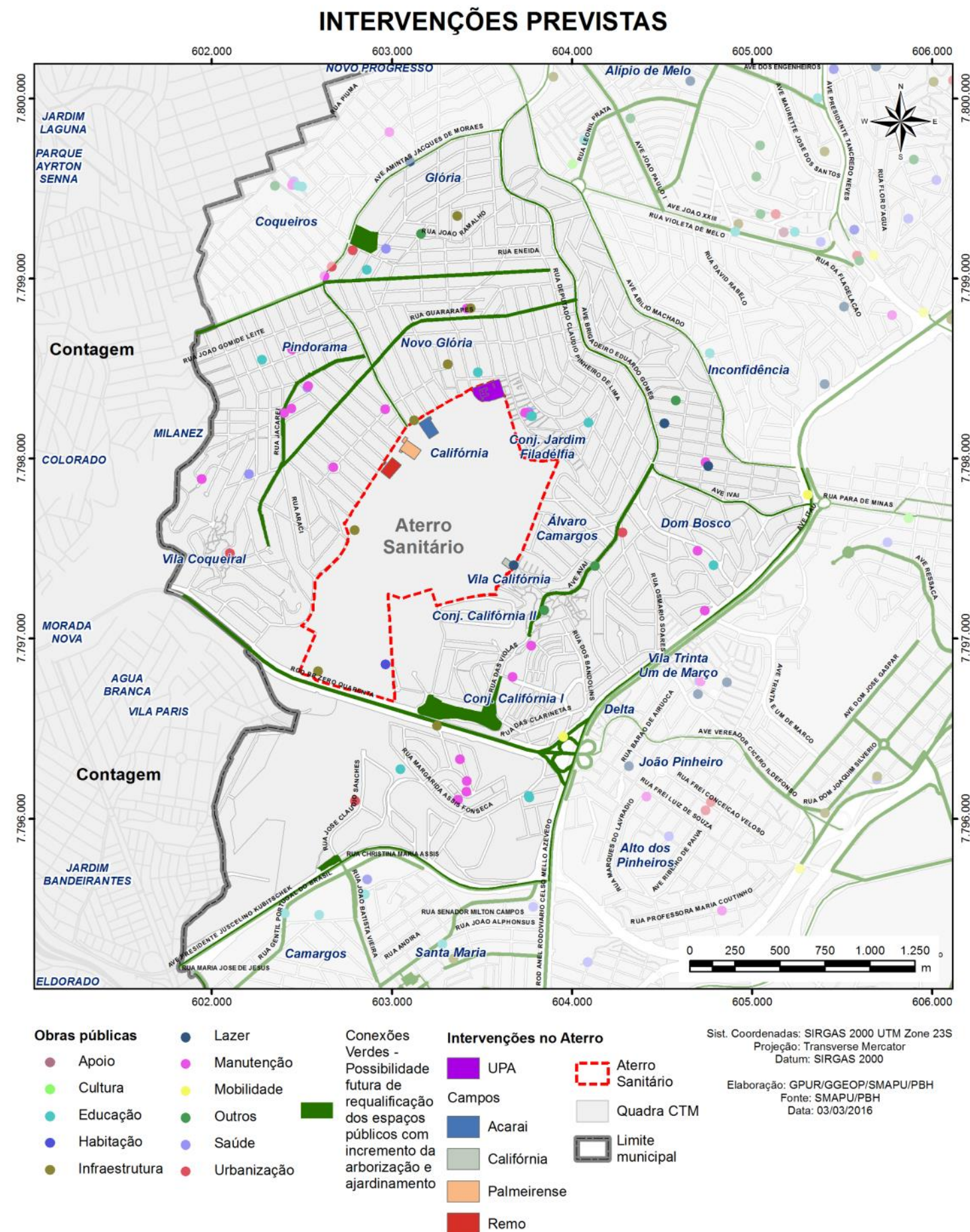


8. INTERVENÇÕES PREVISTAS

As intervenções atualmente previstas pela PBH para a região dos bairros de entorno do aterro sanitário (600m) trazem um cenário de atendimento dos serviços básicos (reforma e construção de escolas, centros de saúde), manutenção da infraestrutura existente (reforma de vias e dos mecanismos de drenagem), ações de segurança (de cunho social e em áreas de risco). Intervenções de implementação de equipamentos voltados para o lazer, cultura e a proteção ambiental acontecem em menor número e não possuem intenção em preencher as lacunas destes tipos de serviços no limite analisado.

No entorno imediato do aterro as intervenções previstas procuram utilizar as áreas ainda não ocupadas do aterro e que não possuam restrição pela deposição dos resíduos. Seguem as intervenções que possuem propostas desenvolvidas pela prefeitura:

- **UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO - UPA NOROESTE** - O equipamento vem de uma demanda de ampliação da rede de atendimento na Regional Noroeste e possui projeto em desenvolvimento pela Sudecap. A proposta desenvolvida possui implantação em terreno onde existe campo de futebol em saibro. Avaliando a inserção da UPA na regional e na articulação desta com entorno imediato, observa-se uma série de dificuldades para o acesso das modalidades não motorizadas e a falta de articulação da mesma com centralidades ou eixos com maior volume de linhas de ônibus. Outro aspecto relevante de conflito na proposta é a redução na promoção de espaços que possam ser utilizados como espaços de lazer ativos e contemplativos. Foi identificado que o terreno possui um potencial para implantação de mirante que pode ser integrado com a oferta de uma nova praça ao bairro.
- **CAMPO DE FUTEBOL DO BAIRRO CALIFÓRNIA** - O equipamento vem de demanda do OP 2013 / 2014 e já está registrado no Plano de Obras da Sudecap como projeto em desenvolvimento. A área já é utilizada pela população como área de lazer e está em área de APP.
- **CONJUNTO DE CAMPOS DE FUTEBOL - REMO, PALMEIRENSE E ICARAÍ** - São intervenções que não possuem ainda registro no Plano de Obras e nem nas demandas do Orçamento Participativo. Foi informado pela Superintendência de Limpeza Urbana que a proposta vem atender ao solicitação de contrapartida pela licença adicional de funcionamento do aterro. Algumas das edificações de suporte aos campos possuem interferência com a Mancha de Projetos Viários Prioritários (MPVP), mas no entanto podem ser readequadas em uma revisão dos projetos;



Outro aspecto importante no escopo de previsão das intervenções é a nova proposta do Plano Diretor Municipal que traz a definição de Conexões Verdes*. As avenidas Brigadeiro Eduardo Gomes, Ivaí e Amintas Jacques de Moraes e ruas Guarapes, Jacareí, Mafra foram indicadas com essa demarcação e são possibilidades futuras de implementação de ações que buscam maior ampliação da arborização urbana, melhoria dos espaços públicos e da qualidade ambiental.

*As Conexões Verdes são demarcações de ruas e avenidas que definem a melhoria dos espaços públicos, maior disponibilidade de ajardinamento e áreas permeáveis, ampliação da arborização urbana e a adequação ao uso das centralidades.

Considerações e Diretrizes

Observando a leitura das intervenções previstas, seguem as respectivas diretrizes:

- Orientar que a UPA possa ser relocada para terreno que permita maior integração com as centralidades da regional, permita maior possibilidade de acesso através da rede transporte coletivo e que a mesma possua boa inserção com a vizinhança. O mapa síntese de propostas para o Plano Diretor recomenda uma série de alternativas para a relocação da UPA. O campo em saibro inicialmente reservado para a implantação da UPA poderá ser converter em praça com mirante. Outra demanda observada na leitura dos mapas de isolinhas é a implantação de um ponto da academia a céu aberto na parte norte do entorno do aterro. Recomenda-se que o projeto da praça venha incorporar a academia a céu aberto e possua mais integração com o Conjunto Filadélfia e com as ruas Faustino Cardoso e Carlos Eduardo Lott;
- O projeto do conjunto de campos (Remo, Palmeirense e Icarai) devem ser revisados para garantir que não hajam edificações novas ou reforma das existentes nas áreas internas à MPVP. A proposta deve observar uma otimização das áreas remanescentes para edificações de suporte aos campos e equipamentos demandados no entorno;
- Recomenda-se que as intervenções previstas no Plano de Obras e no Orçamento Participativo sejam reavaliadas para indicação de priorização das lacunas registradas na análise dos mapas de isolinhas.



O Fresh Kills Park é um parque atualmente em implementação em Nova Iorque. Constitui o maior processo (em área) de conversão de um aterro em parque. As imagens ao lado mostram que a área do Fresh Kills corresponde a cerca de 8,5 vezes a do aterro da BR-040. A implantação é estruturada no longo prazo (2006 a 2036), já que depende da estabilização de alguns dos montes para que a área possa ser completamente ocupada. No entanto, algumas áreas estáveis já receberam intervenções e se encontram abertas ao público.

Uma ONG (The Fresh Kills Park Alliance) foi criada com o objetivo de gerir a evolução do parque e a continuidade de sua operação. Suas incumbências incluem captação de recursos, promoção de pesquisas ambientais e restauração ecológica, promoção do engajamento da população, recrutamento de voluntários e gestão de programas educacionais, culturais e de lazer. Um grupo de atividades que vale ressaltar são tours e eventos organizados para que o público possa construir uma visão coletiva de como o parque poderá se tornar no futuro. Essa estratégia, que está presente também no Masterplan participativo do parque, é importante para “ativar” o espaço e favorecer o engajamento da população local em todo o processo de implantação.



O aterro foi inaugurado em 1948 e operou até 2001. Um concurso escolheu uma proposta inicial para o Masterplan, que foi desenvolvido junto a diversos atores interessados durante o período de 2004 a 2006. Uma série de encontros e workshops foram conduzidos para que os participantes pudessem desenvolver, com a equipe do projeto, visões para o futuro do Freshkills. Além dos encontros, o processo de planejamento foi também guiado por um Conselho Comunitário, composto por 39 representantes de organizações locais e regionais ligados a temáticas ambientais, culturais, do lazer e da juventude. O primeiro evento público em grande escala ocorreu em 2010 e o primeiro setor do parque (Schmul Park) foi inaugurado em 2012.



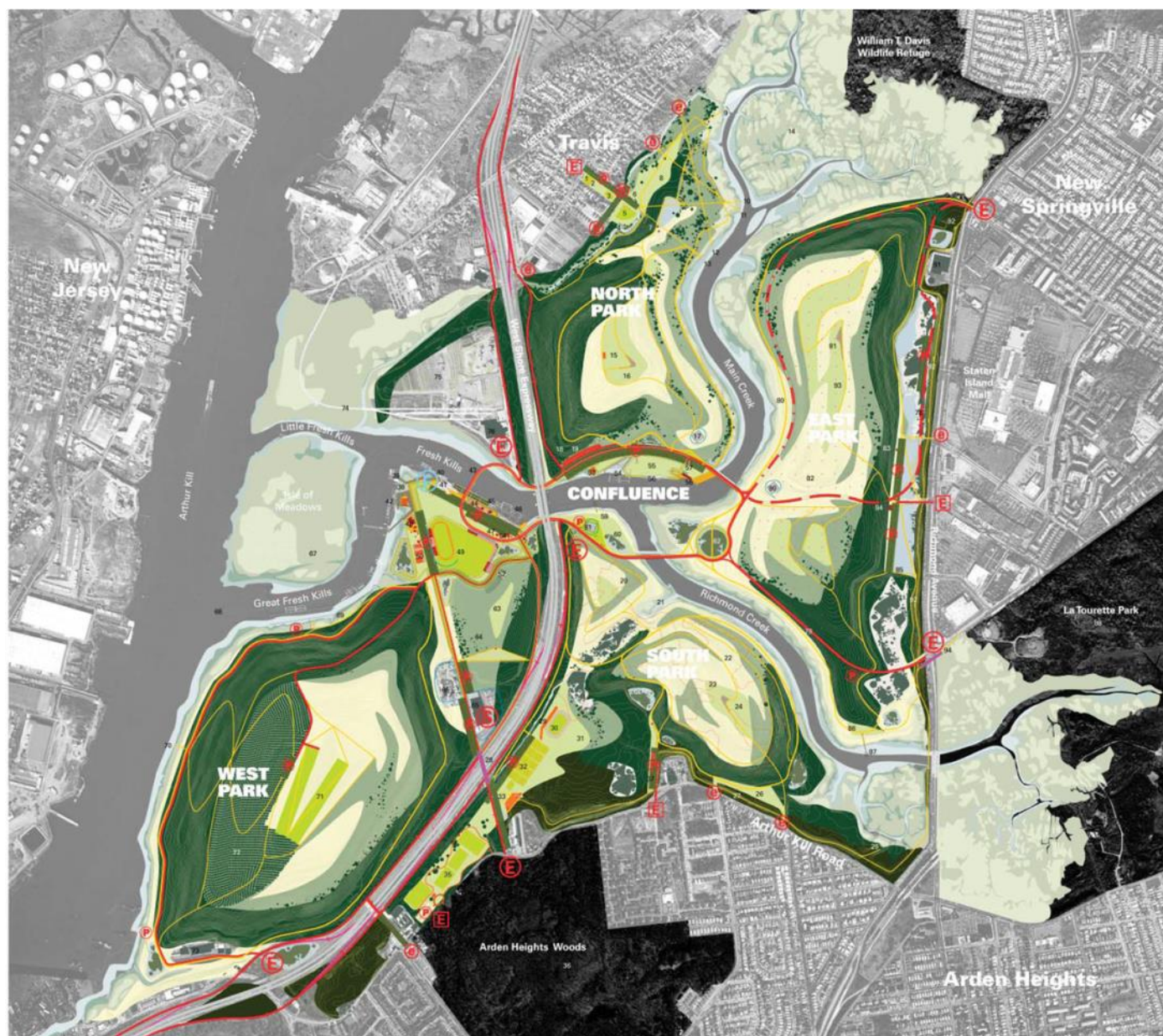


FIG.11: Os 5 setores do Fresh Kills

Setorização

O parque é dividido em 5 áreas, com características distintas e programas específicos. A área denominada Confluência, situada no centro, onde os dois córregos que cruzam o parque se encontram, é a que tem a maior concentração de equipamentos e locais de referência. O Parque Norte é caracterizado por ambientes naturais simples, pastos, brejos e córregos. O Parque Sul é caracterizado por extensos ambientes naturais e espaços de recreação ativa, incluindo campos de futebol, um espaço equestre, uma pista de mountain bike e um parque voltado para a vizinhança imediata. O Parque Leste conta com extensos espaços vegetados e mirantes que exploram visadas de interesse. O Parque Oeste contém o monte de maior área, no topo do qual foi proposto um enorme monumento construído por meio de movimentação de terra, que faz referência à forma e escala das torres gêmeas que foram destruídas e cujos destroços foram depositados naquele local.

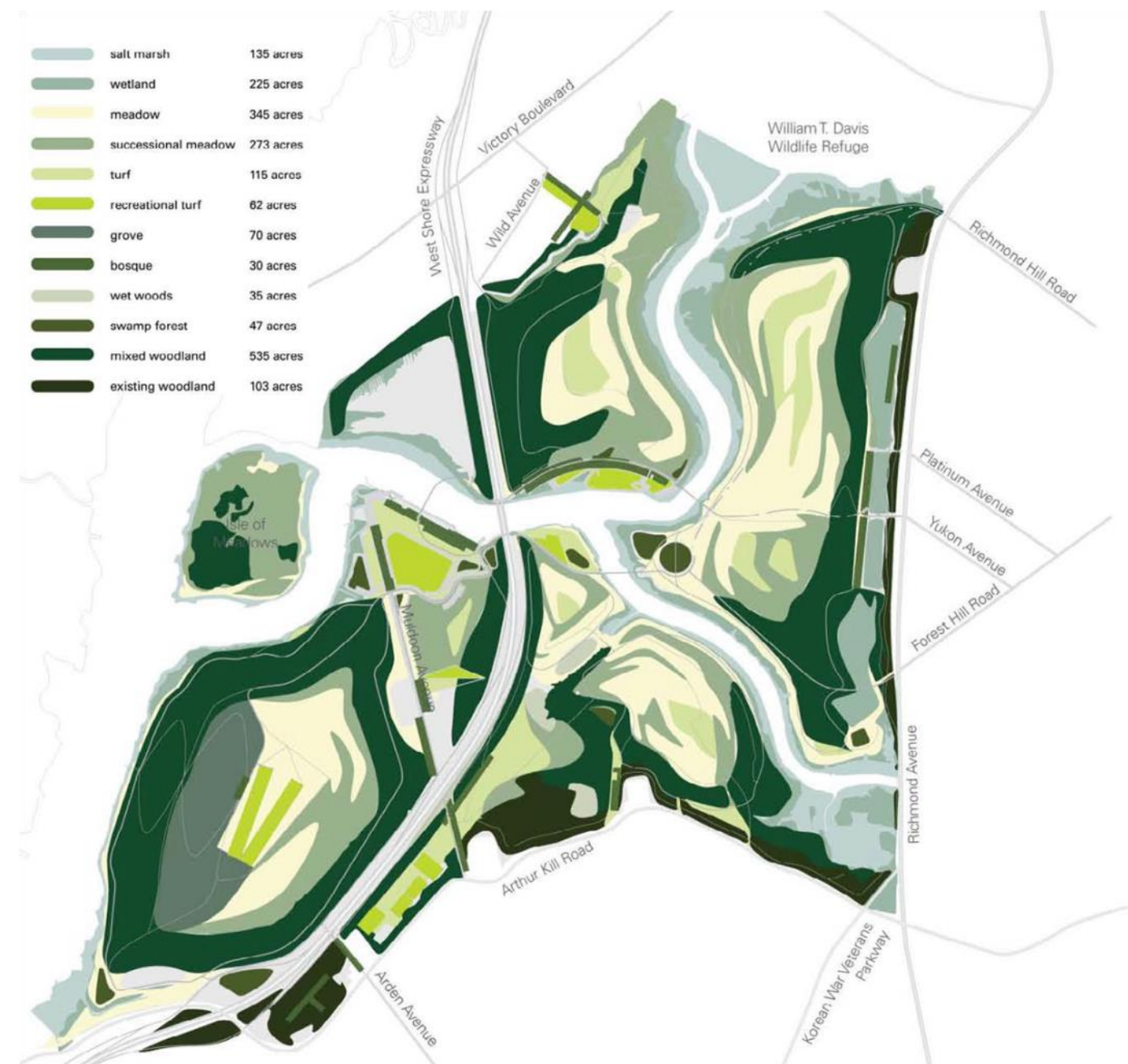
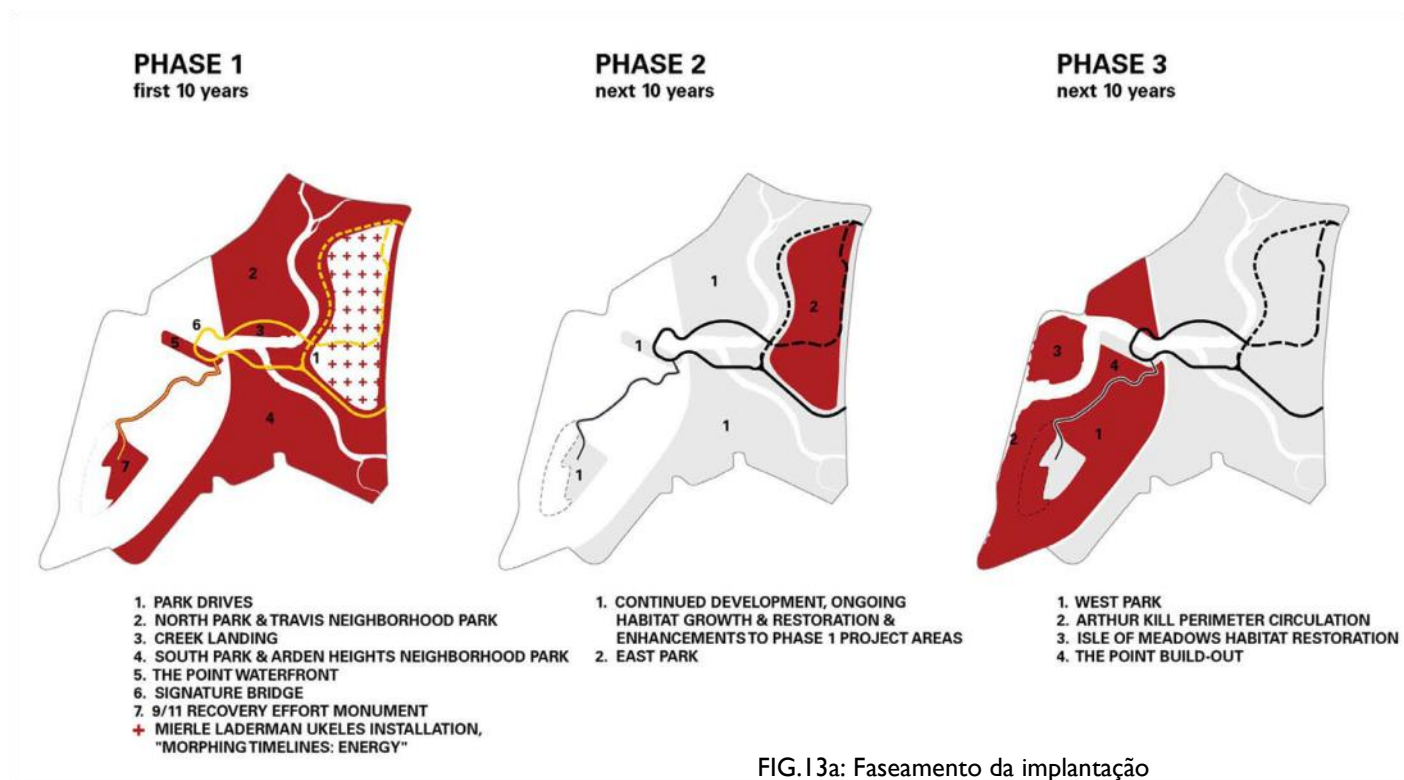


FIG.12: Tipos de paisagem, agrupados em 3 grupos (pântanos, pastagens e florestas)

Lifescape, plano de paisagem e habitat

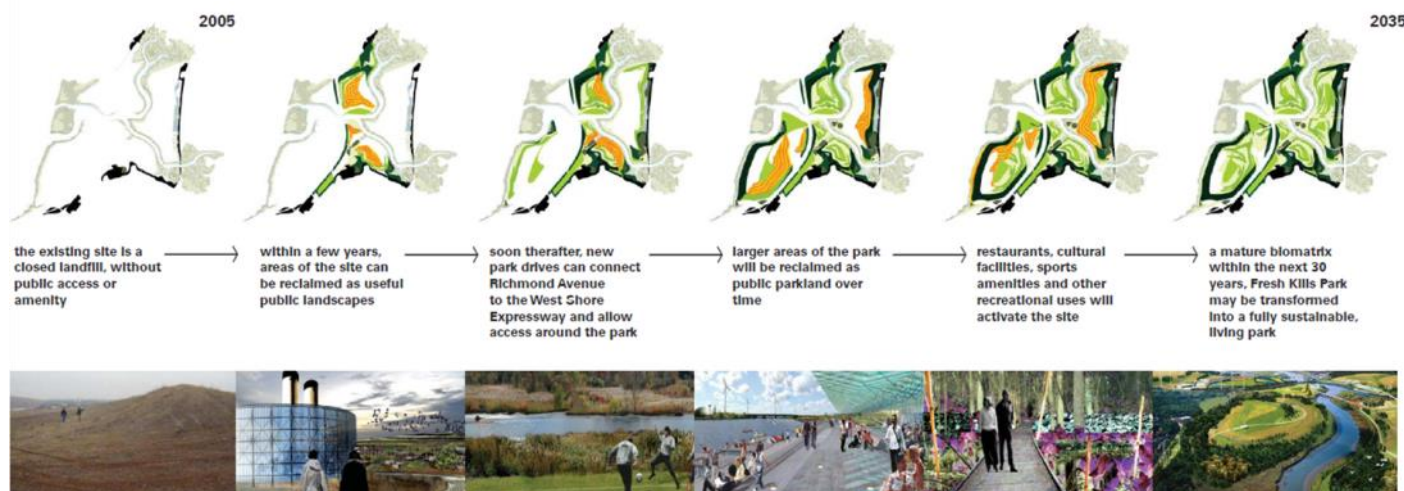
O projeto se baseia no conceito de lifescape, definido como um processo de recuperação e renovação ambiental em grande escala que lida com a potencialização não somente da saúde e biodiversidade dos ecossistemas locais, mas também da imaginação das pessoas que serão usuárias do novo parque. Lifescape se conecta à ideia de cultivo dinâmico de novas ecologias no parque ao longo do tempo: ecologias de solo, ar e água; vegetação e vida selvagem; programas e atividades humanas; financiamento, administração e gestão adaptativa; tecnologia ambiental, energia renovável e educação; e novas formas de interação entre pessoas, natureza, tecnologia ao longo do tempo.

As estratégias para recuperação do habitat se organizam conforme a identificação de três grupos de paisagens: pântanos, pastagens e florestas.



O fato de o parque ser pensado visando o processo contínuo de crescimento e adaptação, em lugar da tradicional abordagem do projeto fechado que foca em um estado final a ser alcançado em algum momento, é parte inerente do conceito de *lifecycle*. O processo não implica em um design e implementação fragmentados, mas traz estratégia de gerar momento a partir das intervenções da Fase I, de maneira a potencializar a apropriação do novo espaço e, assim, aumentar as chances de sucesso das fases seguintes. O horizonte temporal do processo de implantação do parque se estende por cerca de 30 anos, sendo que é esperado que a decomposição do lixo continue ainda por algum tempo após esse período, necessitando a permanência dos sistemas de monitoramento ambiental. O faseamento da implantação tem quatro objetivos principais: criar uma estrutura básica na primeira fase (primeiros 10 anos) que possibilite acesso e circulação por toda a área, além de gerar engajamento e atrair investimentos; estabelecer uma base para a paisagem que seja ao mesmo tempo robusta e flexível; coordenar a implementação de acordo com o processo de suspensão de operações do aterro; planejar o processo com ampla participação pública ao longo dos 30 anos de desenvolvimento do parque.

"Growing a new parkland over time"



A estratégia de desenvolvimento contínuo lança mão também de uma série de técnicas para viabilizar a recuperação do ecossistema e o cultivo de novos habitats ao longo tempo. Os objetivos dessas técnicas são melhorar a qualidade do solo, garantindo a estabilidade estrutural; reter mais água para as plantas sem que haja acúmulo; reduzir a disseminação de espécies invasivas; reintroduzir um conjunto de plantas nativas para fomentar um banco de sementes diverso e estabelecer uma cobertura robusta; minimizar custos com manutenção. Uma das técnicas propostas é o cultivo em curvas de nível, com rotatividade de espécies e alternância de faixas de plantio (4 anos de cultivo em faixa "pares", seguidos de 4 anos em faixas "ímpares" enquanto as "pares" se transformam em pastagem nativa). A adoção de plantas de crescimento rápido ajuda a adicionar matéria orgânica e profundidade para o solo ao longo desse período.

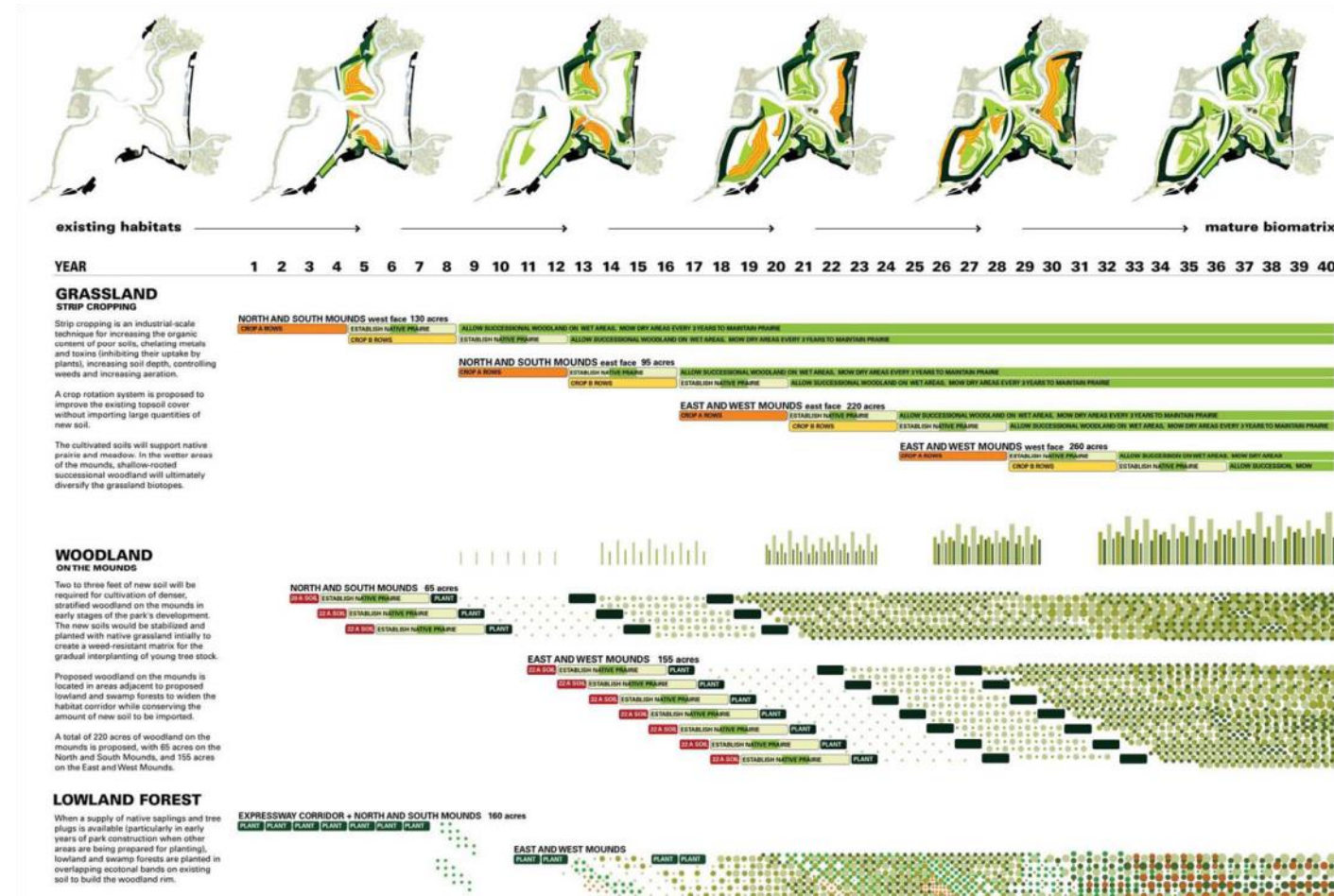


FIG. I3c: Faseamento da implantação

O parque contará com um ampla gama de usos, incluindo espaços de lazer, gramados abertos, locais para eventos, habitats de vida selvagem, piers para caiaques, trilhas de mountain bike, jardins flutuantes. Até o momento, a única porção aberta regularmente é o Schmul Playground, nas bordas do parque.



**Hiriya Landfill /
Ariel Sharon Park
Tel Aviv, Israel**

Com cerca de 800 ha, o Parque Ariel Sharon deverá ser um dos maiores parques urbanos do mundo quando sua implantação for finalizada em 2020. Atualmente uma porção do parque já está aberta a visitação e oferece trilhas para pedestres e bicicletas, um lago recreativo, um pequeno zoológico e áreas para piquenique. O parque abrange não somente o aterro Hiriya, que operou entre 1952 e 1999, mas também uma grande área em seu entorno. O fim da operação do aterro foi motivada , em parte, pelo colapso de uma parte do monte, que bloqueou o Rio Ayalon, afetou a população de pássaros da área e se tornou uma grande ameaça ao tráfego aéreo.

O projeto do parque, escolhido entre 14 propostas de um concurso internacional, inclui, entre outras coisas, um mirante sombreado por estruturas pergoladas de madeira. O centro de visitantes é construído com material reciclado. Restos de troncos de árvores são transformados em mobiliário para o parque na Oficina de Carpintaria do Hiriya.



FIG.16: Ilustração do parque Ariel Sharon, com o monte Hiriya ao fundo

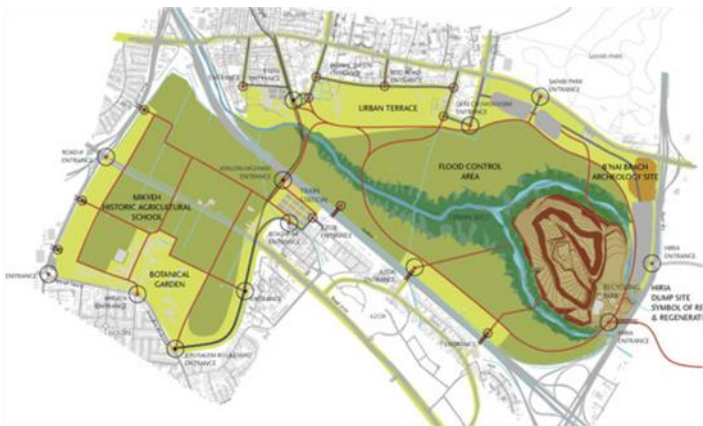


FIG.17: Planta geral do parque, incluindo o monte Hiriya a



FIG.18: Mirante sobre o monte Hiriya



FIG.15: Comparativo de escalas: Hiriya
Landfill x CTPS-BR040



FIG.19: Projeto de ponte feita com containers adaptados

Recentemente outro concurso, cujo escopo foi o projeto de um acesso ao parque nacional, teve seu ganhador divulgado. O projeto consiste em uma ponte de 160m de extensão, feita com containers reciclados, destinada ao acesso de pedestres, bicicletas e pequenos ônibus locais do parque.

Parque Raposo Tavares São Paulo, Brasil

O Parque Raposo Tavares, em funcionamento desde 1981, está localizado à Rodovia Raposo Tavares e ocupa uma área de 19,5 hectares na zona oeste da cidade de São Paulo. Foi a primeira experiência na América Latina de reuso de um aterro desativado para a implantação de um parque urbano público.

Foi concebido em uma região com uma população de baixa renda e dependente, muitas vezes da operação do próprio aterro para sobreviver e numa época em que não se tratava a questão da contaminação e os seus efeitos ao ambiente e à saúde humana com devida atenção. Esses fatos contribuíram para o desenvolvimento de um parque em descompasso com os desejos das comunidades vizinhas e que desconsiderou o seu passivo ambiental, isto é, a contaminação do solo e das águas subterrâneas. Foi somente a partir da década de 1980 que tais aspectos passaram a ser considerados pelo poder público no Brasil.

Vale ressaltar que a atuação do município de São Paulo na gestão de áreas contaminadas somente teve início em 2002 com a criação de legislação específica como o Decreto nº 42.319/2002, Lei 13.564/2003 e Lei 13.885/2004 que tratam, basicamente, de diretrizes e normas para a reutilização segura de áreas contaminadas e instituição do Grupo Técnico Permanente de Áreas Contaminadas (GTAC), na Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, responsável pelos trabalhos e atividades relacionados ao tema.

Breve histórico

A área do atual parque começou a ser utilizada como lixão em 1954. Devido à urgência para a instalação do lixão, o terreno foi arrendado. Isso permitiu ao proprietário explorar o serviço de catação que atraiu muitas pessoas para a região, ocasionando o surgimento de favelas e o rápido loteamento a baixos preços da região. A área foi desapropriada em 1965.

A existência do lixão, sem nenhum controle técnico e diversos tipos de materiais, logo gerou problemas para a região, como fumaça dos gases, risco de explosão, desabamento de lixo, presença de animais nocivos, etc. Isso gerou protestos da população (exceto a da favela) e dos motoristas e levou à alteração da operação do lixão para aterro controlado, em 1975.

O aterro funcionou até 1977. Neste período houve uma tentativa de aproveitamento de gás para abastecer residências e uma fábrica, mas o projeto foi

abandonado por fatores econômicos. Houve também a incorporação de novas áreas ao aterro e a deposição de mais de dois milhões de toneladas de resíduo.

Projeto e implantação

Em 1981 o aterro desativado foi transformado no primeiro parque implantado sobre antigo lixão/aterro na América Latina. As obras foram iniciadas em 1979, antes mesmo do término do projeto, em 1980. Não foram levados em consideração todos os cuidados

especiais necessários ao tipo de substrato existente no aterro e aos possíveis problemas de contaminação. O aterro foi recoberto por uma camada de argila, para evitar a emissão de gases e outra de terra adubada para o plantio da vegetação.

O projeto propôs a instalação de edificações (administração, almoxarifado, sanitários e depósito) junto à entrada principal e a execução de quadras poliesportivas, campo de futebol e parque infantil no topo central do antigo aterro. Foi introduzida vegetação nas áreas livres, com seleção de espécies com raízes curtas e resistentes às temperaturas mais elevadas, mas foram poucas as plantas sobreviventes do projeto original, denotando as dificuldades para o seu desenvolvimento nesse tipo de terreno. As faces dos taludes não foram contempladas com revegetação no projeto inicial.

A partir 1998, foi iniciado um reflorestamento do parque. Deu-se preferência às espécies do ecossistema nativo, atrativas da fauna e espécies do cerrado. Adotou-se o plantio em talude, local com pouco potencial para outro uso e acesso difícil, impedindo o trânsito de pessoas e o vandalismo.

Em 2002, a Prefeitura foi autuada devido ao afloramento de chorume, que era carreado para as áreas mais baixas. Mas apenas em 2007 foi feita a retenção do percolato em caixas impermeabilizadas e a sua retirada periódica por caminhões para descarga na ETE da Sabesp, já que o percolato não poderia ser jogado na rede de esgoto e nem nas galerias pluviais.

Em 2008 foi emitido o Decreto 50.259 que oficializou o parque, com a área de 195.000 m², já prevendo a incorporação futura do terreno vizinho. O Decreto estabeleceu a responsabilidade de sua gestão à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e determinou a elaboração do Plano de Manejo, incluindo o diagnóstico ambiental.

Foram mantidas as cinco portarias, sendo a principal na R. Telmo Coelho Filho, junto à Administração. Em 2007/2008, iniciou-se a execução de várias obras de melhorias no parque, dentre elas o recapeamento das vias internas, instalação de guaritas, escadas de



FIG.20: Vista aérea do parque-aterro Raposo Tavares em 2016



FIG.21: Vista interna do parque-aterro Raposo Tavares

acesso, quadras poliesportivas, quiosques e pista de cooper.

O parque é bastante acidentado com variação de nível de cerca de 50 metros. Está cercado por ocupação de médio a baixo padrão e favelas. No seu trecho mais plano estão localizadas a entrada principal e a sede administrativa. Em direção a parte central estão as churrasqueiras e sanitários. No centro do platô, onde se situava a antiga estação de tratamento de gás, localizam-se os equipamentos de lazer, o *playground*, as quadras de futebol e poliesportivas e quiosques. Em 2009, iniciaram a operação de uma pequena composteira, em área isolada (cercada). O composto é utilizado dentro do parque.

Problemas

Em mais de 35 anos de funcionamento, o Parque Raposo Tavares apresentou inúmeros problemas decorrentes da falta de planejamento em sua execução e de desinformação dos usuários. Erosão, escorregamento e percolação de chorume são problemas verificados desde a implantação. Há também o afloramento de resíduos e emissões de gases nos drenos da época do aterro.

Quanto a vegetação, o parque contém espécies inadequadas, como a bananeira, abacateiro, limoeiro,

etc. A introdução de plantas comestíveis (raízes, folhas, frutos, etc.) nessas áreas não é recomendada devido à possibilidade de fitotransporte de poluentes e consequente risco à saúde humana.

Percebeu-se que em algumas espécies arbóreas a raiz, ao se aprofundar, encontrou algum tipo de resíduo mais resistente e não conseguindo atravessá-lo, começou a crescer lateralmente, às vezes, levando à queda da árvore. Apesar dos vários problemas detectados não há estudos sobre a vegetação introduzida no parque, resultando na inexistência de dados que auxiliem a revegetação de outras áreas similares. Sabe-se apenas que o substrato característico do local e os subprodutos gerados



FIG.22: Detalhe da percolação de chorume

prejudicam o desenvolvimento da vegetação.

A pouca espessura de cobertura com solo limpo expõe os resíduos muito frequentemente. Isso pode ser observado junto às drenagens executadas, na instalação de equipamentos, no talude das quadras ou campos de futebol, etc.

A falta de informação da população local vem gerando inúmeros problemas de utilização e conservação do parque. A maioria dos usuários não entendem o significado de um aterro e nem sabem avaliar os riscos associados à sua transformação em parque. Esse fato explicava a despreocupação dos frequentadores com o afloramento do chorume e a presença de lixo exposto. A maioria dos usuários considera a segurança (85%) como o principal problema do parque. O fato de que por muitos anos o parque foi desprovido de cerca, permitiu que a população vizinha utilizasse seu terreno como pasto para animais até por volta do ano de 2007.

O vandalismo está presente desde a inauguração. Foram inúmeros os relatos de destruição dos banheiros, brinquedos, etc. Há também a constante



FIG.23: Erosão e afloramento dos resíduos



FIG.24: Descarte de resíduos na Praça Bragança.

depredação da vegetação que gera a necessidade de replantios, que exigem covas profundas, provocando o desenterramento do lixo em subsuperfície.

A descaracterização da região como área de descarte de resíduos (ponto viciado) aparentemente não ocorreu até hoje. No interior do parque e no seu entorno, observam-se vários pontos utilizados para o descarte de lixo. O local até hoje é chamado de lixão e, que muitas pessoas nem sabem onde fica o parque.

A administração do parque elegeu como público alvo a comunidade do entorno do parque como um todo, mas a realidade é outra. Os moradores se identificam como Comunidade Jaqueline, Comunidade Mandioquinha, Vale da Esperança, etc. e disputam a localização para a implantação de cada equipamento ou exigem a instalação do mesmo equipamento próximo a cada comunidade. Os piores episódios de violência ocorridos no parque estavam relacionados ao campo de futebol.

Benefícios

Apesar de todos os problemas existentes, que precisam ser resolvidos, não se pode negar que o parque melhorou bastante a sua situação da região, que antes era de completo abandono. O parque também tem funcionado como chamariz para lançamentos imobiliários.

Parque Jardim Primavera São Paulo, Brasil

O Parque Jardim Primavera está localizado na confluência das Av. Mimo de Vênus, junto ao sistema viário Jacu-pêssego, ocupando uma área de 12,2 hectares na zona leste da cidade de São Paulo. Sua vizinhança é formada por uma população de classe média e média-baixa, sem favelas. Uma periferia consolidada, com infraestrutura de água, esgoto e energia elétrica. Diferente do Parque Raposo Tavares, cuja implantação desconsiderou o passivo ambiental, no Parque Jardim Primavera esse fator foi pré-requisito para a previsão das intervenções necessárias a serem incorporadas no projeto paisagístico. Esse é o primeiro parque na América Latina que vem sendo implantado de acordo com os procedimentos estabelecidos no gerenciamento de áreas contaminadas.



FIG.25: Foto aérea do aterro Jacuí em 1986

Breve histórico

Em 1968 iniciou-se a exploração de areia, na área onde hoje se encontra o parque, dando origem a duas grandes cavas, que interceptaram o lençol freático formando lagoas. Em 1979, com o fim na extração, as lagoas abandonadas (com profundidade média de 25 metros) tornaram-se um grande perigo aos moradores do loteamento que acabara de surgir na área. A população pressionou o poder público para o aterramento das lagoas e assim começou, de forma aleatória, a disposição de resíduos diretamente sobre as duas antigas cavas da mineração.

Pouco tempo depois o lixão foi paralisado por exigência da população. Em 1982, a área foi desapropriada e em 1983 o lixão foi transformado em aterro controlado, funcionando até 1988. Após encerrada a operação, seguiram-se anos de queima do gás através dos drenos. O mau cheiro e o fogo eram sentidos e vistos de longe e, por esse motivo, o aterro servia de ponto de referência em toda a região. Houve relatos de moradores sobre explosão.

Durante anos as inspeções técnicas detectaram migração de gás para residências próximas. Em 1995, também foi constatada emissão de gás durante a construção do sistema viário Jacu-Pêssego, distante cerca de 500 metros do aterro.

No início da década de 90, foi elaborado o primeiro projeto, com participação da população, para a implantação de um parque, denominado Primavera. O projeto previa poucas edificações a serem construídas fora do maciço de resíduos, além de quadras esportivas gramadas. O projeto evitava o uso de pisos rígidos para minimizar os problemas com os possíveis recalques e de confinamento de gases. Houve cuidado de recomendar a seleção de espécies da vegetação com raízes superficiais.

Ao iniciarem as obras do parque muitos problemas desconhecidos até então foram constatados. Isso determinou a paralisação das obras, em 1991, com a sugestão de que se aguardasse a estabilização do terreno e a eliminação dos gases para posterior implantação do parque.

Em 1995 foram plantados 5.000 eucaliptos sobre o antigo aterro. Os eucaliptos plantados, principalmente sobre o núcleo da massa de resíduos, muito próxima à superfície, pouco se desenvolveram com tendência de queda frequente.



FIG.26: Vista aérea do parque- Jardim Primavera em 2016

Em 2001 foi constatada uma significativa geração de gás no aterro e o funcionamento inadequado da maioria dos drenos.

Projeto e implantação

Em 2002, a Lei Municipal 13.308 criou oficialmente o Parque Jardim Primavera, garantindo a execução dos estudos da avaliação ambiental, determinando prazo para a sua regulamentação e início da sua construção. A Lei relacionava os equipamentos a serem implantados (padrão parque) e incluía: viveiro de plantas, para fornecer mudas à população, vegetação arbórea, de grande porte em 40% da área do parque e a criação do Conselho Gestor. O Parque Jardim Primavera foi implantado de acordo com os procedimentos estabelecidos no gerenciamento de áreas contaminadas sem deixar de considerar, quando possível, as reivindicações da comunidade quanto aos equipamentos a serem instalados.

Após análises, houve a confirmação de contaminação do solo e águas subterrâneas em alguns trechos e de gases na massa de resíduos. Então foi definido que a implantação seria desenvolvida em duas etapas. A parte do terreno onde não havia deposição de resíduos recebeu a Fase I, já que era menor a probabilidade de apresentar riscos à saúde humana. A fim de atender aos anseios políticos e da população, não se aguardou o encerramento de todas as etapas dos estudos ambientais para o início das obras. Isso desencadeou contratempos nas obras e no cronograma de implantação. A Fase I compreende um trecho com cerca de 14.400 m² e previu a implantação de edificações e equipamentos: administração com sanitários, centro de convivência e quiosques na parte do terreno onde não houve deposição de resíduos. Previu também a preservação dos maciços de vegetação arbórea de grande porte existentes nesse trecho e a demolição da antiga estação de tratamento do chorume. Todas as áreas permeáveis deveriam ser recobertas com solo, de boa qualidade na espessura de 0,30 metros, para eliminar a via de exposição por contaminação de metais identificada no solo.

FIG.27: Projeto do parque-aterro Jardim Primavera, elaborado em 2007, com destaque para a delimitação das duas fases de implantação.



FIG.28: Detalhe da cerca e da calçada verde.

Na entrada do parque foi proposto piso intertravado e piso drenante em concreto no caminho principal e nas áreas externas das edificações e piso de terra e areia no caminho dos quiosques.

Em 2008, uma cerca foi implantada em todo o perímetro do parque, desconsiderando as aberturas das entradas previstas no projeto. Foi implantada também, em 2007, calçada verde nos limites.

Foi realizado o reflorestamento do trecho entre as duas grandes massas preservadas, de modo a formar um maciço contínuo. As outras áreas receberam tratamento paisagístico com espécies arbóreas nativas, gramados, arbustos e forrações.

A avaliação de risco à saúde humana na área do antigo aterro, finalizada no início de 2008, apontou riscos toxicológicos à saúde para os trabalhadores de obras e as crianças (0-6 anos), por ingestão acidental do solo, devido à concentração de alumínio nas imediações da antiga estação de tratamento de chorume. Foi determinada, como medida mitigadora, a utilização de equipamentos de proteção individuais (EPI) pelos trabalhadores das obras e, a cobertura de solo orgânico (0,50m) e plantio de grama nas áreas abertas (playground, áreas de descanso, etc.).

As obras do parque-aterro iniciaram-se em setembro de 2008, mas durante a demolição da antiga caixa de



FIG.29: Vista parcial de parte da Fase I às margens do córrego Jacu



FIG.30: Vista interna do parque Jardim Primavera

contenção e tratamento do chorume foi descoberto um resíduo de lodo a 0,80 m de profundidade. Esse fato gerou a interrupção dos trabalhos que só foram retomados em 2010.

O projeto foi readequado, eliminando três quiosques dos sete previstos, a serem realocados na Fase 2, em razão de interferência em APP do Rio Jacu. O parque-aterro possui cerca de 37.000 m² de APP.

A Fase 2 se refere à implantação do projeto sobre o maciço de resíduos. Há a previsão da construção de ciclovias, pistas para caminhadas, uma quadra poliesportiva e um espaço com usos múltiplos para eventos. A execução da Fase 2 exige, além da adoção das medidas mitigadoras como cobertura com solo limpo (0.50 m) e plantio de gramíneas nos locais de uso direto, a implantação do sistema de extração e tratamento dos gases. Não é recomendado o plantio de vegetação arbórea de grande porte e de espécies frutíferas. Propõe-se a manutenção dos eucaliptos existentes e o enriquecimento da vegetação, com tratamento paisagístico restrito, também, às bordas do maciço de resíduos, com seu adensamento junto ao córrego Limoeiro, em APP. Mas o mesmo tratamento não foi dado à margem do Rio Jacu.

Na área onde há concentração de metano não foi previsto a implantação de edificações, sendo proposta apenas a introdução de vegetação.

A fim de favorecer a conectividade da paisagem na região, foi sugerido que o projeto paisagístico do parque avance para além dos seus limites de forma a

promover a articulação da sua composição vegetal com a vegetação dos parques vizinhos e com a arborização de ruas. Outra possibilidade a ser considerada é a construção de zonas alagadas já que o parque é cercado pelo Rio Jacu e seus afluentes, todos eles contribuintes do Rio Tietê.

Situação atual

As obras recomeçaram e a Fase I foi concluída em 2012, mas o parque não pôde ser aberto devido a um embargo do Ministério Público que exige a instalação de sistema de extração de gases e constatação da inexistência de risco ambiental na área. Assim, a elaboração da Fase 2 também foi suspensa.

A população deseja e reivindica a abertura do parque, já que sua inauguração é importante para a região, e reclama da ineficiência do departamento jurídico da Secretaria do Verde em não recorrer da liminar imposta pelo Ministério Público, que ainda analisa a possibilidade de permitir a inauguração do parque.

O aterro está localizado na porção norte da Operação Urbana Rio Verde-Jacu. A Operação objetiva criar polos voltados à atração de atividades econômicas para a geração de empregos e de renda para a região. Inclui a implantação de novos parques urbanos e lineares.



FIG.31: Vista parcial da área destinada à Fase 2 com destaque para a área onde foram depositados os resíduos e que em 1995

Problemas

Mesmo ainda não tendo sido inaugurado, alguns problemas já são percebidos.

A situação de risco de explosão por escapamento de gás, localmente, persiste até hoje, podendo afetar diretamente os seus usuários. Uma medida simples como o isolamento dos drenos, já alertaria a população e evitaria a ocupação das suas proximidades. Foi verificado que a população desejava uma ampla infra-estrutura de lazer, com todo o tipo de equipamentos existentes em outros parques, e que não entendeu as especificidades da massa de resíduos. Para a população é como se o lixo não existisse mais.

Outra condição característica da área, causada pela desinformação quanto os perigos da área do aterro, é o plantio de árvores frutíferas ou espécies medicinais, por moradores da vizinhança, disponibilizando alimentos, sem avaliar a sua condição de contaminação.

Outra questão comum é que persiste o “ponto viciado” de despejo de entulho, junto ao córrego Limoeiro, em área limítrofe ao parque.

Considerações e diretrizes

O estudo de intervenções análogas apontam para diretrizes que possibilitem o aproveitamento de boas práticas e, por outro lado, a minimização de erros e fragilidades que já foram experienciadas em outros projetos.

- A estratégia de implantação do parque deve considerar um processo gradual e dividido em fases referenciadas em horizontes temporais. O faseamento deve ser estruturado de maneira a promover a unidade do parque como um todo e, ao mesmo tempo, resguardar flexibilidade para que o programa possa se adaptar à medida que a dinâmica urbana na região se modifique ao longo do processo de implantação.
- Definir uma intervenção pontual na primeira fase, com desenho diferenciado que funcione como símbolo do novo parque. Tal intervenção pode contribuir na diretriz de construir uma unidade para o parque já a partir da primeira fase.
- Promover o devido cercamento e restringir a entrada nas áreas onde seja constatado grande perigo de contaminação.
- Promover projeto paisagístico adequado para as áreas internas do aterro, conforme leis específicas para áreas contaminadas. Com objetivo de conectividade da paisagem na região, sugere-se que o projeto paisagístico do parque avance para além dos seus limites de forma a promover a articulação da sua composição vegetal com a vegetação das praças vizinhas e com a arborização de ruas.
- Executar passeios do entorno do aterro conforme legislação específica e de forma a promover integração entre o parque e o entorno gerando uma boa ambiência para circulação de pedestres.
- Promover palestras, encontros, material de divulgação e outras formas que permitam esclarecer à população vizinha ao aterro e aos usuários do parque dos problemas e restrições que existem e poderão existir em um parque implantado sobre um aterro sanitário desativado. As informações devem ser repassadas mesmo antes da execução do projeto, durante a implantação do mesmo e durante todo o tempo que o parque venha a funcionar. A vizinhança e usuários devem ser alertados sobre:
 - a possibilidade de percolação de chorume, afloramento de resíduos e emissões de gases decorrentes da operação do antigo aterro e que estes materiais são danosos à saúde.
 - o perigo de se plantar qualquer espécie de árvores frutíferas, plantas comestíveis ou espécies medicinais, devido à possibilidade de fitotransporte de poluentes e consequente risco à saúde.
 - o fato de que o parque é um espaço público para o uso de todos e que todos devem zelar pela conservação do mesmo, principalmente para evitar o vandalismo e o depósito equivocado de qualquer espécie de lixo.



10. SÍNTESE DE DIRETRIZES

Os diagramas a seguir apresentam a síntese das diretrizes extraídas de uma cada uma das seções anteriores deste documento. Cada diretriz é justificada por uma ou mais características ou problemas observados no diagnóstico da área. Além dessa síntese, a equipe técnica registrou diretrizes adicionais diretamente em mapas da área, que são apresentados nas páginas 55 a 59. Dessa maneira, os mapas síntese, por englobar tanto as diretrizes dos diagramas a seguir (páginas 52 a 54) quanto as diretrizes adicionais, constituem a síntese final do presente estudo e o ponto de partida para a consolidação do Plano Diretor do novo parque e de seu entorno.

LEGENDA

Diretrizes gerais para o plano diretor e projeto(s)

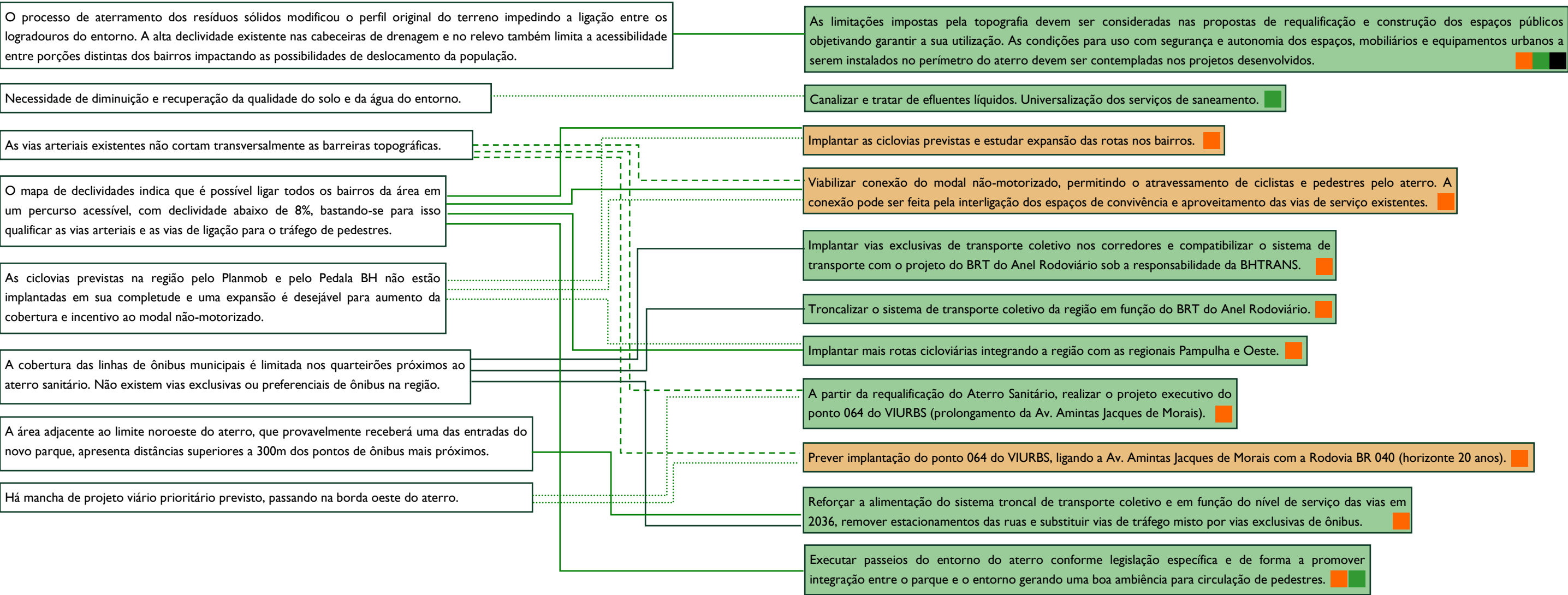
Diretrizes específicas (especializadas) para o projeto(s)

EIXOS TEMÁTICOS

- Acessibilidade / mobilidade
- Reestruturação ambiental
- Equipamentos / desenvolvimento local
- Estratégias de implantação e mobilização

Características e problemas observados

Diretrizes e encaminhamentos



Características e problemas observados

População do entorno em sua maioria em condição de alta vulnerabilidade social e de baixa renda per capita mas atendida em sua maioria pela infraestrutura mínima. A maior participação de população adulta na estrutura etária é a tendência predominante, no entanto, ainda a uma presença significativa de jovens, principalmente nas vilas e favelas, onde também está concentrada a população mais vulnerável.

Restrita ou inexistente presença de equipamentos públicos de lazer e entretenimento na maior parte dos bairros do entorno.

Elevada carência de áreas verdes em toda a Regional Nordeste.

A área do aterro é considerada no novo Plano Diretor de BH como Área de Grandes equipamentos de Uso Coletivo – AGEUC.

Os bairros próximos ao aterro sanitário apresentam carência em relação a maior parte dos serviços públicos, sendo que apenas o atendimento básico à saúde e à educação fundamental se dá de forma satisfatória. Em todos os bairros do entorno há uma demanda muito grande por espaços destinados a atividades culturais, de recreação e de lazer (só há alguns campos de futebol).

A borda sul do bairro Califórnia apresenta isolamento em relação a quase todos os equipamentos e serviços, provocado pela barreira da BR 040.

Inexistência de equipamentos e espaços adequados ao lazer infantil.

A pesquisa de percepção sobre serviços públicos, mostra que o lazer é a categoria mais mal avaliada pela população local.

Das intervenções já previstas para região, poucas são ligadas ao lazer, cultura e proteção ambiental, sendo insuficientes para preencher as lacunas existentes.

Não existe, nos bairros analisados, nenhum parque ou área verde com acesso ao público. A maioria das praças são, na verdade, pequenos espaços remanescentes do sistema viário. A situação é mais grave nas vilas e no limite a noroeste dos bairros Glória e Novo Glória, em direção ao bairro Coqueiros.

A disposição dos equipamentos de academia pública reflete lacuna do atendimento deste tipo de serviço ao norte do aterro.

UPA proposta atualmente para área norte do aterro apresenta problemas de acessibilidade.

A distribuição dos equipamentos esportivos na região é concentrada nas áreas de entorno e borda do aterro sanitário.

Há mancha de projeto viário prioritário previsto, passando na borda oeste do aterro.

A Mata do Morcego, área verde próxima ao aterro, será convertida em área de preservação (PA-I) pelo novo Plano Diretor.

Diretrizes e encaminhamentos

Complementar infraestrutura básica nos bairros de interface imediata com o parque, sobretudo, nas vilas e favelas.

Implantar equipamentos públicos que atuem junto à população em situação de vulnerabilidade social do entorno (políticas de geração de renda e/ou assistência social).

Implantar equipamentos públicos que atendam e contemplem a inserção da população jovem.

implantar equipamentos que eliminem a necessidade de deslocamento da população do entorno para atender sua demanda de serviços e estimule a economia local com geração de empregos e renda.

Viabilizar áreas verdes públicas requalificadas que permitam o acesso da população do entorno, especialmente das vilas.

Reavaliar intervenções previstas no Plano de Obras, de maneira a indicar priorização das lacunas registradas na análise dos mapas de isolinhas.

Para as áreas verdes é necessário que sejam introduzidas no Plano de Obras intervenções que permitam criar uma rede de áreas públicas com maior suporte a atividades de recreação, permanência e encontro da comunidade.

Preservar área verde junto à BR-040, fundamental para a conservação da nascente e do curso d’água ali existente. A mesma recomendação é válida para eventuais fragmentos de mata existentes no entorno das nascentes localizadas dentro da área do aterro.

Relocar UPA para terreno que permita maior integração com as centralidades da regional e maior possibilidade de acesso pela rede de transporte coletivo. O local atualmente escolhida para a UPA pode ser convertido em praça com mirante, contemplando também academia a céu aberto.

Rever projeto de reforma do conjunto de campos (Remo, Palmeirense e Icarai), para garantir que não hajam edificações. novas ou reforma das existentes nas áreas internas à MPVP. A proposta deve observar uma otimização das áreas remanescentes para edificações de suporte aos campos e equipamentos demandados no entorno.

Articular conexão com área da Mata do Morcego caso sua preservação seja viabilizada pela instituição de PA-I (depende de andamento de projeto Saritur). Independentemente da preservação da área, uma passarela sobre a BR-040 pode ser executada entre as duas áreas, de maneira a melhorar a integração entre os bairros das margens da rodovia, em especial o acesso aos equipamentos existentes.

Incorporar área pública lindeira à BR-040 no programa do parque, resguardando limites da AEIS-2 proposta.

Características e problemas observados

No novo Plano Diretor, a Av. Amintas Jacques de Moraes, uma das vias principais de acesso à área do aterro, é classificada como uma conexão verde e como uma centralidade intermediária.

Diversas vias sem saída do conjunto Jardim Califórnia são interrompidas na fronteira com o aterro, criando barreiras e aumentando a insegurança devido ao isolamento do conjunto.

O campo de futebol próximo ao Jardim Califórnia é área de especial insegurança e conflito potencial entre o conjunto e a administração do aterro.

A Vila Califórnia (ZEIS-I) recebeu obras estruturantes recentes que consolidaram a via principal da vila (Av. Avaí), que finaliza em um cul-de-sac no limite com o aterro sanitário.

O Conj. N. D. Bosco faz fronteira com uma célula de resíduos de serviços de saúde, o que pode inviabilizar uma articulação direta com o aterro. A Rua Aroeira Neves termina nas adjacências de um campo de futebol, com previsão de reforma com recursos do OP.

Grande parte do terreno ainda não pode ser ocupada, devido ao longo processo de estabilização das células do aterro.

Há riscos a observar relativos à exposição de usuários do futuro parque a áreas contaminadas.

O engajamento direto da população local é fundamental para o sucesso do novo parque.

Diretrizes e encaminhamentos

Prever um dos acessos ao parque pela Av. Amintas Jacques de Moraes, articulado com conexão verde prevista para a avenida.

Abertura da Rua Carlos E. Lott para uso público, no mínimo na extensão correspondente à fronteira com o Conjunto Jardim Filadélfia. Conexão com o sistema viário local do conjunto, nos pontos onde seja tecnicamente viável. Reversão da área do campo de futebol para atendimento direto ao conjunto (equipamento a definir), sendo articulada também com a Rua Carlos E. Lott.

Posicionar um dos acessos ao parque como extensão da via principal da Vila Califórnia (Av. Avaí).

Conectar a Rua Aroeira Neves à Av. Avaí, por meio do caminho de pedestres contornando o campo de futebol vizinho ao Conj. N. D. Bosco.

A estratégia de implantação do parque deve considerar um processo gradual e dividido em fases referenciadas em horizontes temporais. O faseamento deve ser estruturado de maneira a promover a unidade do parque como um todo e, ao mesmo tempo, resguardar flexibilidade para que o programa possa se adaptar à medida que a dinâmica urbana na região se modifique ao longo do processo de implantação. O faseamento buscará ocupar primeiramente as áreas nas bordas do parque, crescendo de fora para dentro à medida que as células forem se estabilizando.

Definir um intervenção pontual na primeira fase, com desenho diferenciado que funcione como símbolo do novo parque e que contribua na construção de uma unidade para o parque já a partir da primeira fase.

Restringir a entrada nas áreas onde seja constatado grande perigo de contaminação.

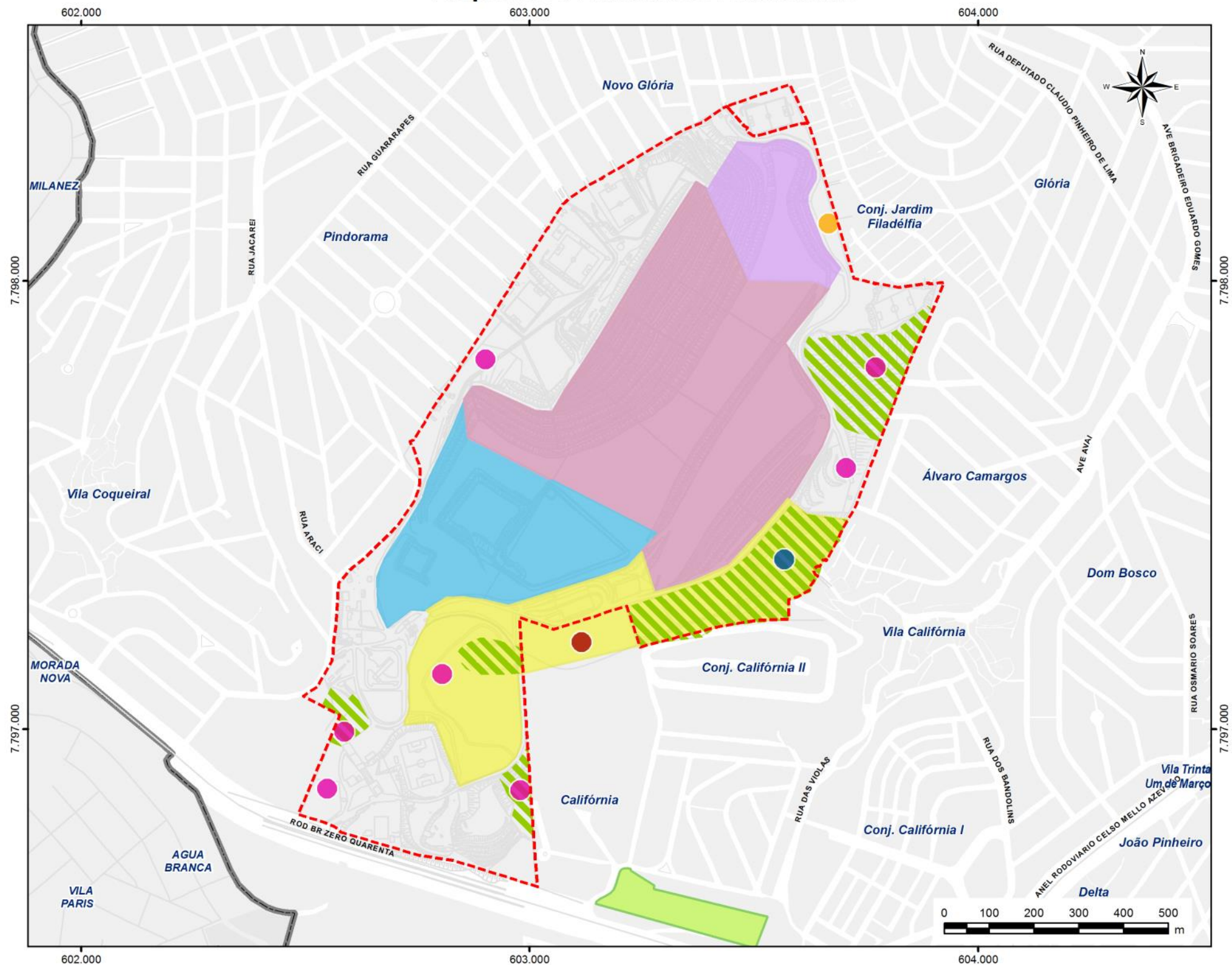
Promover projeto paisagístico adequado para as áreas internas do aterro, conforme leis específicas para áreas contaminadas. Com objetivo de conectividade da paisagem na região, sugere-se que o projeto paisagístico do parque avance para além dos seus limites de forma a promover a articulação da sua composição vegetal com a vegetação das praças vizinhas e com a arborização de ruas.

Promover palestras, encontros, material de divulgação e outras formas que permitam esclarecer à população vizinha ao aterro e aos usuários do parque dos problemas e restrições que existem e poderão existir em um parque implantado sobre um aterro sanitário desativado.

Organizar um ciclo de oficinas, separadas por unidades territoriais, para validação/revisão das propostas de intervenção nas bordas. Organizar uma oficina unificada, após o término das oficinas localizadas, para discussão da área interna (montes).

Estruturar atividades a serem articuladas com instituições do entorno, em especial escolas e associações de bairro.

Propostas Preliminares Ambientais



Proposta Ambiental

- 3 - Preservação
- 4 - Parque com acesso pedestres
- 5 - Perímetro de parque incorporado por OUS
- 9 - Praça pública
- ▨ Área verde interna
- Área verde junto a BR-040

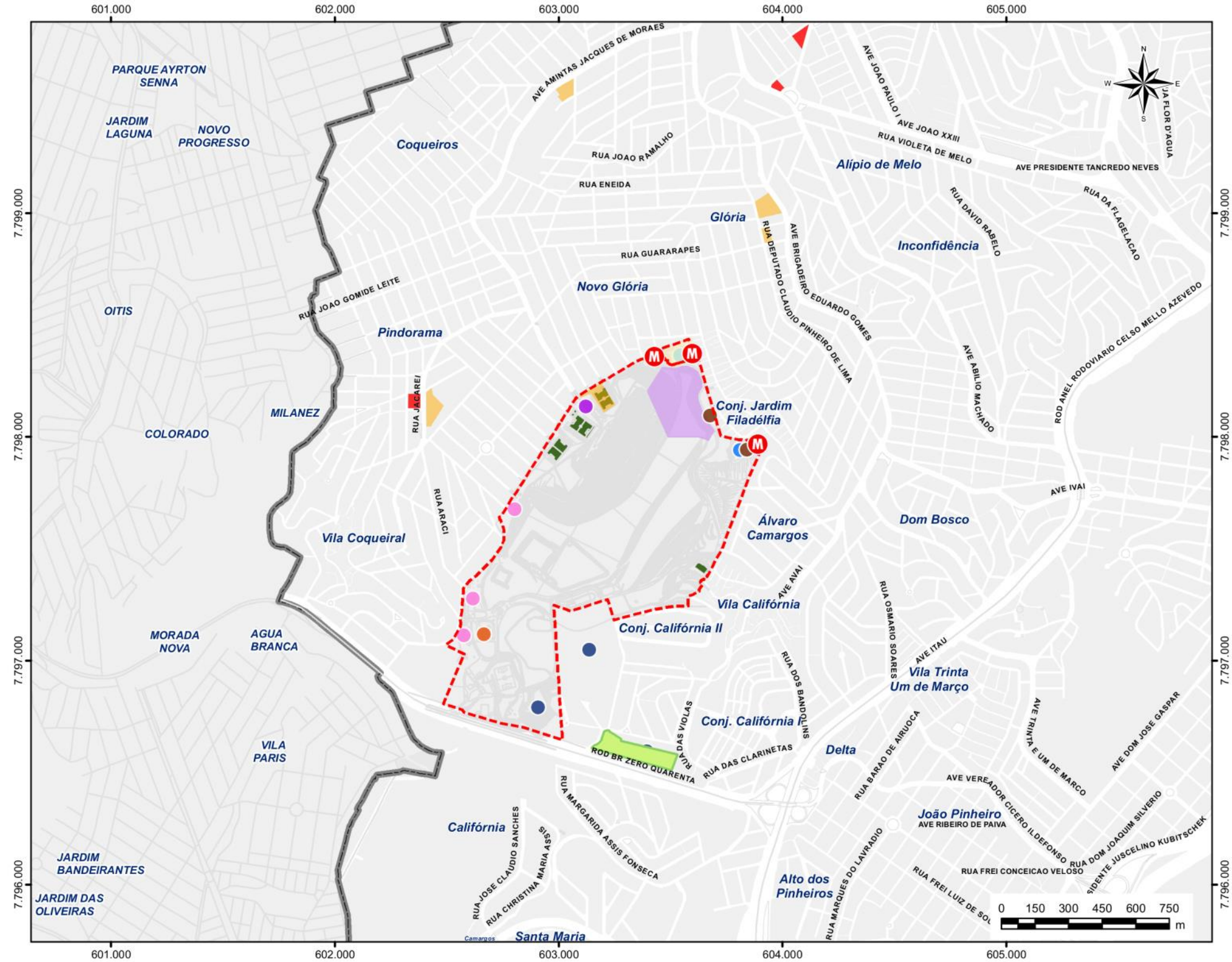
- Parque I
- Parque II
- Equipamento
- Área restrita

- ▭ Aterro Sanitário
- ▭ Quadra CTM
- ▭ Limite municipal

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
 Fonte: SMAPU/PBH
 Data: 09/05/2016

Propostas Preliminares Viário Equipamento



- M Mirante
- Áreas alternativas públicas UPA*
- Áreas alternativas UPA
- Projeto UPA
- Área pública a ser incorporada
- Campos de futebol
- Equipamento

- Proposta Equipamento**
- 1 - Intervenção reversível
 - 2 - Mirante e áreas públicas integradas (UPA)
 - 6 - Equipamentos e áreas públicas integrados por vias de pedestres e ciclovias
 - 7 - Equipamentos públicos com permuta AGE
 - 8 - Compostagem para reflorestamento
 - 10 - Plano de Ocupação
 - 11 - Suporte ao PGE

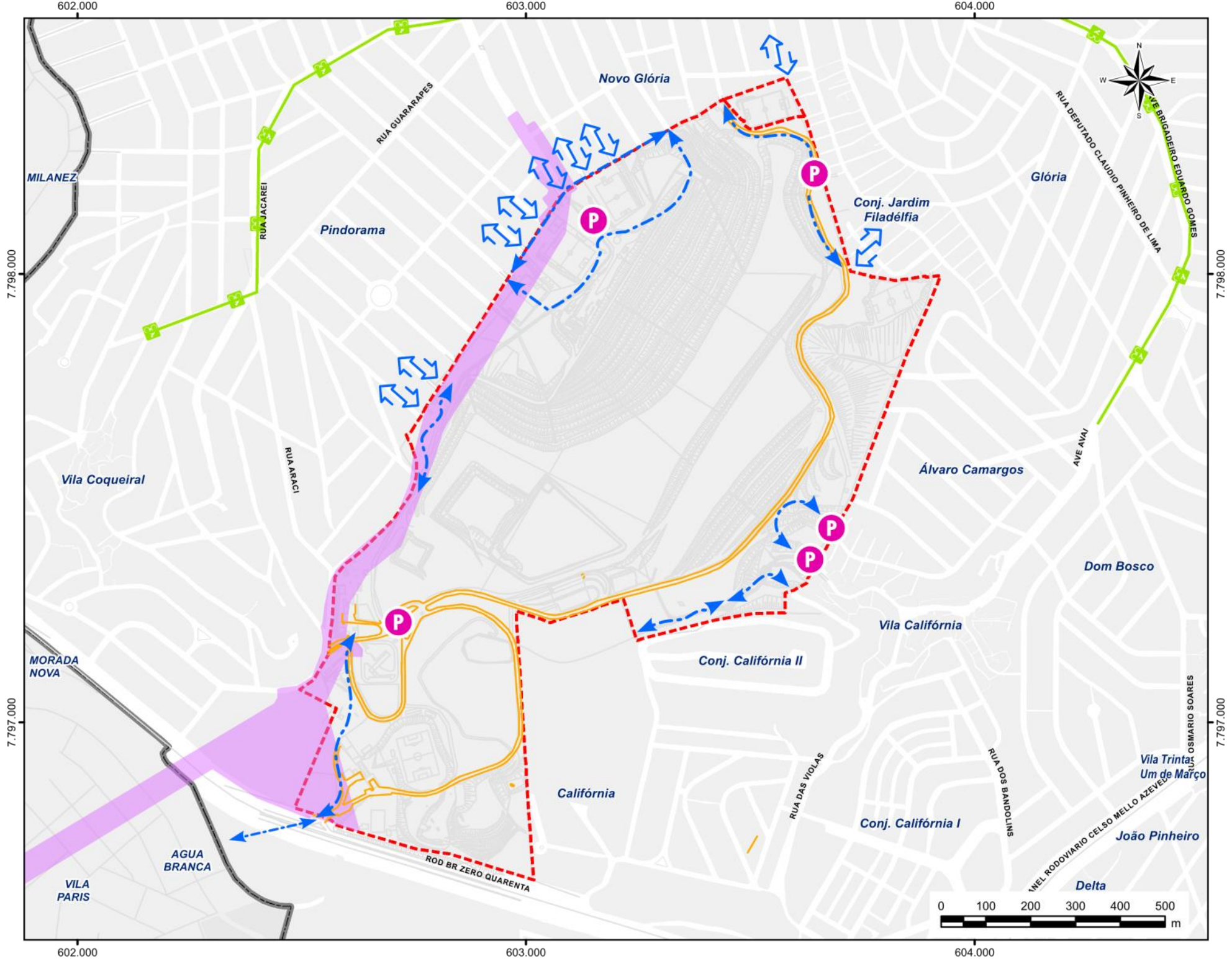
- Aterro Sanitário
- Quadra CTM
- Limite municipal

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
 Fonte: SMAPU/PBH
 Data: 09/05/2016

* os locais indicados possuem áreas que variam de aproximadamente 1.834 m² a 2.747 m² e em alguns casos possuem compartilhamento com equipamentos já existentes.

Propostas Preliminares Viário Mobilidade

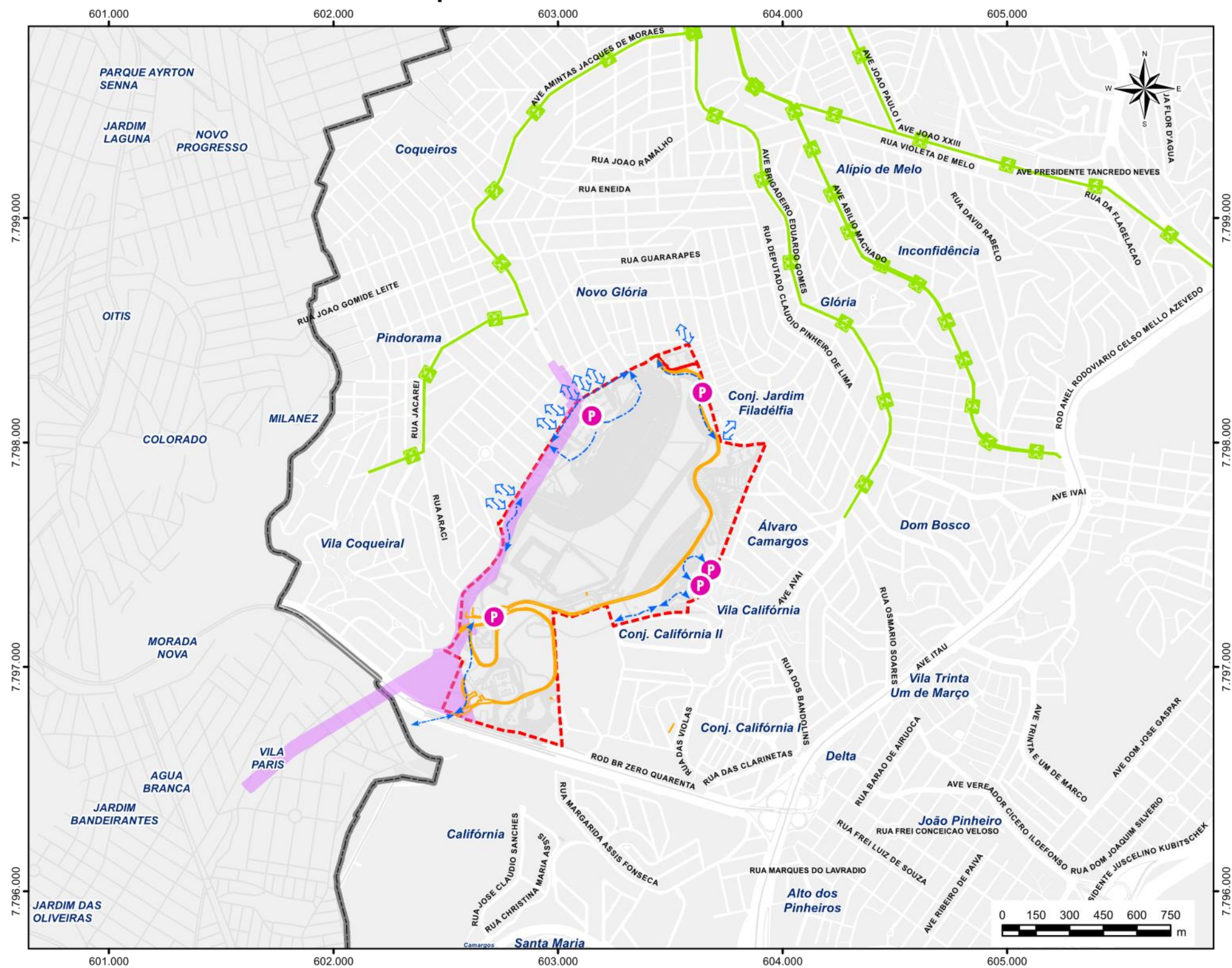


- Portaria
- Aterro Sanitário
- Articulações
- Conexão interna
- Ciclovias
- VIURBS
- Limite municipal
- Quadra CTM

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
Projeção: Transverse Mercator
Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
Fonte: SMAPU/PBH
Data: 09/05/2016

Propostas Preliminares Viário Mobilidade



- P Portaria
- >--> Articulações
- Conexão interna
- Ciclovias
- VIURBS
- Aterro Sanitário
- Quadra CTM
- Limite municipal

Sist. Coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Zone 23S
 Projeção: Transverse Mercator
 Datum: SIRGAS 2000

Elaboração: GPUR/GGEOP/SMAPU/PBH
 Fonte: SMAPU/PBH
 Data: 09/05/2016

REFERÊNCIAS

Barros, Luzia Helena dos Santos. Requalificação dos aterro desativados (brownfields) no município de São Paulo: parques (greenfields) Raposo Tavares e Jardim Primavera. Disponível em <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-31052012-103256/pt-br.php> . Acesso em 07/03/2016.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010. Características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_do_Universo> . Acesso em: jan. 2016.

_____. Características da população e dos domicílios: resultados gerais da Amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Resultados_Gerais_da_Amostra_areas_de_ponderacao> . Acesso em: jan. 2016.

_____. Características da população e dos domicílios: sinopse preliminar. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Sinopse> . Acesso em: jan. 2016.

Nahas, Maria Inês Pedrosa. Experiência de construção e perspectivas de aplicabilidade de índices e indicadores na gestão urbana da qualidade de vida: uma síntese da experiência de Belo Horizonte (Minas Gerais, Brasil). Disponível em <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/contents.do?evento=conteudo&idConteudo=19630&chPlc=19630&termos=%20%20%20Nahas>. Acesso em 04/02/2016.

Planejar BH. Mapa da Exclusão Social de Belo Horizonte. Belo Horizonte: PBH - Secretaria Municipal de Planejamento, 2000. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/files.do?evento=download&urlArqPlc=Revista_PLANEJAR_BH_Agosto_2000.pdf>. Acesso em 04/02/2016

Silva A.B., Carvalho E.T., Fantinel L.M., Romano A.W, Viana C.S. Estudos Geológicos, Hidrogeológicos, Geotécnicos e Geoambientais Integrados no Município de Belo Horizonte. Belo Horizonte: CONVÊNIO PBH/FUNDEP(IGC), 375p. (Relatório Final).

Silva A.B., Carvalho E.T., Fantinel L.M., A.W, Viana C.S. Estudos Técnicos e Assessoria nas Áreas de Geotecnia, Hidrogeologia e Geologia Básica e Outros Projetos de Intervenção Urbanística. Belo Horizonte: CONVÊNIO PBH/FUNDEP (IGC), 1996. 231p. (Relatório Final).