

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB-CPRM)
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL
DIVISÃO DE HIDROGEOLOGIA E EXPLORAÇÃO
PROGRAMA DE RECURSOS HÍDRICOS



INVENTÁRIO DE FONTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA NO VALE DO LÍTIO (MG) DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ITAOBIM

PROGRAMA DE RECURSOS HÍDRICOS

**INVENTÁRIO DE FONTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SUBTERRÂNEA NO VALE DO LÍTIO (MG)
DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ITAOBIM**

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA

Ministro de Estado

Alexandre Silveira de Oliveira

Secretária de Geologia, Mineração e Transformação Mineral

Ana Paula Lima Vieira Bittencourt

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB-CPRM)

DIRETORIA EXECUTIVA

Diretor-Presidente Interino

Francisco Valdir Silveira

Diretor de Geologia e Recursos Minerais

Francisco Valdir Silveira

Diretora de Hidrologia e Gestão Territorial

Alice Silva de Castilho

Diretora de Infraestrutura Geocientífica Interina

Alice Silva de Castilho

Diretora de Administração e Finanças Interina

Alice Silva de Castilho

DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

Chefe do Departamento de Hidrologia

Andrea de Oliveira Germano

Chefe da Divisão de Hidrogeologia e Exploração

Valmor José Freddo Filho

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

Superintendente

Marlon Marques Coutinho

Gerente de Hidrologia e Gestão Territorial

Bernardo Luiz Ferreira de Oliveira

Supervisora de Hidrogeologia e Gestão Territorial

Michele Silva Santana

Supervisor de Hidrologia

José Alexandre Pinto Coelho Filho

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (SGB-CPRM)
DIRETORIA DE HIDROLOGIA E GESTÃO TERRITORIAL – DHT
DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA - DEHID
DIVISÃO DE HIDROGEOLOGIA E EXPLORAÇÃO - DIHEXP

PROGRAMA DE RECURSOS HÍDRICOS

INVENTÁRIO DE FONTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
SUBTERRÂNEA NO VALE DO LÍTIO (MG)
DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ITAOBIM

Autores

Fernando Alves Carneiro
Bruna Fiume



Belo Horizonte
2025

**INVENTÁRIO DE FONTES DE ABASTECIMENTO DE
ÁGUA SUBTERRÂNEA NO VALE DO LÍTIO (MG):
DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO DE ITAOBIM**

REALIZAÇÃO

Gerência de Hidrologia e Gestão Territorial
(GEHITE-BH)

EQUIPE EXECUTORA

Fernando Alves Carneiro (relatório e dados)
Bruna Fiume (editoração cartográfica)
Gabriela Urban Pessoa (apoio técnico)

**SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL
(SGB-CPRM)**

SEDE

Setor Bancário Norte - SBN Quadra 02, Bloco H - Asa Norte
Edifício Central Brasília
CEP: 70040-904, Brasília - DF - Brasil
Telefone: (61) 2108-8400

ESCRITÓRIO RIO DE JANEIRO

Avenida Pasteur, 404 - Urca
CEP: 22290-255, Rio de Janeiro - RJ - Brasil
Telefone: (21) 2295-0032

SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE BELO HORIZONTE

Avenida Brasil, 1731 – Funcionários
CEP: 30140-002, Belo Horizonte - MG - Brasil
Telefone: (31) 3878-0307

■ www.sgb.gov.br
■ seus@sgb.gov.br

APRESENTAÇÃO

O Vale do Jequitinhonha, no nordeste de Minas Gerais, é um território de contrastes. Embora reconhecido por suas belas paisagens, cultura e significativo potencial mineral, registra um dos menores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) do estado e está integralmente incluído no Polígono das Secas. A região abrange cerca de 14% da área do estado e concentra aproximadamente um milhão de habitantes em mais de 80 municípios.

A escassez hídrica é uma das principais limitações ao desenvolvimento, impactando diretamente as atividades produtivas e a qualidade de vida das comunidades. Historicamente, diversos programas têm buscado mitigar os efeitos da seca, incluindo a perfuração de poços tubulares, a instalação de estruturas para coleta de água da chuva e a construção de cisternas. A partir do século XXI, a região atraiu maiores investimentos, materializados pela construção da barragem de Irapé, a expansão de grandes empreendimentos de plantio de eucalipto e, mais recentemente, de mineradoras na área denominada Vale do Lítio, mineral fundamental para a transição energética.

A exploração dos recursos minerais da região, especialmente do lítio, apresenta potencial para promover o desenvolvimento socioeconômico local com a geração de empregos diretos e indiretos, incremento da arrecadação municipal, atração de investimentos em infraestrutura e a possibilidade de implementação de programas de desenvolvimento regional. Contudo, esse crescimento gera incertezas e apreensões quanto à intensificação da vulnerabilidade hídrica e ao aumento das demandas por água.

A disponibilidade de água, em quantidade e qualidade, rege a organização e atividades das comunidades do Vale do Jequitinhonha, especialmente nas zonas rurais. Sua restrição acarreta concorrência entre usos domésticos e produtivos que muitas vezes resultam no abandono ou redução de atividades produtivas essenciais para a subsistência local. As principais fontes de água correspondem a nascentes, captações diretas nos cursos d'água e poços tubulares, estes no geral de vazão reduzida em função das características dos aquíferos dominantes.

O Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM), em conformidade com sua atribuição, tem atuado efetivamente na ampliação do conhecimento dos recursos hídricos subterrâneos em todo o Brasil. Especificamente para a região do Vale do Jequitinhonha destaca-se o projeto Águas do Norte de Minas – PANM, desenvolvido em parceria com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas, referência para a alocação de água nessa porção no estado. Além disso, opera a rede de monitoramento de nível d'água (RIMAS) e alimenta e mantém o SIAGAS - Sistema de Informações de Águas Subterrâneas em que constam, para a região, mais de 3.200 poços cadastrados.

RESUMO

O relatório apresenta um inventário detalhado e um diagnóstico da situação das fontes de abastecimento de água subterrânea no município de Itaobim (MG), inserido no "Vale do Lítio" e historicamente afetado pela escassez hídrica do Polígono das Secas. A segurança hídrica é crucial para sustentar o crescimento demográfico e industrial sem precedentes impulsionado pela extração de lítio. Diante da limitada e sazonal disponibilidade de águas superficiais no clima semiárido, as águas subterrâneas acessadas por poços tubulares profundos em aquíferos fraturados são uma fonte estratégica essencial.

O inventário catalogou e caracterizou as fontes de abastecimento por água subterrânea utilizando dados do Sistema Integrado de Águas Subterrâneas – SIAGAS (CPRM, 2025). As informações coletadas, como coordenadas, situação operacional, vazão, e qualidade da água, foram usadas para criar um diagnóstico do município.

Itaobim é caracterizado pelo domínio hidrogeológico fissural de potencial hídrico limitado. Os poços tubulares inventariados se concentram majoritariamente no sistema aquífero cristalino (92,5% dos poços), representados pelo Leucogranito Faísca, Granito Maranhão e Granito Pedra Azul. Apenas 7,5% dos poços estão instalados sobre o sistema aquífero xistoso (Formação Ribeirão da Folha). Os depósitos aluvionares e as coberturas detríticas, que são do domínio granular, não estão sendo explorados.

Foram registrados 80 poços no município – 60 tubulares profundos (40 públicos e 20 privados) e 20 escavados. A média de profundidade é de 86,4 m. A média de vazão é de 8,2m³/h (mediana 6,3m³/h). A produção atual estimada encontrada é de 431,9 m³/h em 51 poços em operação (incluindo 13 escavados). A recuperação e/ou instalação dos 8 poços paralisados ou não instalados (5 públicos e 3 particulares) poderia aumentar a oferta de água subterrânea em 19,2% (82,9 m³/h).

A classificação da água como água doce < 500mg/l; salobra de 501 a 1.500mg/l; salgada > 1.500mg/l) mostrou que, para os poços em operação, há predominância de água doce (10 poços), com 2 amostras salobras e 1 salgada. Dos poços inativos/não instalados, 6 de 8 exibem água doce.

O domínio hidrogeológico predominante é de baixo potencial e alta salinização. É recomendado que os poços desativados/não instalados sejam alvo de programas de recuperação e instalação. Além disso, a manutenção periódica de todos os poços, a adoção de medidas de proteção sanitária e a avaliação do potencial dos depósitos aluvionares são cruciais para a melhoria da segurança hídrica local.

ABSTRACT

The report presents a detailed inventory and a diagnosis of the status of groundwater supply sources in the municipality of Itaobim (MG), located in the "Lithium Valley" and historically affected by water scarcity in the Polígono das Secas (Drought Polygon). Water security is crucial to sustain the unprecedented demographic and industrial growth driven by lithium extraction. Given the limited and seasonal availability of surface water in the semi-arid climate, groundwater accessed by deep tubular wells in fractured aquifers is an essential strategic source.

The inventory cataloged and characterized the groundwater supply sources using data from the Integrated Groundwater System (SIAGAS - CPRM, 2025). The information collected, such as coordinates, operational status, flow rate, and water quality, was used to create a diagnosis of the municipality.

Itaobim is characterized by the fissural hydrogeological domain of limited water potential. The inventoried tubular wells are concentrated mostly in the crystalline aquifer system (92.5% of the wells), represented by the Faísca Leucogranite, Maranhão Granite, and Pedra Azul Granite. Only 7.5% of the wells are installed over the schist aquifer system (Ribeirão da Folha Formation). Alluvial deposits and detrital covers, which belong to the granular domain, are not being explored.

A total of 80 wells were registered in the municipality – 60 deep tubular wells (40 public and 20 private) and 20 excavated wells. The average depth is 86.4 m. The average flow rate is 8.2 m³/h (median 6.3 m³/h). The current estimated production found is 431.9 m³/h from 51 operating wells (including 13 excavated ones). The recovery and/or installation of the 8 paralyzed or uninstalled wells (5 public and 3 private) could increase the groundwater supply by 19.2% (82.9 m³/h).

The water classification (fresh water < 500mg/l; brackish water 501 to 1,500mg/l; saline water > 1,500mg/l) showed that, for the operating wells, there is a predominance of fresh water (10 wells), along with 2 brackish samples and 1 saline sample. Of the inactive/uninstalled wells, 6 out of 8 exhibit fresh water.

The predominant hydrogeological domain is characterized by low potential and high salinization. It is recommended that the deactivated/uninstalled wells be targeted for recovery and installation programs. Furthermore, periodic maintenance of all wells, the adoption of sanitary protection measures, and the evaluation of the potential of alluvial deposits are crucial for improving local water security.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
RESUMO	8
ABSTRACT	9
1 INTRODUÇÃO	3
2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA	4
3 METODOLOGIA	5
4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAOBIM	6
4.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO	6
4.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	7
4.3 ASPECTOS FISIOGRAFICOS	7
4.4 GEOLOGIA	7
5 RECURSOS HÍDRICOS	10
5.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS	10
5.2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	10
5.2.1 <i>Domínios Hidrogeológicos</i>	10
5.2.2 <i>Diagnóstico dos Pontos d'água Inventariados</i>	12
5.2.3 <i>Características Físicas dos Poços Tubulares</i>	15
5.2.4 <i>Aspectos Quantitativos</i>	15
5.2.5 <i>Aspectos Qualitativos</i>	16
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	18
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
ANEXO A – MAPA DE PONTOS DO INVENTÁRIO	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 - Área de abrangência do projeto.	4
Figura 4.1 - Localização do município de Itaobim.	6
Figura 4.2 - Geologia simplificada do município de Itaobim.	9
Figura 5.1 - Tipos de pontos d'água inventariados.	12
Figura 5.2 - Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.	12
Figura 5.3 - Situação dos poços tubulares públicos.	13
Figura 5.4 - Situação dos poços tubulares particulares.	14
Figura 5.5 - Uso da água dos poços tubulares.	14
Figura 5.6 - Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento.	15
Figura 5.7 - Qualidade das águas dos poços tubulares e escavados.	17

LISTA DE TABELAS

Tabela 5.1 - Situação dos poços cadastrados.	13
Tabela 5.2 - Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial dos poços do município de Itaobim.	16
Tabela 6.1 - Situação atual dos poços tubulares no município de Itaobim.	18

1 INTRODUÇÃO

A região que abrange Araçuaí, Coronel Murta, Itaobim, Itinga, Medina, Rubelita e Salinas, no coração do Vale do Jequitinhonha, encontra-se em um ponto de inflexão histórica. A recente designação de "Vale do Lício" reflete sua ascensão como polo estratégico global para a extração de um mineral essencial à transição energética. Esse novo protagonismo atrai investimentos vultosos e estimula um crescimento demográfico e industrial sem precedentes. Para que essa promessa de desenvolvimento se concretize de forma sustentável, é imperativo garantir a infraestrutura básica, sendo a segurança hídrica — para consumo humano e atividades industriais — o pilar mais crítico.

Inserida no Polígono das Secas, a região é historicamente marcada por desafios hídricos. Seu clima semiárido, com baixos índices pluviométricos, elevada evapotranspiração e períodos de estiagem prolongados, resulta em uma disponibilidade de águas superficiais naturalmente limitada e sazonal. Neste cenário, a escassez de água constitui um forte entrave ao desenvolvimento socioeconômico e à subsistência da população. Como alternativa, as águas subterrâneas, acessadas por meio de poços tubulares profundos em aquíferos fraturados, assumem um papel fundamental como fonte estratégica para garantir a regularidade do abastecimento.

Contudo, a exploração sustentável deste recurso depende de um conhecimento aprofundado que atualmente é insuficiente. A carência de estudos de abrangência regional sobre a ocorrência e a potencialidade dos aquíferos inviabiliza uma gestão integrada e eficiente. A situação é agravada pelo desconhecimento generalizado sobre o número e a situação operacional das captações existentes. É preocupante a grande quantidade de poços no semiárido, principalmente em rochas cristalinas, que se encontram desativados ou abandonados por problemas de pequena monta, muitas vezes solucionáveis com ações corretivas de baixo custo.

Diante disso, o objetivo central deste relatório é apresentar um inventário detalhado das fontes de abastecimento de água subterrânea, com foco principal nos poços tubulares profundos, utilizados no abastecimento público e privado dos sete municípios. O estudo cataloga e caracteriza essas fontes, fornecendo dados cruciais sobre sua distribuição geográfica, situação operacional, uso, propriedade, profundidade, vazão e nível estático. Este levantamento servirá como base técnica para a formulação de políticas públicas, o planejamento de novos investimentos e a implementação de práticas de gestão que conciliem a crescente demanda com a preservação dos aquíferos, garantindo o desenvolvimento sustentável e o futuro hídrico da região.

2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto de cadastramento (Figura 2.1) estende-se pelos municípios de Araçuaí, Coronel Murta, Itaobim, Itinga, Medina, Rubelita e Salinas, situados no Vale do Rio Jequitinhonha, estado de Minas Gerais.

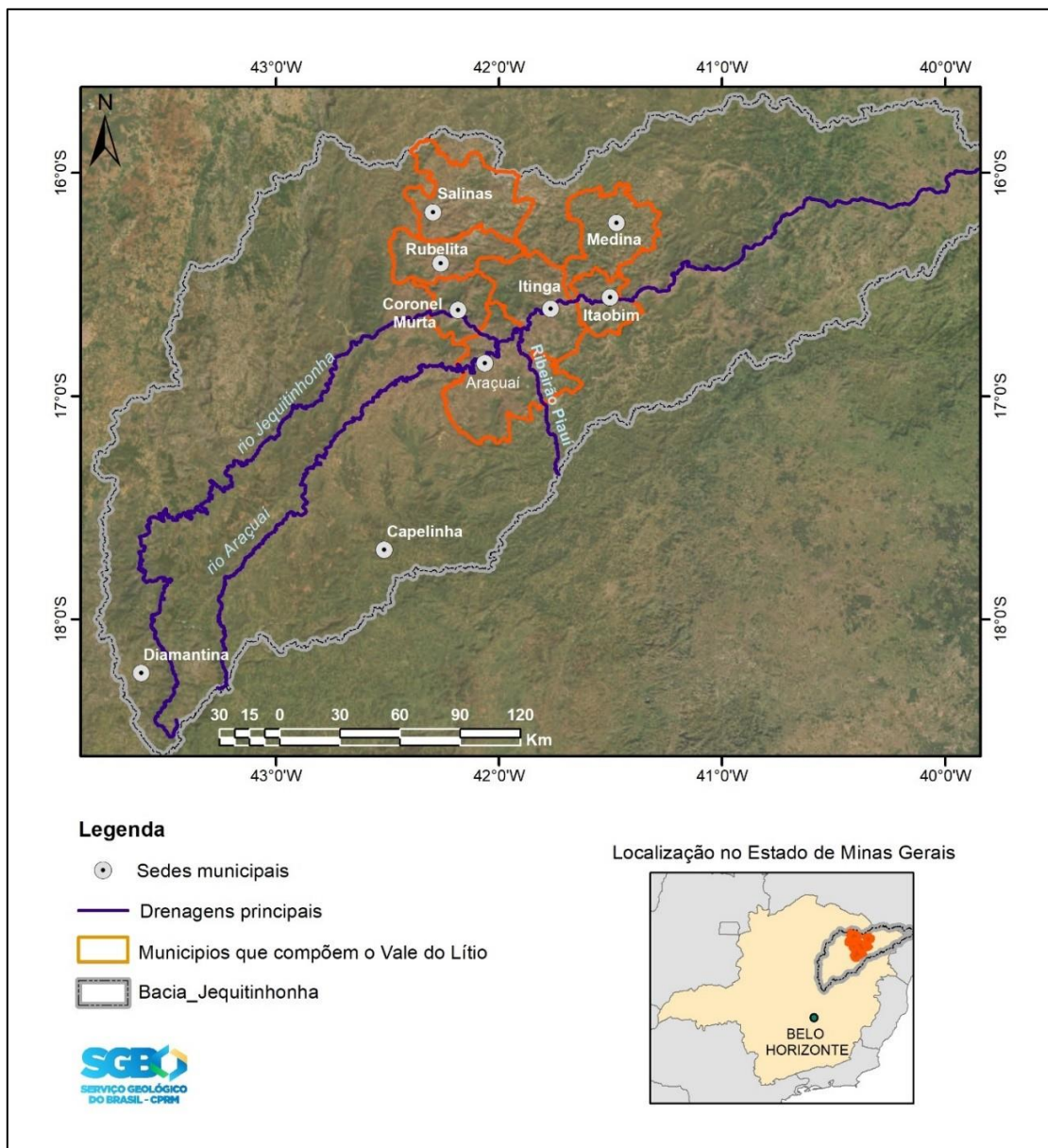


Figura 2.1 - Área de abrangência do projeto.

3 METODOLOGIA

Os dados que compõem este inventário foram obtidos no Sistema Integrado de Águas Subterrâneas – SIAGAS (CPRM, 2025), que contemplou o levantamento de todas as informações disponíveis das fontes de abastecimento por água subterrânea cadastradas (poço tubular, poço escavado e nascente), como coordenadas geográficas, caracterização do ponto, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e os aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos).

As informações coletadas foram consistidas com base nos dados disponíveis nos relatórios, mapas e informações georreferenciadas do Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea – Vale do Jequitinhonha (CPRM, 2005).

Com esses dados, foi confeccionado um sig, um mapa atualizado de pontos d'água subterrâneas e este relatório diagnóstico do município de Itaobim.

Na elaboração dos mapas de pontos inventariados, foi utilizada a base planimétrica do IBGE em escala 1:100.000. A confecção dos mapas e a inserção dos dados temáticos foi executada no programa *ArcGIS*.

Há municípios em que ocorrem alguns casos de poços plotados fora dos limites do mapa municipal. Tais casos decorrem de: a) imprecisão dos traçados dos limites municipais ao nível da escala de trabalho adotada; b) problemas existentes na cartografia estadual; c) informações incorretas prestadas aos recenseadores; d) erro na obtenção das coordenadas; e) diferença entre o *datum* usado no GPS e na cartografia.

4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ITAOBIM

4.1 Localização e Acesso

O município de Itaobim está inserido na região nordeste do estado de Minas Gerais, na região do médio vale do rio Jequitinhonha (Figura 4.1). A sede municipal tem sua posição geográfica determinada pelas coordenadas 16°33'37"S de latitude e 41°30'08"W de longitude e encontra-se a uma distância de 604 km da cidade de Belo Horizonte.

A área do município é de 682 km², estando contido nas folhas topográficas Itaobim (SE-24-V-A-IV), Joáima (SE-24-V-A-V), Comercinho (SE-24-V-A-I) e Jequitinhonha (SE-24-V-A-II), editadas pelo IBGE. Limita-se ao norte com o município de Medina, ao sul com o município de Ponto dos Volantes, a oeste com o município de Jequitinhonha, e a leste com o município de Itinga. As rodovias BR367 e BR116, além da MG-105, compõem o sistema de acesso ao município.

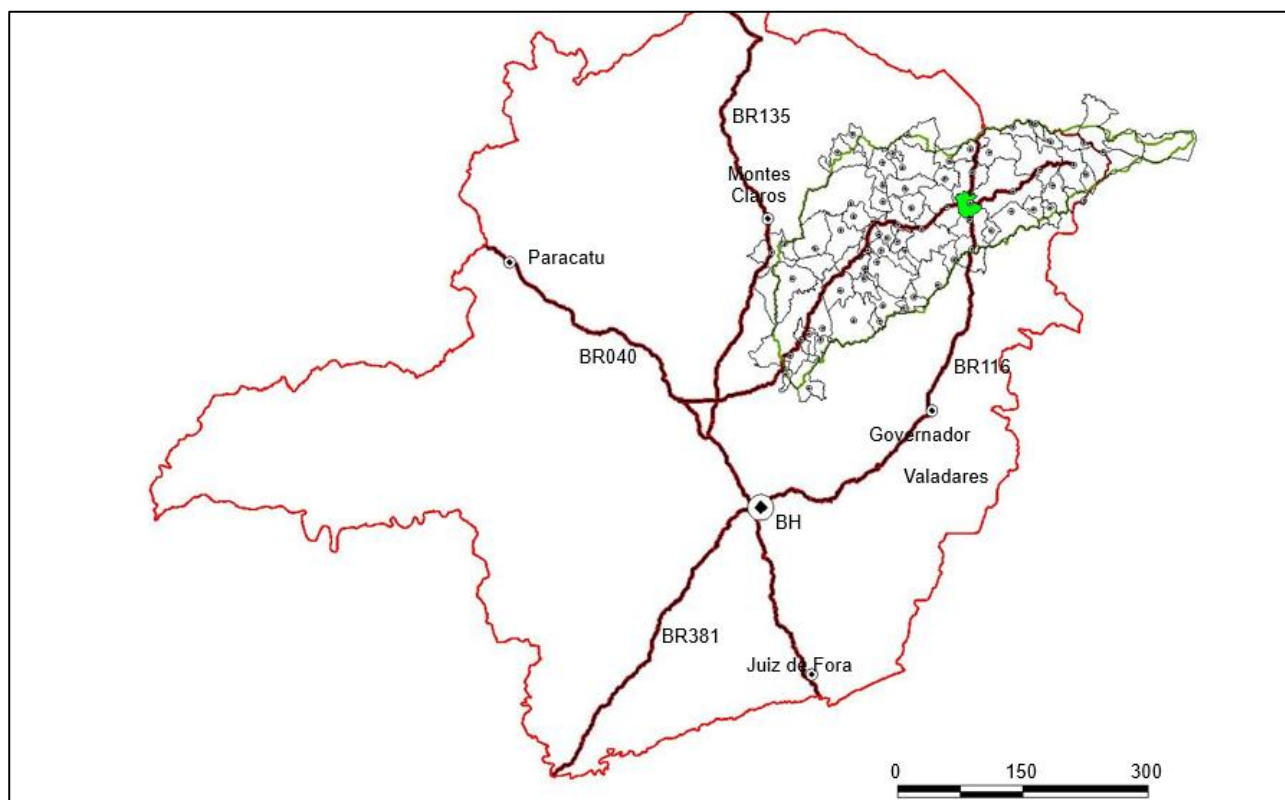


Figura 4.1 - Localização do município de Itaobim.

4.2 Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município de Itaobim foram obtidos a partir de pesquisa ao site do IBGE, censo 2022 (IBGE, 2022). A população registrada neste censo foi de 19.151 habitantes residentes na área. A densidade demográfica é de 28,2 hab./km² e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM é 0,629 (PNUD, 2010), inferior ao IDHM calculado em 2000, que era de 0,689 (PNUD, 2000).

As principais atividades econômicas são a agropecuária e a indústria. Os principais produtos agrícolas são a laranja, a cana-de-açúcar, a mandioca e o tomate. Na pecuária os maiores efetivos são de galináceos, bovinos, suínos e equinos (CPRM, 2005).

A rede geral de distribuição de água supre 82,3% da população, sendo que 13,4% possuem poço ou nascente na propriedade e 4,3% utilizam formas diversas de abastecimento. A rede de esgoto atende somente 1,4% da população. A maioria das casas utiliza fossa rudimentar (76,5%) e fossa séptica é encontrada apenas em 0,9% das residências (CPRM, 2005). Em 2017, a rede geral de abastecimento d'água atendia a 7.030 economias e 3.095 estavam ligadas à rede de esgotamento sanitário (IBGE, 2022).

O município conta com 14 estabelecimentos de saúde que somam 85 leitos hospitalares disponíveis ao SUS e as escolas oferecem ensino de 1º e 2º graus, com 5.348 matrículas no ensino fundamental e 1.300 no ensino médio.

4.3 Aspectos Fisiográficos

O tipo climático predominante é o Bsw (continental-seco) com média das temperaturas máximas em torno de 34°C. Os meses secos (de abril a setembro) apresentam déficit hídrico. A temperatura média é de 24,5°C com índice pluviométrico médio de 702,1 mm (CPRM, 2005).

O relevo do município é predominantemente ondulado (65% da área total), com a feição montanhosa (20%) e plana (15%), em menor expressão. A altitude máxima é de 920m, na cabeceira do córrego Santo Antônio, e a mínima 239m, na foz do rio Anta (ENCICLOPÉDIA, 1998).

4.4 Geologia

No município de Itaobim afloram rochas granitoides de idades paleozoica, rochas metamórficas neoproterozoicas e coberturas detrítico-lateríticas. A Figura 4.2, mostra a

distribuição espacial das principais unidades litoestratigráficas que ocorrem nessa área (CPRM, 2020).

Quanto às rochas granitoides, que ocorrem em todas as regiões do município, foram mapeados os granitos Maranhão (NP3γ2Sma) e Pedra Azul, além dos cordierita-granada leucogranitos e pegmatitos Faísca (Eγ3Sfc).

No que se refere às rochas metamórficas, que representam apenas cerca de 4% da área do município de Itaobim, são representadas pelas rochas compostas por metaconglomerado, paragnaisse, grafita xisto, metachert, metapelito da Formação Ribeirão da Folha (NP12rf), que ocorrem no extremo oeste da área e por algumas pequenas faixas de rochas da Formação Serra do Tombo (EKst), formada por brechas de taludes e rochas piroclásticas félsicas, aflorando na porção sudoeste do município.

As coberturas detrito- laterítica recobrem parte das sequências anteriores. São sedimentos imaturos compostos de seixos com matriz arenosa, níveis de areia grossa a fina e de argila, intercalados. Ocorre frequente canga na superfície. Para esses sedimentos pode-se atribuir uma origem residual pela atuação do ciclo erosivo em rochas mais antigas, resultando na desagregação, alteração e laterização. Nas margens do rio Jequitinhonha é possível encontrar aluviões restritas com pequena espessura, não cartografadas, formando praias.

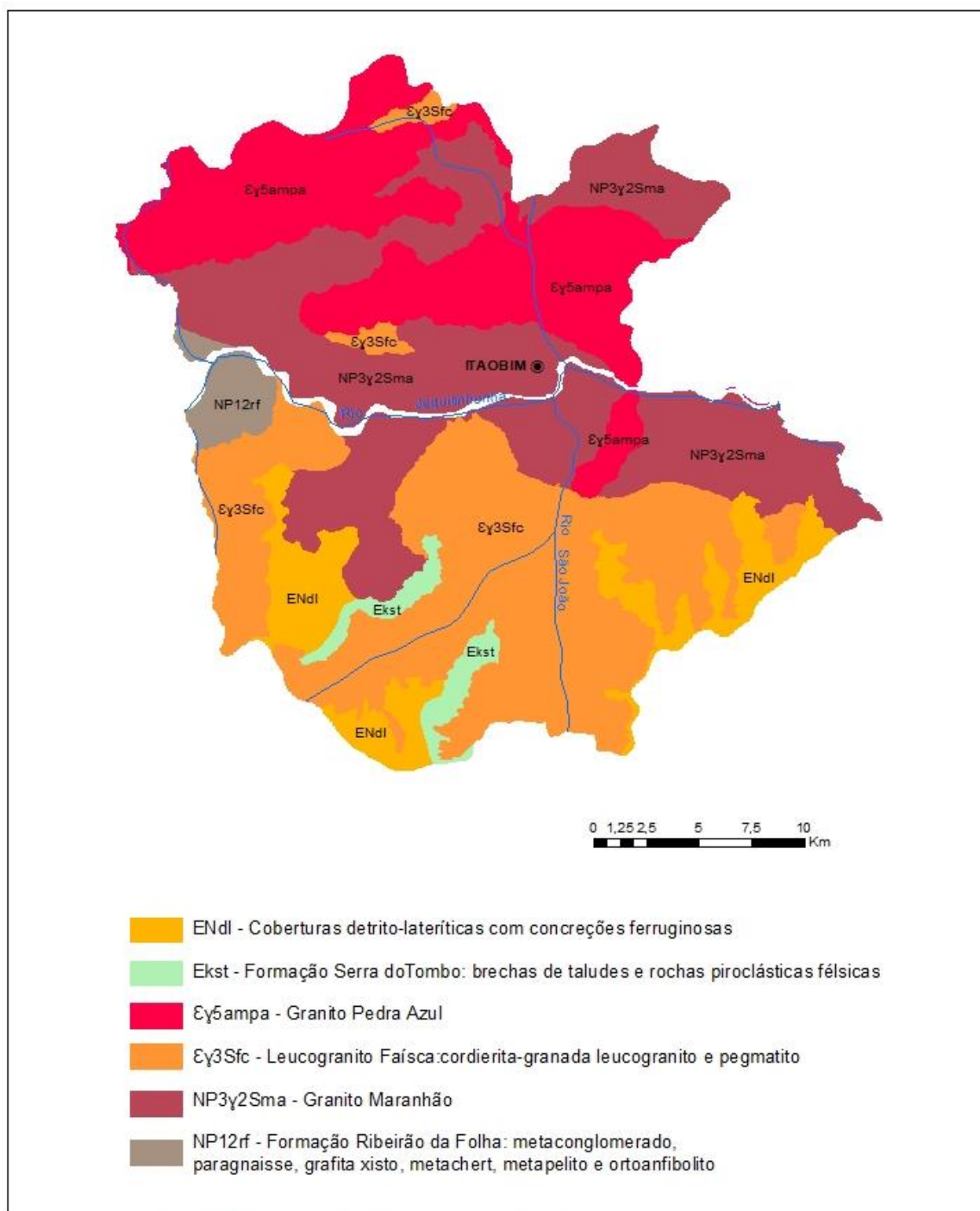


Figura 4.2 - Geologia simplificada do município de Itaobim.

5 RECURSOS HÍDRICOS

5.1 Águas Superficiais

As principais drenagens são o ribeirão São João, o ribeirão São Roque e o rio Jequitinhonha.

5.2 Águas Subterrâneas

5.2.1 Domínios Hidrogeológicos

No município de Itaobim, distinguem-se dois domínios hidrogeológicos: fissural e granular.

O domínio fissural não possui porosidade primária; a água subterrânea está condicionada à porosidade secundária, que é representada por descontinuidades estruturais (fissuras, fraturas e fendas).

De modo geral, apresenta baixo potencial hidrogeológico. Isso ocorre porque o armazenamento e o fluxo da água dependem da densidade e intercomunicação dessas descontinuidades, resultando em reservatórios aleatórios e de pequena extensão. Predominam nesse sistema as fraturas, falhas e xistosidades. Apesar de exibirem baixa vazão, esses reservatórios são importantes como alternativa de abastecimento para pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

Esse domínio pode ser dividido em dois sistemas aquíferos fissurais distintos: o sistema aquífero granítico e o sistema aquífero xistoso.

O sistema aquífero granítico é representado por 23 poços situados sobre os leucogranitos Faísca, 21 sobre o granito Maranhão, e 10 assentados no granito Pedra Azul.

Dos 54 poços tubulares profundos inventariados, 50 possuem informações sobre as profundidades, que variam de 20 a 180 m, com média de 99,4; 26 apresentam valores de vazão, que variam de 0,2 a 20,6 m³/h, com média de 6,0 m³/h e mediana de 3,4 m³/h, sendo que no granito Pedra Azul a mediana é 11,5 m³/h, o dobro do granito Maranhão (5,6 m³/h) e quatro vezes maior que no leucogranito Faísca (2,8 m³/h); dos 14 poços com medições de NE (nível estático), os valores variam entre 0 e 13,6 m, com média igual a 5,0 m; em 27 poços foram coletadas amostras de água para determinação de condutividade elétrica revelando valor médio de STD igual a 619 mg/l, sendo que no granito Maranhão o

STD médio (892 mg/l) é 1,5 vezes maior que este valor e no leucogranito Faísca (307,3 mg/l), a metade do valor médio.

O sistema aquífero xistoso é representado pelas rochas das formações Ribeirão da Folha e Serra do Tombo. Com referência à distribuição dos poços tubulares, 6 (seis) estão assentados sobre as rochas da Formação Ribeirão da Folha e nenhum sobre a Formação Serra do Tombo. Os 6 (seis) poços apresentam valores informados de profundidades variando de 70 a 150 m, com média de 110 m; apenas 2 (dois) poços apresentam valores de vazão de teste, com valores iguais a 14 e 45 m³/h, considerados bons, para este tipo de unidade aquífera; somente 2 (dois) poços apresentam medição de níveis estáticos (4,0 e 5,0 m); 1 (um) poço possui valor de condutividade elétrica, para o qual a concentração de Sais Totais Dissolvidos (STD) é estimada em 162 mg/l.

O sistema aquífero formado pelas coberturas detrítico-lateríticas cenozoicas encerra o domínio hidrogeológico granular. Constitui-se de aquíferos livres a semiconfinados, com porosidade primária e boa permeabilidade, onde a água é armazenada nos interstícios ou poros formados nos processos de intemperismo, sedimentação e diagênese. Os aquíferos relacionados ao manto de decomposição são de ocorrência generalizada e mostram grande variação composicional e de espessura, determinada pelo tipo litológico originário, condições paleoclimáticas e condicionamento morfotectônico. São importantes no processo de recarga dos aquíferos fissurais subjacentes através de filtração vertical.

O sistema aquífero aluvionar também compreende o domínio hidrogeológico granular. É representado por sedimentos areno-argilosos recentes, que ocorrem margeando as calhas dos principais rios que drenam a região. Apresenta uma importância relativa alta do ponto de vista hidrogeológico, principalmente em regiões semi-áridas com predomínio de rochas cristalinas. Normalmente a alta permeabilidade dos termos arenosos compensa as pequenas espessuras, produzindo vazões significativas.

Quanto à distribuição areal dos sistemas aquíferos no município de Itaobim, em 86,8% ocorrem rochas do sistema aquífero granítico (32,5% pelo Granito Maranhão, 31,1% pelo leucogranito Faísca e 23,2% pelo granito Pedra Azul), em 4,4% de sua área afloram rochas do sistema aquífero xistoso (2,3% - Formação Ribeirão da Folha e 2,2% - Formação Serra do Tombo) e em 8,7% foram mapeadas coberturas detríticas, nas quais se desenvolvem um sistema aquífero inserido no domínio hidrogeológico granular.

5.2.2 Diagnóstico dos Pontos d'água Inventariados

O levantamento realizado no município registrou a presença de 3 (três) nascentes e 65 poços, dos quais 60 são do tipo tubular profundo (52 públicos, 6 particulares e 2 não identificados) e 5 (cinco) do tipo escavado, de propriedade privada, como mostram a Figura 5.1 e a Figura 5.2.

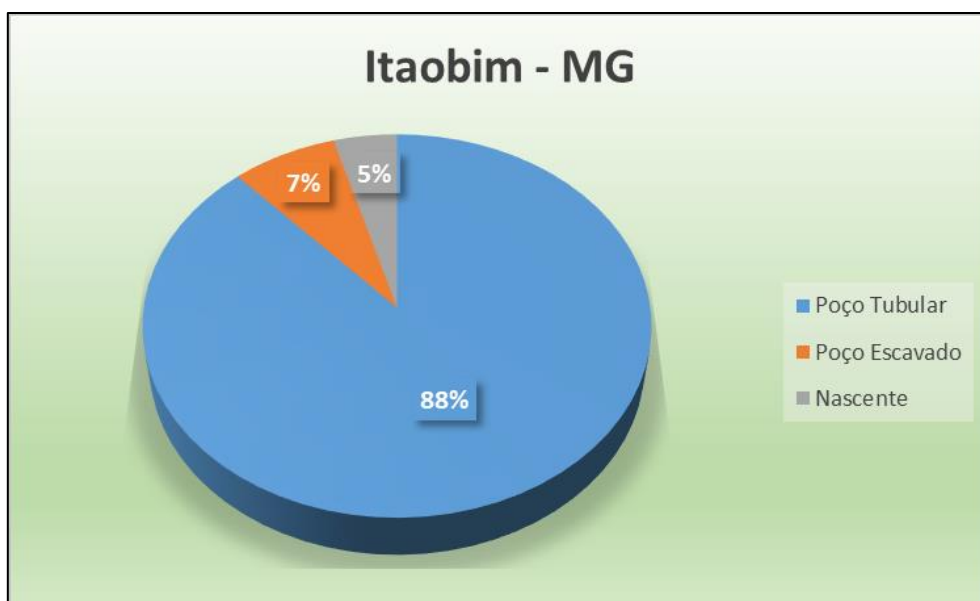


Figura 5.1 - Tipos de pontos d'água inventariados.

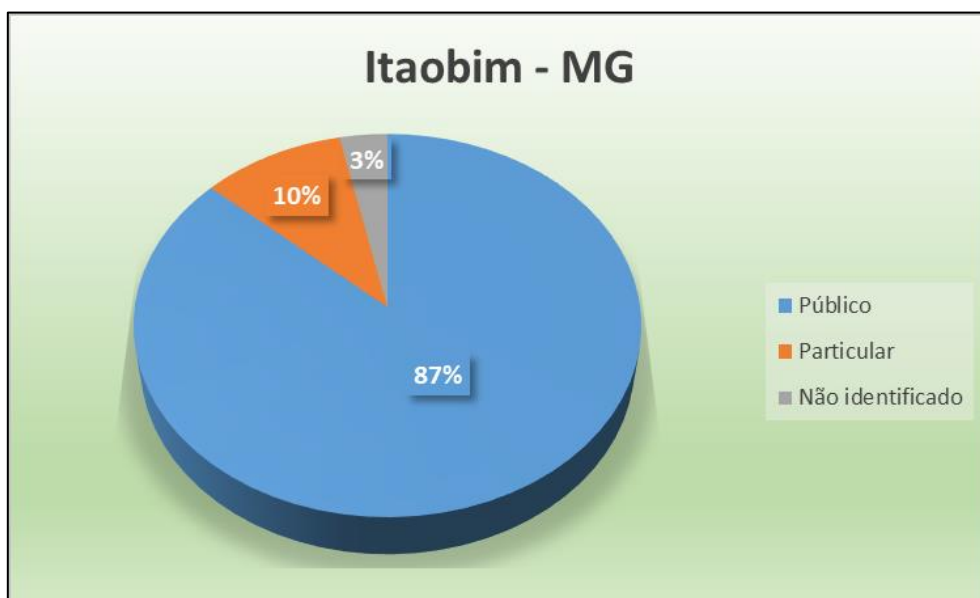


Figura 5.2 - Natureza da propriedade dos terrenos onde existem poços tubulares.

Cinco situações distintas foram identificadas na data da visita de campo: poços em operação, paralisados, não instalados, abandonados e não identificados. Os poços em operação são aqueles que funcionavam normalmente. Os paralisados estavam sem

funcionar temporariamente devido a problemas relacionados à manutenção ou quebra de equipamentos. Os não instalados representam aqueles poços que foram perfurados, tiveram um resultado positivo, mas não foram ainda equipados com sistemas de bombeamento e distribuição. E por fim, os abandonados, que incluem poços secos e poços obstruídos, representam os poços que não apresentam possibilidade de produção. A situação dessas obras, levando-se em conta seu caráter público ou particular, é apresentada em números absolutos na Tabela 5.1 e em termos percentuais na Figura 5.3 e na Figura 5.4.

Tabela 5.1 - Situação dos poços cadastrados.

Natureza do Poço	Abandonado	Em Operação	Não instalado	Paralisado	Não identificado	Em Monitoramento
Público	12	9	13	10	8	0
Privado	0	5	0	1	0	0

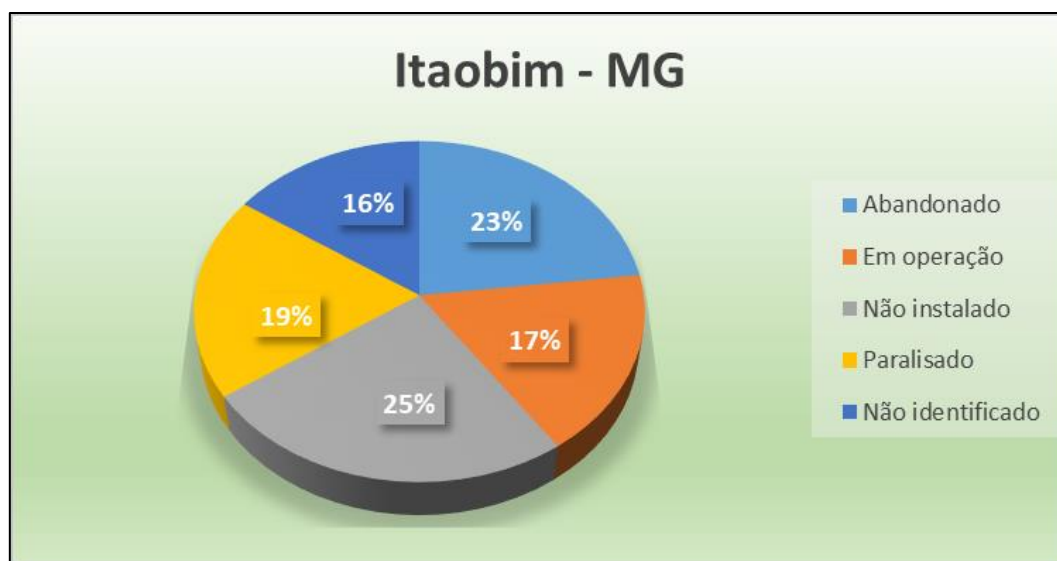


Figura 5.3 - Situação dos poços tubulares públicos.

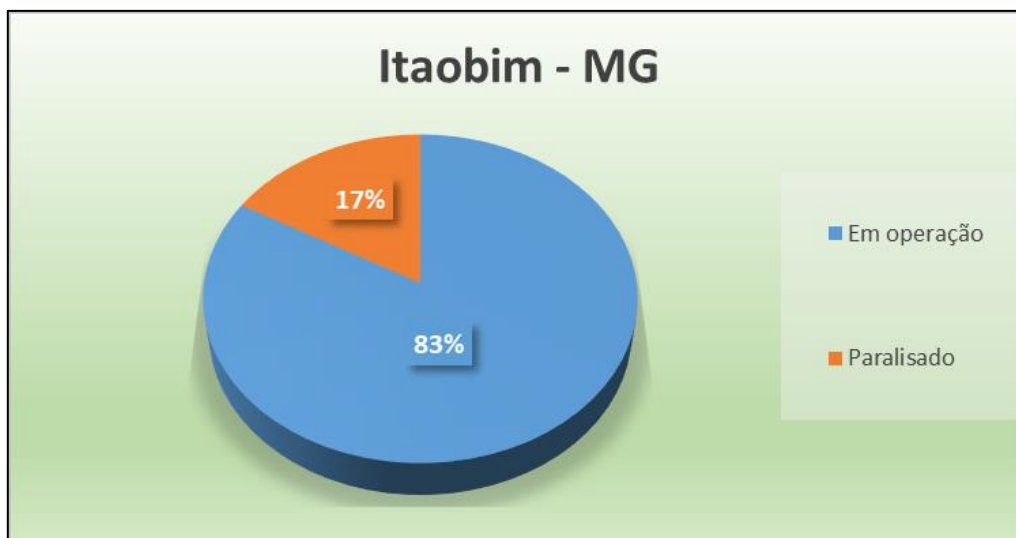


Figura 5.4 - Situação dos poços tubulares particulares.

Em relação ao uso da água dos poços, 2 (dois) são destinados ao uso doméstico primário e secundário (água de consumo humano para beber e uso geral); 2 (dois) ao uso doméstico primário e secundário e irrigação; 1 (um) ao uso da pecuária, 32 para o abastecimento público e para 32 poços não foi possível a obtenção de informação. A Figura 5.5 exibe em termos percentuais os diferentes usos da água dos poços tubulares.

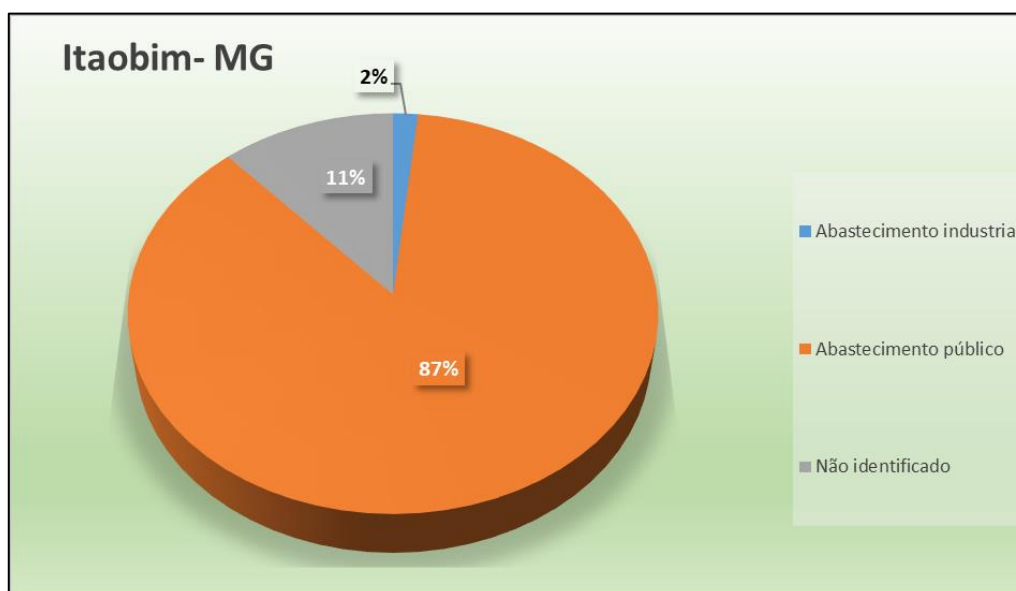


Figura 5.5 - Uso da água dos poços tubulares.

A Figura 5.6 mostra a relação entre os poços tubulares atualmente em operação e os poços passíveis de entrarem em funcionamento (paralisados e não instalados). Verifica-se que há 6 poços particulares e 7 públicos que estão paralisados ou não instalados e que

poderiam somar suas descargas às dos 10 poços em funcionamento (7 públicos e 3 particulares).

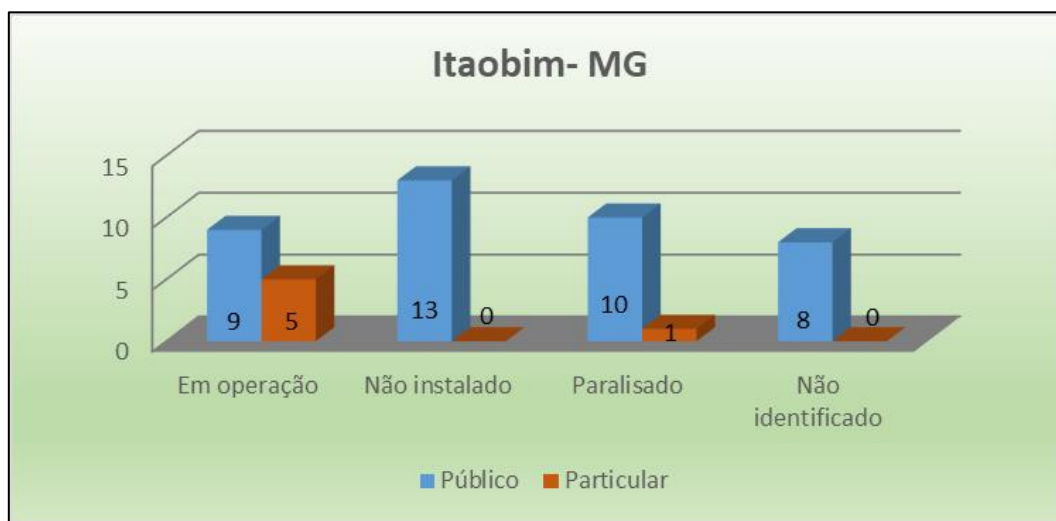


Figura 5.6 - Poços tubulares em uso e passíveis de funcionamento.

5.2.3 Características Físicas dos Poços Tubulares

A profundidade informada de 56 poços, com valor mínimo de 20 m e máximo de 180 m, apresenta média de 100,5 m. O nível estático medido em 2 (dois) poços, encontra-se no intervalo de 0,0 m a 24,7 m, com média de 6,9 m. A vazão informada de 28 poços varia de 0,2 a 45,0 m³/h, com mediana de 4,3 m³/h.

5.2.4 Aspectos Quantitativos

Em relação ao aspecto quantitativo serão considerados, para efeito de cálculo, apenas os poços tubulares profundos que apresentam uma exploração sistemática através de equipamentos de bombeamento diversos. O objetivo básico é quantificar de forma referencial a produção de água subterrânea do município e verificar o aumento da oferta de água a partir das unidades de captação existentes não utilizadas (desativadas e não instaladas).

Deve-se ressaltar, entretanto, que os números aqui apresentados representam uma estimativa baseada em médias de produtividade dos domínios hidrogeológicos considerados, obtidas a partir de estudos estatísticos elementares. Uma determinação mais precisa da produtividade e potencialidade dos poços existentes teria que passar por estudos detalhados a partir da execução de testes de bombeamento em todos os poços.

Para o município de Itaobim foi considerado apenas o domínio fissural, dos sistemas aquíferos granítico e xistoso. Em função da diretriz proposta, foi utilizado como

referência o valor da mediana (5,5 m³/h), resultado de uma análise estatística simplificada de valores de vazão explorada informada de 8 (oito) poços.

Tabela 5.2 - Estimativa da disponibilidade instalada atual e potencial dos poços do município de Itaobim.

Poços Tubulares	Estimativa da Disponibilidade Atual			Estimativa da Expansão			
	Poços Ativos	Qm (m ³ /h)	Qm total (m ³ /h)	Poços Desativados	Qm (m ³ /h)	Qm total (m ³ /h)	Aumento da Disponibilidade Porcentagem
Setor Público	9	5,5	49,5	23	5,5	126,5	153,3%
Setor Privado	5	5,5	27,5	1	5,5	5,5	6,7%
Indefinido	1	5,5	5,5	0			
Total	15	5,5	82,5	24	5,5	132,0	160,0%

A Tabela 5.2 mostra que, considerando-se 15 poços tubulares em uso pode-se inferir uma produção atual da ordem de 82,5 m³/h de água para todo o município de Itaobim, sendo 49,5 m³/h proveniente de poços públicos e 27,5 m³/h de poços particulares. Caso seja implantada uma política de recuperação e/ou instalação dos poços que atualmente não estão em uso, estima-se que seria possível atingir um aumento da ordem de 160,0% (132,0 m³/h) em relação à atual oferta de água subterrânea. Considerando-se somente os poços de domínio público, o aumento estimado seria de 126,5 m³/h, ou seja, 153,3% da produção atual.

5.2.5 Aspectos Qualitativos

Do ponto de vista qualitativo, foram considerados para classificação das águas, os seguintes intervalos de STD (Sólidos Totais Dissolvidos):

0 a 500mg/L	Água Doce
501 a 1.500mg/L	Água Salobra
>1.500mg/L	Água Salgada

As análises foram feitas apenas com base nas medidas de condutividade elétrica, que leva em conta o total de sólidos dissolvidos na amostra de água, não sendo possível individualizar a quantidade de cada sal isoladamente. Embora o limite de potabilidade estabelecido pelo Ministério da Saúde para sólidos totais dissolvidos - STD seja 1.000 mg/l, para cloretos é de apenas 250 mg/l.

Sendo assim e sabendo-se que, regra geral, as águas subterrâneas das rochas cristalinas do nordeste semiárido são classificadas como cloretadas e não tendo sido

possível individualizar os cloretos nas análises, foi considerado, por segurança, o limite de STD de 500 mg/l para água doce. Para transformar condutividade elétrica em STD, utilizou-se como fator de conversão o valor de 0,75, calculado no Projeto Cadastramento de Poços Tubulares da Microrregião de Montes Claros, norte de Minas Gerais (CPRM, 2002).

Foram coletadas e analisadas amostras de água de 28 poços tubulares, tendo como resultado valores de STD variando de 78,8 a 4.020 mg/l, com valor médio de 589 mg/l. Os resultados mostram que para os 13 poços em operação a predominância é de água doce (10), com 2 (dois) poços exibindo água salobra e apenas 1 (um) exibindo água salgada. Dentre os 8 (oito) poços passíveis de entrarem em funcionamento (não instalados e/ou paralisados), 6 (seis) apresentam água doce, 1 (um) com água salobra e 1 (um) com água salgada. A classificação das águas dos poços tubulares em operação, paralisados e não instalados, é apresentada na Figura 5.7.

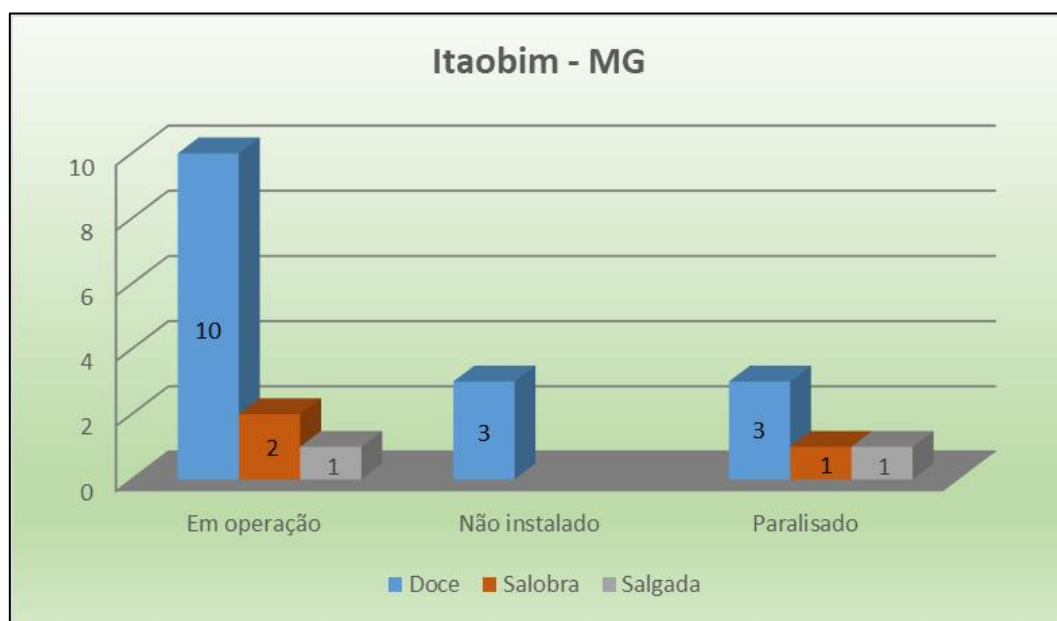


Figura 5.7 - Qualidade das águas dos poços tubulares e escavados

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos dados referentes ao cadastramento de poços executado no município de Itaobim permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

- Existem dois domínios hidrogeológicos distintos: fissural (sistemas aquíferos granítico e xistoso) e granular (coberturas cenozoicas e de aluviões recentes-quaternários);
- Em termos de distribuição dos sistemas aquíferos, verifica-se que aproximadamente 87% da área do município de Itaobim é composta pelo sistema aquífero granítico, 4% pelo sistema aquífero xistoso e apenas 9% pelo sistema aquífero formado por coberturas detríticas.
- Dos 60 poços inventariados, 54 estão assentados em rochas do sistema aquífero granítico (23 no Leucogranito Faísca, 21 no granito Maranhão e 10 sobre o granito Pedra Azul), além de 6 (seis) sobre sistema aquífero xistoso (Formação Ribeirão da Folha).
- Os depósitos aluvionares e as coberturas detríticas presentes na região não são explorados.

A situação atual dos poços tubulares existentes no município é a apresenta na Tabela 6.1, a seguir.

Tabela 6.1 - Situação atual dos poços tubulares no município de Itaobim.

Natureza do poço	Abandonado	Em operação	Não instalado	Paralisado	Monitoramento	Não identificado
Público	12	9	13	10	0	8
Particular	0	5	0	1	0	0
Não identificado	1	1	0	0	0	0

Em termos de qualidade das águas subterrâneas, os resultados mostraram que nos poços em operação a predominância é de água doce (10), com 2 (duas) amostras de água salobra e 1 (uma) de água salgada. Dentre os 8 (oito) poços passíveis de entrarem em funcionamento (não instalados e paralisados), 6 (seis) exibem águas de baixa salinidade (doce).

Com base nestas conclusões, recomenda-se:

- Os poços desativados e não instalados devem ser alvo de programas de recuperação e instalação para aumentar a oferta de água na região;

- A manutenção periódica de todos os poços para assegurar seu funcionamento, principalmente em períodos prolongados de estiagem;
- Para garantir a qualidade bacteriológica da água, devem ser adotadas medidas de proteção sanitária em todos os poços e nascentes;
- Avaliar as potencialidades dos depósitos aluvionares para que estes possam vir a constituir uma alternativa de abastecimento hídrico;
- Realização de análise físico-química completa nos poços tubulares e escavados para uma melhor caracterização e adequação ao uso da água subterrânea no município.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. SIAGAS – Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em <<http://siagasweb.sgb.gov.br/layout/>>. Acesso em 4 de setembro de 2025.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Mapa Geológico do estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: CPRM, 2020. Escala 1:1.000.000. Disponível em <<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/21828>>. Acesso em 4 de setembro de 2025.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Projeto Cadastro de Abastecimento por Águas Subterrâneas, Estados de Minas Gerais e Bahia: diagnóstico do município de Itaobim, MG. Belo Horizonte: CPRM, 2005.

CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Projeto São Francisco. Província Mineral Bambuí – Minas Gerais. Caracterização Hidrogeológica da Microrregião de Montes Claros. Belo Horizonte: CPRM/COMIG, 2002. Disponível em <<https://rigeo.sgb.gov.br/handle/doc/5015>>. Acesso em 4 de setembro de 2025.

ENCICLOPÉDIA dos Municípios Mineiros. Belo Horizonte: Armazém de Ideias, 1998.2v

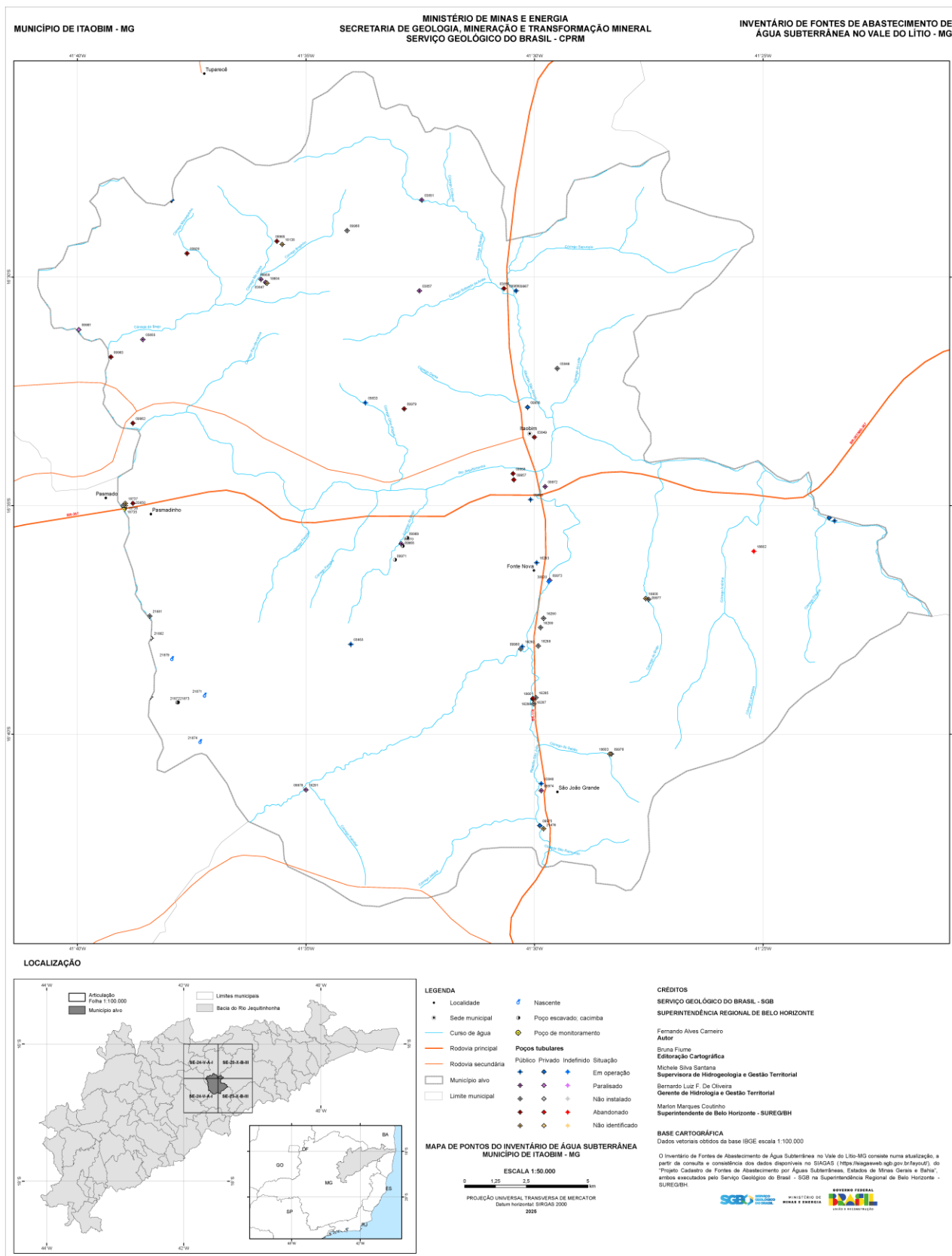
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades. 2022. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/mg/itaobim.html> > Acesso em 9 de setembro de 2025.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE cidades. 2000. Disponível em www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php Acesso: 20 de janeiro de 2004.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. 2010. Disponível em: <<https://www.undp.org/pt/brazil/idhm-municipios-2010>> Acesso em 4 de setembro de 2025.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Atlas de Desenvolvimento Humano para Brasil. 2000. Disponível em www.pnud.org.br/atlas. Acesso: 25 jan. 2004.

ANEXO A – Mapa de Pontos do Inventário



www.sgb.gov.br

NOVEMBRO/2025