



IV SIMPÓSIO LUSOBRASILEIRO DE CARTOGRAFIA HISTÓRICA

IV Simpósio Lusobrasileiro de Cartografia Histórica

Porto, 9 a 12 de Novembro de 2011

ISBN 978-972-8932-88-6

Marcos Santos Campello

Departamento de Geologia do IGC/UFMG

Maria Márcia Magela Machado

Departamento de Cartografia do IGC/UFMG

Úrsula Ruchkys

Departamento de Cartografia do IGC/UFMG

Antônio Gilberto Costa -ag.costa@uol.com.br

Departamento de Geologia do IGC/UFMG

Centro de Referência em Cartografia Histórica MHNJB/UFMG

A CARTOGRAFIA HISTÓRICA, O DIREITO DE IR E VIR E A MINERAÇÃO NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO

Resumo

A liberdade de circulação de pessoas como princípio de natureza jurídica pressupõe o livre exercício do direito de ir e vir. No Quadrilátero Ferrífero, um dos mais importantes distritos minerais do Brasil, o interesse despertado pela ocorrência de bens minerais, em especial o ouro no período colonial, levou a abertura de caminhos ou estradas – muitas das quais reapropriações de antigas trilhas indígenas - com a aprovação do governo português, que depois passaram à responsabilidade do governo imperial brasileiro. Muitos documentos cartográficos e relatos de viajantes registram o território mineiro e comprovam a existência destas estradas e caminhos que possibilitavam o deslocamento das pessoas no hinterland brasileiro. Estes deslocamentos só eram controlados, para efeito de pagamento de impostos, em pontos estratégicos, denominados Registros. No entanto, atualmente no Quadrilátero Ferrífero tem sido prática corrente de empresas mineradoras a implantação de atos e medidas que cerceiam o acesso do cidadão comum às vias públicas que cortam suas propriedades. Neste contexto, o presente trabalho analisa temporalmente a possibilidade de livre circulação de pessoas na região do Quadrilátero Ferrífero desde o período colonial, por meio da cartografia histórica, até os dias atuais, registrando as barreiras impostas pelas empresas de mineração e outras formas de custos impostos à livre circulação - como danos às estradas - tendo em vista a não observância dos limites previamente estabelecidos quanto às tonelagens permitidas para o transporte de minério neste modal e o risco para o trânsito de veículos de passeio. Na presença de instituições públicas ineficazes quanto à observância regulatória das vias, os processos de produção mineral podem acarretar significativas externalidades negativas sociais. É certo que os recursos minerais devem ser explorados, mas esta exploração deve ser sustentável gerando royalties, impostos e responsabilidades sociais que possam garantir uma satisfatória qualidade de vida às gerações atuais e futuras. Palavras-chave: Direito de ir e vir, Quadrilátero Ferrífero, Mineração, Cartografia Histórica

Abstract

According to the Brazilian law, the free movement of people is a legal principle assuming the free exercise of the right to come and go. In the Quadrilátero Ferrífero region, one of the most important mineral districts in Brazil, the interest aroused by the occurrence of minerals, especially gold in the colonial period, led the opening of paths or roads - many of which were appropriations of ancient Indian trails - with the approval of the Portuguese government, which then became the responsibility of the Brazilian imperial government. Many cartographic documents and the reports of travelers that record the mining territory and prove the existence of these roads and paths that allowed the displacement of people in the Brazilian hinterland. These displacements were controlled only for the purpose of paying taxes, in strategic locations, the Fiscal Control Stations. However, currently in the Quadrilátero Ferrífero, it has been standard practice for mining companies to implement actions and measures that limit access to the ordinary public roads that cut through their properties. In this context, this paper examines the possibility of temporarily free movement of people in the Quadrilátero Ferrífero region since the colonial period, through historical cartography, to the present day, recording the barriers imposed by the mining companies and other charges imposed on freedom of movement - as damage to roads - not with a view to the limits previously established and allowed for the tonnages of ore for this modal transport and the risk for the transit of passenger vehicles. Because of ineffective public institutions regarding compliance with regulatory pathways, the processes of mineral production can lead to significant negative social externalities. It is true that mineral resources should be exploited, but this investigation must be sustainable in generating royalties, taxes and social responsibilities that can guarantee a satisfactory quality of life for present and future generations.

Keywords: Right of come and go, Quadrilátero Ferrífero, Mining, Historical Cartography

Introdução

A liberdade de circulação de pessoas como princípio de natureza jurídica pressupõe o livre exercício do direito de ir e vir, consagrado internacionalmente em razão de sua previsão pela Organização das Nações Unidas – ONU no artigo 13 da Declaração Universal dos Direitos do Homem, de 1948. O Direito de Ir e Vir refere-se à movimentação física do indivíduo, como reza o Art. V, item XV da Constituição Federal do Brasil: "é livre a locomoção no território nacional em tempo de paz, podendo qualquer pessoa, nos termos da lei, nele entrar, permanecer ou dele sair com seus bens". A garantia de circulação de pessoas entre municípios e estados se dá pela infra-estrutura viária cuja implantação, manutenção e regulamentação são de responsabilidade dos órgãos da administração Federal, Estadual e Municipal.

É pelo sistema viário que são realizadas as interações espaciais entre a sociedade e sua economia. No Quadrilátero Ferrífero, um dos mais importantes distritos minerais do Brasil, localizado na porção centro-sudeste do estado de Minas Gerais ocupando uma área aproximada de 7.000 km² (Figura 1), o desenvolvimento das redes de transportes se deu a partir de eixos de penetração para a mineração. Inicialmente, as tentativas do governo português de alcançar as almeçadas riquezas, metais e pedras preciosas, supostamente existentes nos recônditos sertões de sua colônia na América se deram a partir da Bahia e depois do Espírito Santo. Partindo do litoral, as expedições que ficaram conhecidas como Entradas abriram caminhos para o interior percorrendo trilhas indígenas pelos vales dos rios Jequitinhonha e Doce. Entretanto, foram as famosas Bandeiras paulistas que, no final dos Séculos XVII e XVIII, acharam o ouro aluvionar nessa região e estabeleceram sua ligação com o litoral. Logo depois, aproveitando gargantas naturais escavadas por afluentes do rio Paraíba para transpor as serras, foi criado o caminho entre as minas e o litoral do Rio de Janeiro.

Muitos documentos cartográficos registram esses caminhos e suas variações. O mapa do Padre Jacobo Cocleo, produzido no final do século XVIII, registra a profusão da mineração de ouro nas cabeceiras de vários rios no território do hoje Quadrilátero Ferrífero e os principais caminhos para essas minas a partir de São Paulo, do Rio de Janeiro e da Bahia (MACHADO, 2009, p.18-19). Especificamente a ligação inicial entre São Paulo e as minas está representada no “Mapa das Minas do Ouro e S. Paulo e Costa do Mar que lhe pertence”, de ca. 1717. O caminho passa por São João Del Rei e chega a região de Vila Rica, Sabará, Curral del-Rei (atual Belo Horizonte), Santa Bárbara Caeté e outros (COSTA, 2005, p. 57). O trabalho de mapeamento do território mineiro dos chamados Padres Matemáticos de 1732/34 também registra o grande número de vilas e arraiais nos vales dos rios em função da disseminação das lavras auríferas e a malha de comunicação entre elas já estabelecida (MACHADO, 2009, p.20). As representações do território mineiro elaboradas por José Joaquim da Rocha o “Mapa da Capitania de Minas Geraes com a deviza de suas Comarcas”, de 1778 e o “Mapa da Capitania de Minas Gerais” de 1793 detalham a ocupação território com localização, além das vilas, de paróquias, capelas, fazendas, registros, guardas e patrulhas e os caminhos incluindo a sinalização de pontes sobre os rios. José Joaquim da Rocha produziu também mapas das Comarcas de Rio das Mortes, de Sabará e de Vila Rica usando uma escala maior para aumentar o nível de detalhamento das informações. Pode-se citar ainda o registro da ligação entre os povoados a “Carta Geografica do Termo de Villa Rica” de Cláudio Manuel da Costa (...) e “Carta Geographica da Capitania de Minas Geraes de 1804” de Caetano Luis de Miranda. No “Novo Mapa da Capitania de Minas Gerais” do Barão Wilhelm Ludwing von Eschwege, terminado em 1821, pode-se observar com bastante clareza as principais formas do relevo e a rede de caminhos existentes na região central de Minas Gerais (Figura 2).

Como prova inconteste da existência desses caminhos e estradas que possibilitavam o deslocamento das pessoas no *hinterland* brasileiro há ainda os relatos de viajantes. As descrições se referem basicamente aos mesmos lugares por força de um itinerário comum na região do atual Quadrilátero Ferrífero, função dos caminhos existentes e dos interesses científicos, que passava obrigatoriamente pelas minas de topázio nos arredores de Ouro Preto e minas de ouro, então exploradas por companhias inglesas (MACHADO, 2009, p.220). Estes deslocamentos só foram controlados, para efeito de pagamento de impostos, em pontos estratégicos, denominados registros e localizados nas divisas das capitanias. Os registros tinham como objetivo arrecadar os diversos tributos sobre minerais, mercadorias, escravos e animais em trânsito.

A política do ir e vir na região das minas dos séculos XVIII e XIX

Desde fins dos Seiscentos, quando começaram a ser exploradas as riquezas das minas, e até o final do período colonial, buscou o governo português maneiras para garantir seus direitos nessa parte dos seus domínios na América. Assim, com a consolidação dos caminhos de acesso às áreas onde o ouro e os diamantes eram explorados, seja a partir de São Paulo, do Rio de Janeiro ou da Bahia, tornou-se necessária a instalação imediata de postos de controle, ou registros, como ficaram conhecidos, visando tanto a cobrança de impostos, como a vigilância sobre quem e o que entrava ou saía da região das minas. A partir de 1701, esses postos foram

instalados nas divisas entre capitanias, como no caso dos registros nos limites da Capitania de Minas com a do Rio de Janeiro (Figura 3) e com a de Goiás, bem como nos portos por onde bens diversos chegavam ou deixavam a colônia. Para a instalação foram escolhidos locais estratégicos pelos quais os viajantes eram obrigados a passar, como as gargantas ou os vales, que facilitavam a travessia das inúmeras serras entre a região das minas e o litoral e também próximos a cursos d'água. Para além dessas medidas, procuram as autoridades manter-se, da melhor forma possível, informadas sobre roteiros de caminhos, como vigiá-los e como impedir a abertura de picadas e rotas alternativas. Complementando esses cuidados, foi ainda proibida a circulação ou a construção de moradias ao longo de extensas áreas situadas nas fronteiras entre essas capitanias.

Mas também existiam outros postos de controle, utilizados, por exemplo, para combater o contrabando de outros bens, como o gado que vinha da Bahia para as minas, e para a cobrança de impostos em função da circulação desses animais. Nesses casos, eles recebiam a denominação de Contagem.

Além da fiscalização sobre a cobrança de impostos relativa à produção do ouro e outras mercadorias, como os escravos, nesses postos ou registros era também cobrado o imposto sobre o direito de entrada na região das minas. Assim, por esses postos também era controlada a circulação de pessoas, buscando impedir o acesso de estranhos a região das minas e aos distritos diamantinos. Na região dos distritos diamantinos, por exemplo, não só existiam postos para a cobrança de impostos situados em locais estratégicos ao longo de suas demarcações, mas também quartéis visando a repressão ao contrabando dos diamantes, bem como às entradas indesejadas.

Apesar disso, por essas vias de conhecimento e ocupação foram conduzidos os descaminhos do ouro e do diamante, para grande preocupação do governo português, que por conta de salvaguardar essas riquezas foi tomando outras medidas, como a que proibia a presença de estrangeiros no Brasil, ficando assim afastados da região das minas¹. Proibidas também foram as circulações de quaisquer informações que pudessem facilitar o acesso ao interior. Roteiros e traçados cartográficos, que levavam às minas, passaram a envolver imensas possibilidades econômicas e foram ciosamente guardados em segredo ou mandados destruir (CORTESÃO, 1965/1971, p.130). No entanto, na prática, estas proibições nunca se efetivaram de forma absoluta.

Como um atestado da constante preocupação das autoridades com esses caminhos, tanto em Lisboa, quanto na colônia, e principalmente ao longo da primeira metade do século XVIII, podem ser mencionadas as ordens régias tratando do assunto (COSTA, 2005, p. 41-98). Em 1701 foi expedida uma Ordem Régia proibindo qualquer nova comunicação da Bahia para as Minas, que não fosse aquela por onde circulava o gado. Esta ordem foi estendida, em 1704, ao Espírito Santo. Um Bando, datado de 1710, proibia sob pena de confisco e degrêdo a exploração de minas na Capitania do Espírito Santo e a abertura de caminhos para as minas de Minas Gerais, principalmente para aquelas em que já havia alguma forma de arrecadação por parte da Real Fazenda (Ordem Régia de 26 de setembro de 1733). Agindo dessa forma, o governo tentava evitar o contrabando, ou como no

¹ Em agosto de 1711 declarou o Governador Antônio de Albuquerque Coelho de Carvalho: *Todos os Estrangeiros que se acharem nestas minas os faça embarcar pa o Reyno assim francezes como de qualquer outra nação, ainda qe mostrarem naturalizados, rezervando somte. Naquelles Olândezes, e Inglezes qe permitem os Tratados, mando qe todo o estrangeiro de qualquer nação, qe seja, e se achar nos dstrictos destas minas venha perante mim apresentar-se (...)*. In: Revista do Arquivo Público Mineiro, 1897, v. 2, p. 794-795.

caso da Ordem Régia de 29 de abril de 1727, que impedia a abertura de caminhos para a região das minas de Goiás e para as de Cuiabá, partindo de Minas Gerais, "... para se evitar o ressentimento dos Paulistas, que fizeram o referido Descobrimto, temendo que com elles se pratique a expulsão, que lhe fizeram de Minas do Reino ...". Um Aviso de 26 de outubro de 1733 proibia a abertura de novos caminhos para as minas descobertas ou por descobrir. Em 18 de novembro de 1733, foi determinado ao Governador da Capitania do Espírito Santo pelo Real Erário do Reino, que este não permitisse a abertura de estradas que dessem passagem para as minas pelos rios Doce e Cuieté. Em 1758, outra Ordem Régia impedia a abertura de picadas ou caminhos entre a região de Aiuruoca e o Vale do Paraíba. Em outras situações, as reações eram drásticas, como a que envolveu o Vice-Rei do Brasil, D. Antônio Álvares da Cunha, Conde da Cunha, que em 1765, em atendimento às ordens de Sua Majestade, determinou que se extinguisse até a memória do que se intentara em relação a um caminho para as minas a partir da região de Nova Friburgo e Além Paraíba (MARTINS FILHO, 1966, p. 195). Somente em fins dos Setecentos foi permitida a abertura de picadas fazendo a ligação da região leste de Minas com a do Vale do Paraíba. Essas deviam convergir para o ponto que ficou conhecido como Registro do Pôrto Nôvo do Cunha. Apenas em meados do primeiro quartel do século XIX, com a presença da Família Real Portuguesa no Brasil, foram expedidas autorizações para a construção de novas picadas e caminhos, como a "Picada do Picu" e a "Estrada do Rubim". Esta última, posteriormente denominada São Pedro de Alcântara, fazia a ligação entre a região de Cachoeiro do Itapemirim e a cidade de Ouro Preto.

No início dos Oitocentos, quando as minas já não produziam como antes e com a transferência da Família Real portuguesa, ocorreu a abertura dos portos do Brasil às nações amigas. Ao contrário do que havia acontecido ao longo dos Setecentos, foi então permitido que um grande número de viajantes estrangeiros chegasse às áreas das minas. A partir dos relatos, mapas e pinturas gerados por estes viajantes — pesquisadores, comerciantes, religiosos, políticos ou engenheiros — foi possível ao resto do mundo "civilizado" tornar conhecido da grande diversidade dos sertões brasileiros e em especial dos das regiões das minas. Nesta altura, os pesquisadores naturalistas passaram a desempenhar importante papel, pois a busca pelo desconhecido levou alguns desses a não hesitarem "em abandonar os caminhos e as trilhas mais concorridas, pontuadas por ranchos e lugarejos, para se embrenharem no mato à busca de espécies vegetais e animais que enriquecessem os gabinetes de História Natural europeus, além de conhecerem nações indígenas ainda afastadas da civilização" ². Em meio a esta nova corrida, agora pelas descobertas de "ocorrências" de plantas e animais, tanto a Coroa portuguesa, quanto o Império do Brasil nada fizeram de concreto com o intuito de inibi-las ou de exercer algum controle sobre as mesmas.

Assim, ao longo de quase 100 anos, compreendidos entre a criação da Capitania de Minas até o advento do Império, ou seja, entre 1720 e 1821, o direito de entrar e sair, ou de ir e vir pelas terras mineiras, em especial pelas regiões onde se localizavam as minas e os distritos diamantinos, esteve sob o controle do estado. Quanto aos atuais postos de controle existentes entre os estados, que tem suas origens nos antigos registros (Figura 4),

² NIZZA da SILVA. *Oceanos*, v. 40, p. 156.

esses perderam a função de coibir ou de restringir os acessos, e passaram a ter uma função fiscal e se encarregam apenas das cobranças de impostos.

O Quadrilátero Ferrífero no século XX

Em fins do século XIX começaram a aparecer os reflexos do apelo capitalista por minerais industriais como carvão, petróleo, ferro e manganês. Com a intensificação e diversificação do processo de industrialização pós-Primeira Guerra e conseqüente aumento da demanda por combustível e matéria-prima, as riquezas minerais do Quadrilátero se tornaram, mais uma vez, o centro das atenções, desta feita, o manganês e o ferro.

Orville Derby começou a dar publicidade internacional às reservas de manganês de Minas Gerais em 1899, ao publicar um artigo sobre o tema na revista do Serviço Geológico Americano. O geólogo inglês Herbert Kilburn Scott publicou em sequência trabalhos sobre os depósitos minerais de Minas. Em 1901, publicou um artigo sobre o manganês no *Journal of the Iron & Steel Institute*, Londres. Em 1902, junto a esse mesmo jornal, publicou uma separata de 20 páginas sobre o ferro. O minério de ferro também foi o foco do artigo publicado no *Eng. Min. Journal*, Nova York. Em 1903 publicou no *Amer. Inst. Min. Eng. Transactions*, Nova York, um artigo sobre as minerações de ouro em Minas Gerais que inclui um mapa apresentado além da localização dessas minas, os depósitos de manganês da região e detalhando toda a malha viária da região (Figura 5).

Entre 1905 e 1920 houve uma intensa aquisição de jazidas de minério de ferro por estrangeiros. A constituição republicana de 1891 havia aberto esta prerrogativa. No que refere ao direito de propriedade das minas, o chamado sistema dominial vigente durante o Império, no qual o subsolo pertence à nação, foi substituído pelo sistema norte-americano, submetendo a propriedade das minas à da superfície. Assim, em 1909, o grupo inglês *Brazilian Hematite Syndicate*, organizado por capitalistas ingleses, já era proprietário de uma parte das jazidas de ferro de Itabira e também da maioria das ações da Companhia Estrada de Ferro de Vitória Minas - CEFVM, tanto que alterou completamente o projeto original da tão ambicionada ferrovia de ligação de Minas ao litoral, segundo seu interesse para transporte do minério, diminuindo o custo do frete. Em 1911, o empresário norte-americano Percival Farquhar assumiu o controle acionário do *B. H. Syndicate* e rebatizou a empresa com o nome de *The Itabira Iron Ore Company*. As outras minas de ferro de Itabira pertenciam à companhia norte-americana *Braslian Iron and Steel Company* (MACHADO, 2009, p 169).

A ameaça de expansão da Segunda Grande Guerra para além da Europa e a conseqüente possibilidade de desabastecimento do mercado americano, notadamente de matéria prima para a indústria bélica, intensificou o interesse pelas jazidas minerais do Brasil e viabilizou amplas negociações para implantação da infra-estrutura necessária à sua exploração, transporte e beneficiamento. Em 1940 foi assinado o Acordo de Washington entre o Brasil e os países aliados, pelo qual houve a cessão ao governo brasileiro das minas de Itabira e da EFVM, compromisso de apoio financeiro para construir uma moderna indústria siderúrgica e, em contrapartida, o Brasil se comprometia a vender toda a sua produção de minério de ferro a americanos e britânicos a um terço do preço internacional, por um prazo inicial de três anos, renovável até o final do conflito. Assim, em 1942 nasceram as empresas estatais Companhia Siderúrgica Nacional – CSN e a Companhia do Vale do Rio Doce – CVRD.

Em 1945, os governos brasileiro e americano assinaram um convênio para consecução do mapeamento geológico da região central de Minas Gerais. Chegaram ao Brasil em 1946 geólogos e topógrafos do *U.S. Geological Survey* - USGS para se juntar aos colegas do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM e iniciar os trabalhos sob a coordenação do USGS, na pessoa de John Van N. Dorr II. O foco primordial desse projeto eram os depósitos de minério de ferro e manganês. O resultado final foi um conjunto de 42 mapas geológicos, na escala 1:25.000, acompanhados de relatórios, apresentados em uma série de publicações sintetizadas por John Van N. Dorr II, em 1969. Na síntese final, o autor apresenta uma coluna estratigráfica para o QF, que sofreu poucas modificações até os dias atuais, um modelo da evolução geológica e estrutural e apresentação de um mapa geológico regional na escala 1:150.000, que se tornaram referência para todos os estudos e trabalhos geológicos desde então.

O contexto estratigráfico do QF é caracterizado por três grandes conjuntos de rochas: complexos metamórficos de rochas cristalinas arqueanas; seqüências do tipo *greenstone belt* arqueana representada pelo Supergrupo Rio das Velhas e; seqüências metassedimentares paleo e mesoproterozóicas representadas pelo Supergrupo Minas, Grupo Sabará, Grupo Itacolomi e Supergrupo Espinhaço. Um mapa geológico simplificado da área é apresentado na Figura 6. Destaca-se também a presença de rochas básicas e metabásicas intrusivas que cortam as seqüências supracrustais e os terrenos granito-gnáissicos especialmente a oeste de Belo Horizonte. A coluna estratigráfica da área é apresentada na Figura 7.

Segundo John Van N. Dorr II (1969, p.22), as principais estruturas do QF são os sinclinais Moeda, Dom Bosco, Gandarela, Ouro Fino, Santa Rita, Itabira e Monlevade, Vargem do Lima; a Serra do Curral e o Arqueamento Rio das Velhas. O contorno do QF é delineado por estas estruturas sinclinais que são preenchidas por sedimentos do Supergrupo Minas e moldados por domos granito-gnáissicos.

Para Fernando Flecha Alkmim & Stephen Marshak (1998, p. 30), o padrão observado no mapa geológico do QF define uma estrutura em domos e quilhas com geometria semelhante às estruturas em domos e quilhas observadas em várias províncias crustais arqueanas e paleoproterozóicas do mundo. Neste modelo, o embasamento arqueano (gnaiesses, migmatitos e granitóides) ocorre em domos (Bação, Bonfim, Caeté, Santa Rita, Florestal e Itaúna) cercados por quilhas contendo o Supergrupo Rio das Velhas e o Supergrupo Minas. As quilhas incluem grandes sinclinais (Moeda, Dom Bosco e Pitangui-Pequi) e um grande homoclinal (Serra do Curral) (RUCHKYS, 2007, p. 50).

Passado o tempo e chegando até os nossos dias, o interesse pelo minério de ferro não diminuiu, tem aumentado em função dos mercados externos. As empresas de mineração extraem minérios com teor cada vez mais baixo. Detém os direitos minerários de todo o Quadrilátero Ferrífero, excluindo-se basicamente as áreas de preservação. Nas rodovias do Quadrilátero circulam livremente caminhões carregados de minério que além de comprometeram o estado de conservação das mesmas colocam em risco veículos de passeio. Há ainda casos de controle sobre o direito de ir e vir nas áreas de mineração, não mais exercidos pelo Estado como no período colonial, mas pela iniciativa privada detentora dos direitos de lavra e proprietárias de superfícies, que passou a impedir o acesso ou travessias por caminhos públicos construídos há muito, que agora estes se encontram envoltos por áreas de minerações.

A Produção Mineral no Quadrilátero Ferrífero e as Vias de Circulação

O setor mineral representa, atualmente, importante pilar para a economia do Estado de Minas Gerais, especialmente para os municípios inseridos na região do Quadrilátero Ferrífero, tradicionais pela sua histórica produção mineral.

Muitas são as substâncias explotadas nas minas instaladas nesta região e, dentre as mesmas, destacam-se as de minério de ferro, manganês, ouro, esteatito, topázio imperial, entre outros bens minerais.

O minério de ferro é, sem dúvida, o bem mineral que mais impacto causa a malha viária, notadamente as vias de circulação públicas (estradas de rodagem). Este fato é atribuído aos elevados volumes de produção das diferentes minas de minério de ferro, distribuídas por todo o Quadrilátero Ferrífero (Figura 8). Soma-se a este quadro a precária disponibilidade das vias férreas e de outras formas alternativas para o escoamento da produção mineral no Quadrilátero Ferrífero a exemplo das demais partes do Estado de Minas Gerais.

Tendo em vista este cenário, o trabalho foi desenvolvido em três etapas, tendo início com um levantamento de mapas antigos da região estudada, onde se percebeu a existência de várias vias que já eram de acesso público desde fins século XVII. Posteriormente, foram especializadas as vias atuais utilizando-se uma base de dados georreferenciada do Projeto Geominas. Finalmente foi feita uma etapa de campo onde se selecionou, nesta primeira fase do trabalho, cinco pontos (Figura 9) nos quais é constatada a intervenção da atividade minerária nas vias de circulação sob diferentes aspectos incluindo:

- 1- No cerceamento da passagem do indivíduo para lugar público: portão da Companhia Vale do Rio Doce, situado imediatamente a sul da entrada do condomínio do Retiro das Pedras, na Serra da Moeda (Figura 9 (1) e Figura 10);
- 2- Obstrução parcial de via pública por guaritas: guaritas posicionadas na estrada intermunicipal que liga a localidade de Pires, no município de Congonhas, ao distrito de Miguel Burnier, no município de Ouro Preto. (Figura 9 (3a e 3b) e Figura 11);
- 3- Estado de conservação precário da via pública: via intermunicipal que intercepta a porção oeste da Mina do Pico, na qual se verifica a instabilidade dos taludes de aterro provenientes da mineração (Figura 9 (2a e 2b) e Foto 12).

Os pontos acima relacionados servem para ilustrar a situação de descaso nas quais se encontram parte das rodovias da região do Quadrilátero Ferrífero. Levando-se em conta o fato de que a demanda dos mercados internacionais deve continuar forte para o consumo das *commodities* minerais metálicas, incluindo o minério de ferro, principal substância da pauta de produção mineral no Estado, pressupõe-se que este cenário possa se agravar, caso não haja intervenção por parte das autoridades competentes.

Conclusões

A trajetória da mineração no Quadrilátero Ferrífero vem de longa data e a ocorrência de diferentes tipos de intervenções nas vias de circulação por parte da atividade mineradora ou em função dela pode ser observada desde o início da ocupação do território. No entanto, no período colonial as intervenções eram feitas por motivos de fiscalização, inibição ao acesso a áreas de mineração ou cobrança de impostos.

Na atualidade a atividade mineraria interfere na circulação considerando o direito de ir e vir (impedindo o acesso a estradas que cortam ou dão acesso a propriedades de mineradoras) e também a segurança das comunidades no que se refere ao uso das estradas que são comuns ao tráfego de veículos da mineração (caminhões que transportam minério) e veículos de passeio. O intenso tráfego de caminhões pode ser observado nas rodovias intermunicipais – como a ligação entre Pires e Miguel Burnier e a ligação entre São Sebastião das Águas Claras com a MG- 040 - seja nas rodovias estaduais – MG-129, MG-030, MG-040 - e também nas rodovias federais – BR-355 e BR-381 em diferentes pontos do Quadrilátero Ferrífero.

A conservação das vias públicas estaduais e intermunicipais é de responsabilidade do DER. No entanto o elevado tráfego de caminhões que atendem as mineradoras deixa as vias em condição precária de conservação, dificultado ao DER cumprir sua função. Um exemplo notável é a rodovia intermunicipal próxima ao Pico do Itacolomi.

Referências Bibliográficas

ALKMIM, Fernando Fecha & MARSHAK, Stephen. Transamazonian Orogeny in the Souther São Francisco Craton Region, Minas Gerais, Brazil: Evidence for Paleoproterozoic Collision and Collapse in the Quadrilátero Ferrífero. In: *Precambrian Res.*, 1998, n.90:29-58.

CORTESÃO, Jaime. *História do Brasil nos Velhos Mapas*. Rio de Janeiro: Instituto Rio Branco, 1965/1971, 2t.

COSTA, Antônio Gilberto. Os Caminhos do Ouro e a Estrada Real para as Minas. In: COSTA, Antônio Gilberto (Org.). *Os Caminhos do Ouro e a Estrada Real*. Lisboa: Kapa Editorial, 2005. p. 41-98.

COSTA, Antônio Gilberto. Os Caminhos para as Minas. In: COSTA, Antônio Gilberto (Org.). *Cartografia da Conquista do Território das Minas*. Belo Horizonte: editora UFMG; Lisboa: Kapa Editorial, 2005. p. 28-151.

DARDENNE, Marcel Auguste & SHOBENHAUS, Carlos. Depósitos Minerais no Tempo Geológico e Épocas Metalogénicas. In: *Luiz A. Bizzi; Carlos Schobbenhaus; Roberta M. Vidotti; João H. Gonçalves. (Org.). Geologia, Tectônica e Recursos Minerais do Brasil*. Brasília: Serviços Geológicos do Brasil - CPRM - MME, 2003, p. 365-448.

DORR II, John Van Nostrand. Physiographic, Stratigraphic and Structural Development of the Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brazil. *U.S. Geol. Surv. Prof. Paper*, 641-A, 1969, 110p.

ESCHWEGE, Wilhelm Ludwig von. *Pluto brasiliensis*. 2v. Trad. Domicio de Figueiredo Murta. Ed. Itatiaia, Belo Horizonte, Ed. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1833 ed. 1979, 270p.

MACHADO, Maria Márcia Magela Construindo a imagem geológica do Quadrilátero Ferrífero: conceitos e representações. Belo Horizonte: Instituto de Geociências, UFMG, 2009. 238 p. Tese (Doutorado em Geologia)

MARTINS FILHO, Enéas. Os três caminhos para as Minas Gerais. In: Congresso Comemorativo do bicentenário da transferência da sede do governo do Brasil da Cidade de Salvador para o Rio de Janeiro, 1, Rio de Janeiro, 1963. *Anais...* Rio de Janeiro: Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro, 1966. P. 171-211.

NIZZA da SILVA, Maria Beatriz. A saga dos sertanistas. *Oceanos*, Lisboa, v. 40, p. 148-158.

Revista do Arquivo Público Mineiro. Belo Horizonte. 1897, v. II. p. 794-795.

SCOTT, Herbert Kilburn. The gold fields of the State of Minas Gerais, Brazil. In: *Amer. Inst. Min. Eng. Transactions*, v. XXXIII, 1903, p. 406-444, Nova York.

Revista do Arquivo Público Mineiro. Belo Horizonte. 1897, v. II. p. 794-795.

RUCHKYS, Úrsula Azevedo. Patrimônio Geológico e Geoconservação no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: Potencial para a Criação de um Geoparque da UNESCO. Belo Horizonte: Instituto de Geociências, UFMG, 2007. 211 p. Tese (Doutorado em Geologia).

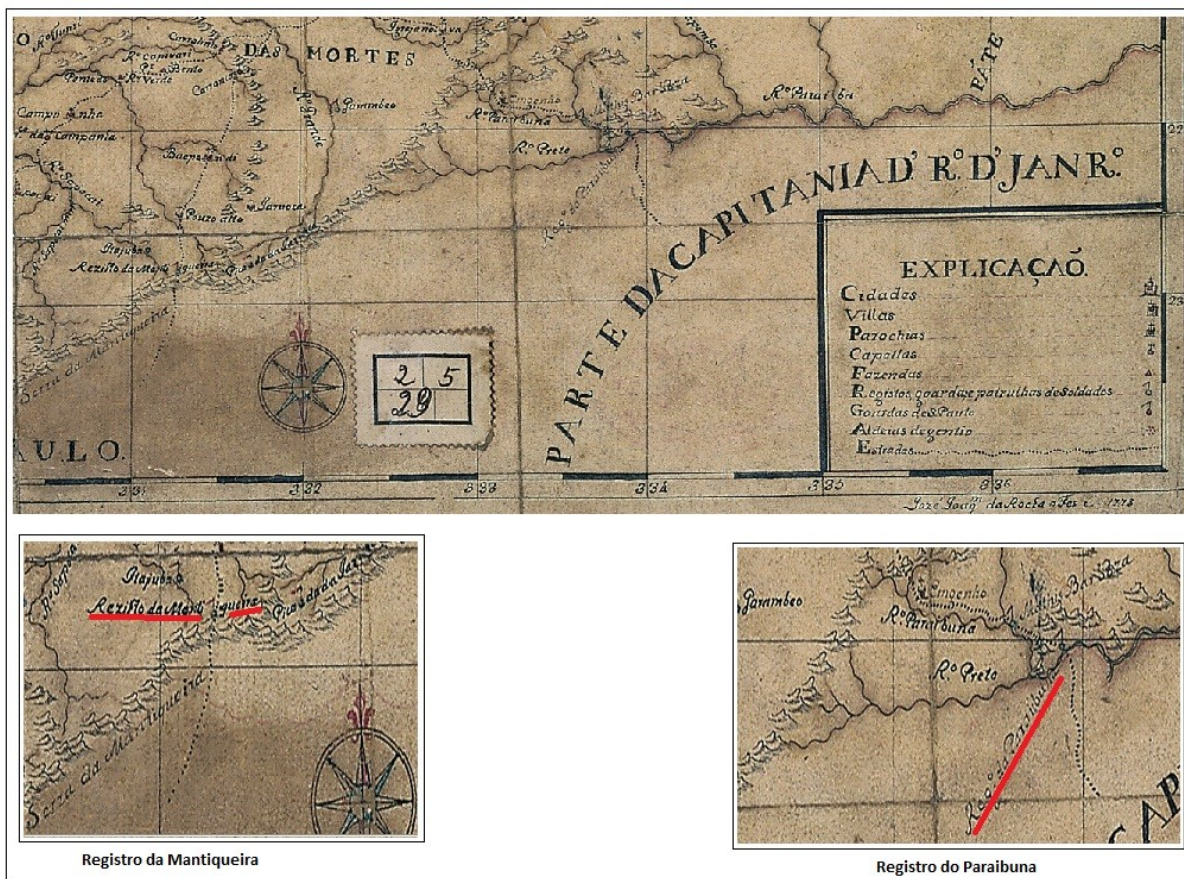


Figura 3 - Localização dos registros da Mantiqueira e do Paraibuna, ao longo da divisa das capitanias de Minas e do Rio de Janeiro em detalhe do “Mapa da Capitania de Minas Geraes com a deviza de suas Comarcas”, produzido em 1778 por José Joaquim da Rocha.



Figura 4 - Ruínas do Registro do Paraibuna, às margens do rio homônimo e na divisa entre os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro [Fotografia: Antônio Gilberto Costa].

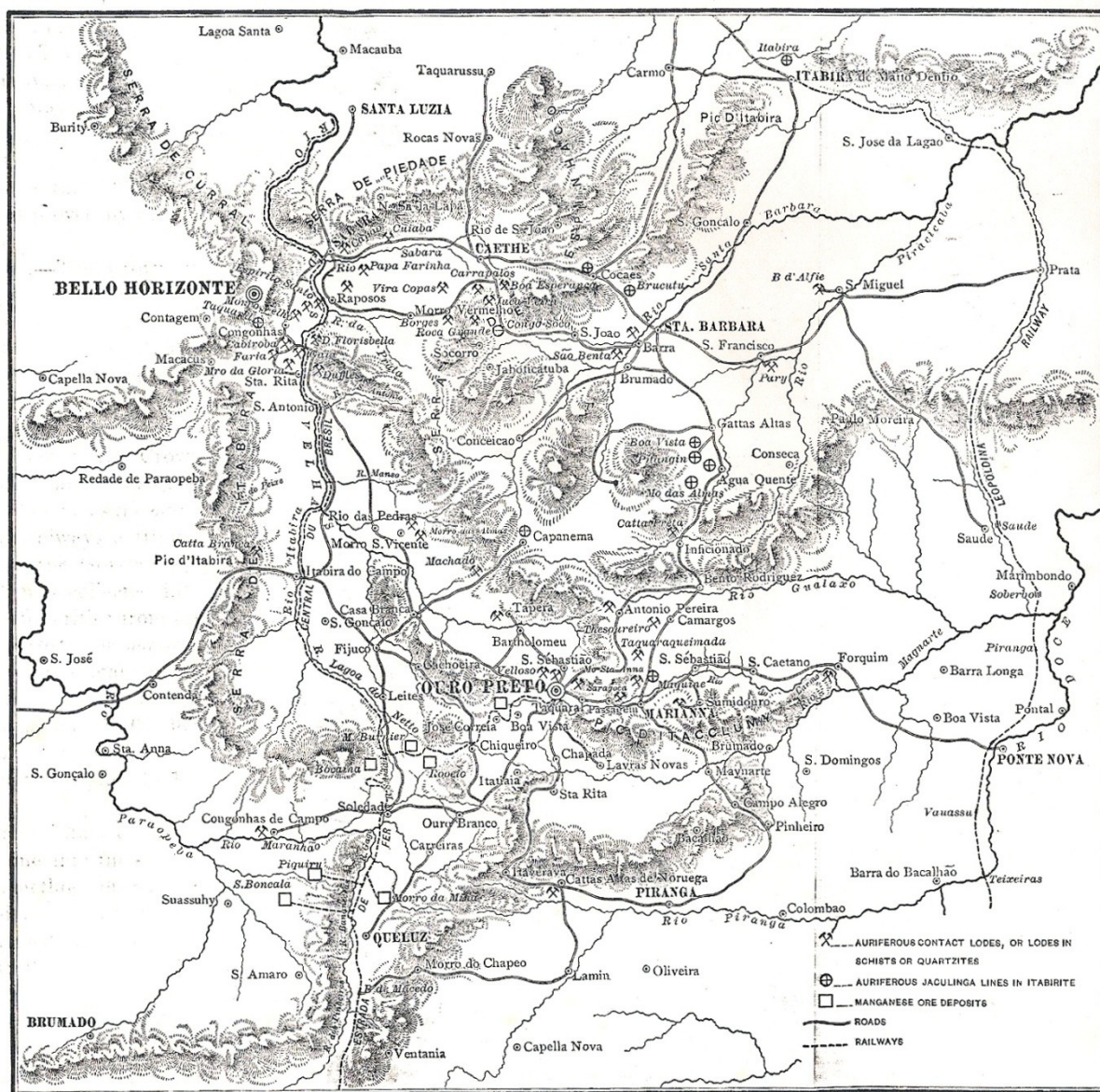


Figura 5 - Mapa das minerações de ouro em Minas Gerais, com a localização dos depósitos de manganês.
Fonte: SCOTT, Herbert Kilburn, 1903.

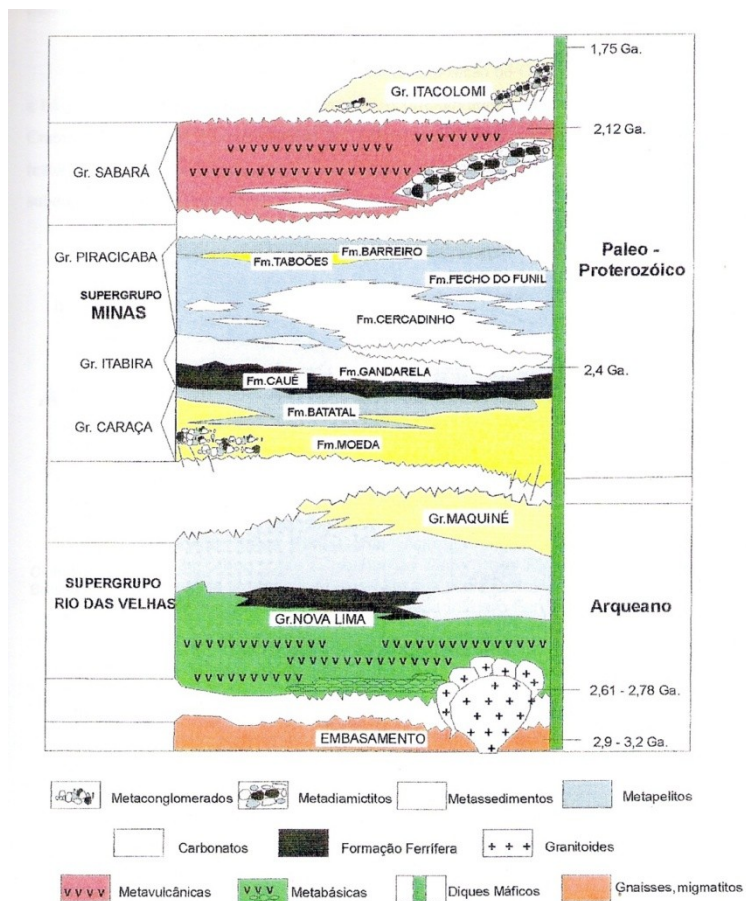


Figura 5.3 – Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero. Fonte: Alkmim & Marshak (1998)

Figura 7 - Coluna estratigráfica do Quadrilátero Ferrífero. Fonte: ALKMIM, Fernando Fecha & MARSHAK, Stephen, 1998.

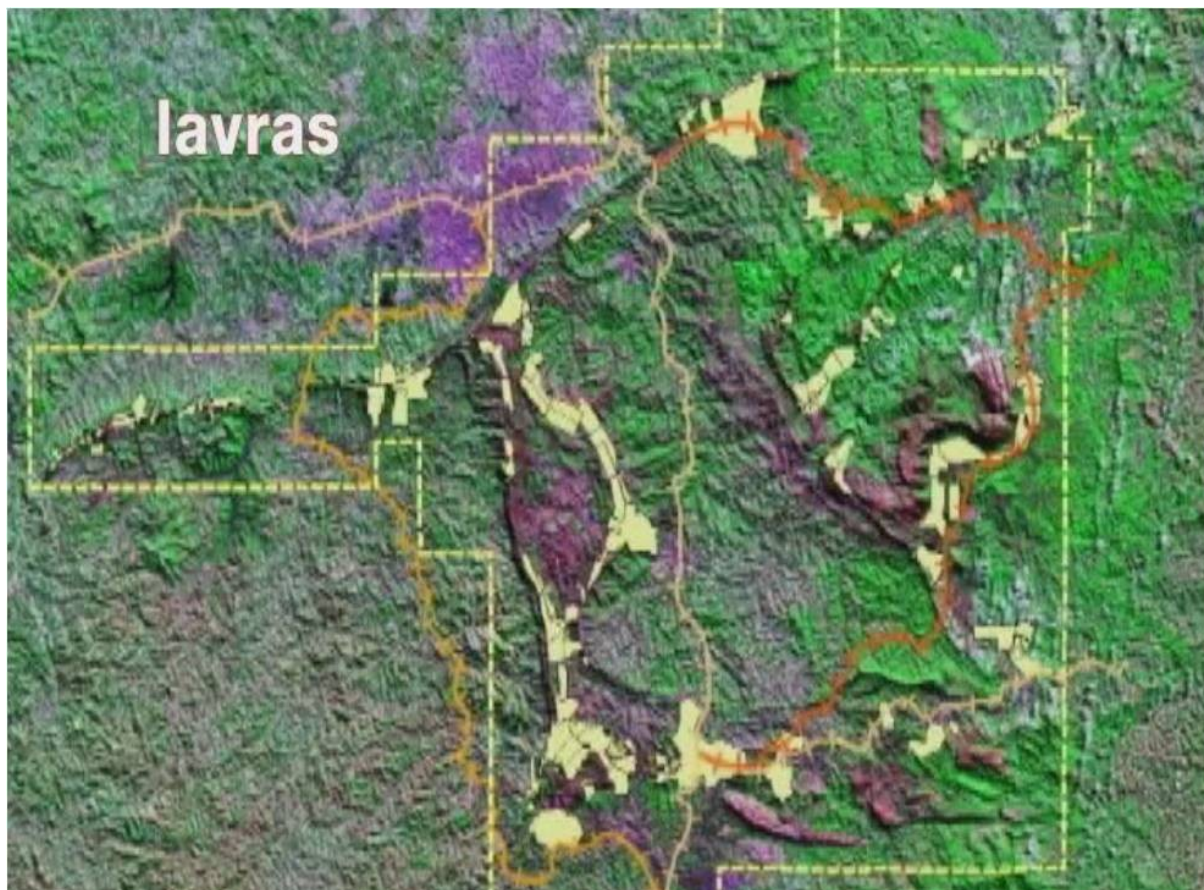


Figura 8 – Imagem de Landsat7 do Quadrilátero Ferrífero com a distribuição das minas.

Exemplos de Intervenções em Vias Públicas na Região do Quadrilátero Ferrífero

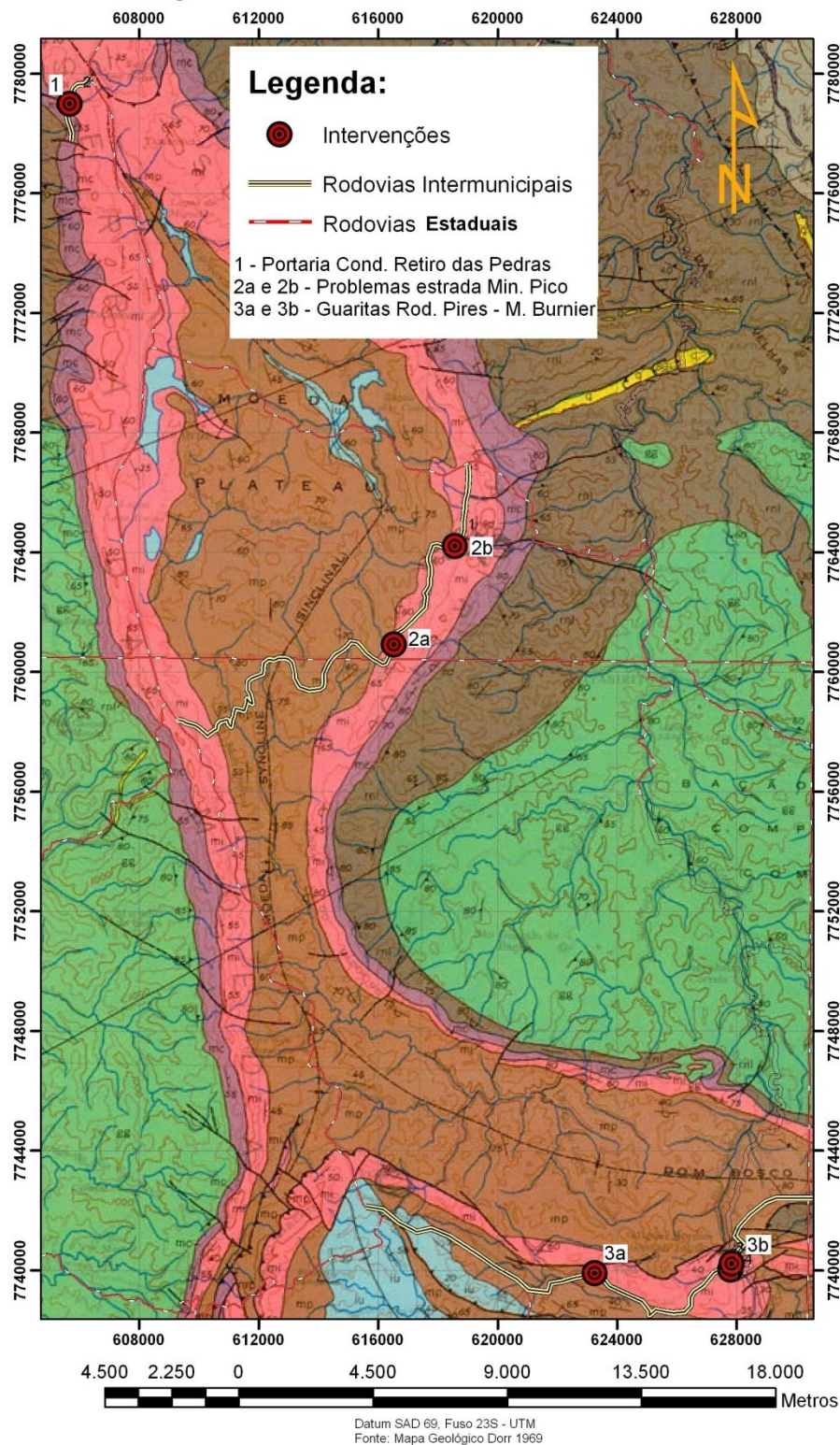


Figura 9- Exemplos de intervenções no QF.



Figura 10 – Detalhe intervenção imediatamente a sul da entrada do Condomínio Retiro das Pedras.



Figura 11 – Intervenções (Guaritas de controle), posicionadas em via intermunicipal entre Pires e Miguel Burnier.



Figura12 – Detalhe da má conservação da via devido à proximidade de talude de aterro instável - rejeito da Mina do Pico.

