



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA



TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA-FOTOGEOLÓGICA DA REGIÃO
COMPREENDIDA ENTRE OS DISTRITOS DE TERRA BRANCA
E CAÇARATIBA, MÉDIO JEQUITINHONHA, CENTRO-NORTE
DE MINAS GERAIS: IMPLICAÇÕES PARA A REVISÃO CAR-
TOGRÁFICA DAS UNIDADES PROTEROZÓICAS NA TERMI-
NAÇÃO PERICLINAL DA ANTICLINAL DE ITACAMBIRA.

João Arthur Andreazzi Reis

MONOGRAFIA Nº 270

Ouro Preto, Janeiro de 2018.

INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA-FOTOGEOLÓGICA DA REGIÃO COMPREENDIDA ENTRE OS DISTRITOS DE TERRA BRANCA E CAÇARATIBA, MÉDIO JEQUITINHONHA, CENTRO-NORTE DE MINAS GERAIS: IMPLICAÇÕES PARA A REVISÃO CARTOGRÁFICA DAS UNIDADES PROTEROZÓICAS NA TERMINAÇÃO PERICLINAL DA ANTICLINAL DE ITACAMBIRA.



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

Reitora

Prof. ^a Dr. ^a Cláudia Marlière

Vice-Reitor

Prof. Dr. Hemínio Nalini

Pró-Reitor de Graduação

Prof. Dr. Cláudio Lana

ESCOLA DE MINAS

Diretor

Prof. Dr. Issamu Endo

Vice-Diretor

Prof. Dr. José Geraldo Arantes de Azevedo Brito

DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

Chefe

Prof. Dr. Luís Antônio Rosa Seixas

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

Nº 270

INTEGRAÇÃO GEOLÓGICA-FOTOGEOLOGICA DA REGIÃO COMPREENDIDA ENTRE OS DISTRITOS DE TERRA BRANCA E CAÇARATIBA, MÉDIO JEQUITINHONHA, CENTRO-NORTE DE MINAS GERAIS: IMPLICAÇÕES PARA A REVISÃO CARTOGRÁFICA DAS UNIDADES PROTEROZÓICAS NA TERMINAÇÃO PERICLINAL DA ANTICLINAL DE ITACAMBIRA.

João Arthur Andreazzi Reis

Orientador

Maximiliano de Souza Martins

Monografia do Trabalho de Conclusão de curso apresentada ao Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para avaliação à obtenção do Título de Engenheiro Geológico em cumprimento ao disposto nas normas da Universidade Federal de Ouro Preto.

OURO PRETO

2018

Universidade Federal de Ouro Preto - <http://www.ufop.br>

Universidade Federal de Ouro Preto – <http://www.ufop.br>
Escola de Minas - <http://www.em.ufop.br>
Departamento de Geologia - <http://www.degeo.ufop.br/>
Campus Morro do Cruzeiro s/n - Bauxita
35.400-000 Ouro Preto, Minas Gerais
Tel. (31) 3559-1600, Fax: (31) 3559-1606

Os direitos de tradução e reprodução reservados.
Nenhuma parte desta publicação poderá ser gravada, armazenada em sistemas eletrônicos, fotocopiada ou reproduzida por meios mecânicos ou eletrônicos ou utilizada sem a observância das normas de direito autoral.

Catálogo elaborado pela Biblioteca Prof. Luciano Jacques de Moraes do Sistema de Bibliotecas e Informação - SISBIN - Universidade Federal de Ouro Preto

R375i Reis, João Arthur.
Integração geológica-fotogeológica da região compreendida entre os distritos de Terra Branca e Caçaratiba, Médio Jequitinhonha, Centro-Norte de Minas Gerais [manuscrito]: implicações para a revisão cartográfica / João Arthur Reis. - 2018.

137f.: il.: color; tabs.

Orientador: Prof. Dr. Maximiliano de Souza Martins.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Minas. Departamento de Geologia.

1. Espinhaço, Serra do (MG e BA). 2. Mapeamento geológico. I. Martins, Maximiliano de Souza. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU: 551:528.9

Catálogo: ficha@sisbin.ufop.br

<http://www.sisbin.ufop.br>

Ficha de Aprovação

Ficha de Aprovação

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TÍTULO: Integração geológica-fotogeológica da região compreendida entre os distritos de Terra Branca e Caçaratiba, médio Jequitinhonha, centro-norte de Minas Gerais: implicações para a revisão cartográfica das unidades proterozóicas na terminação periclinal da anticlinal de Itacambira.

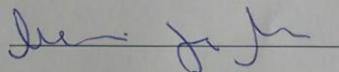
AUTOR: JOÃO ARTHUR ANDREAZZI REIS

ORIENTADOR: Prof. Dr. Maximiliano de Souza Martins

Aprovado em: 08 de fevereiro de 2018

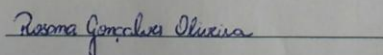
BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Maximiliano de Souza Martins



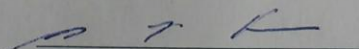
DEGEO/UFOP

MSc. Rosana G. Oliveira



DEGEO/UFOP

Prof. Dr. Marco Antônio Fonseca



DEGEO/UFOP

Ouro Preto, 08/02/2018

*“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar,
não seremos capazes de resolver os problemas causados
pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”.*

Albert Einstein

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais e irmão pela ajuda incomensurável durante toda minha graduação.

Ao professor Dr. Maximiliano de Souza Martins por me orientar e ensinar o quão grande e apaixonante é a geologia.

Ao Fernando Ciarallo por dividir essa missão e somar forças rumo ao tão sonhado diploma.

A toda família Terra Branca em especial Beatriz Coura Nardy e ao Thulio Javaporco.

A dona Gorete que com sua simplicidade e amor nos nutriu de energias boas para a exaustiva rotina de campos.

A toda comunidade de Terra Branca que nos recebeu de braços abertos em especial aos garimpeiros da região.

A todas as pessoas que participaram da disciplina Estágio de Mapeamento Geológico tanto em 2014 quanto em 2016.

Aos monitores Maria Eugênia, Marco Paulo e Túlio Delôgo.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	1
1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS	4
1.3 NATUREZA E RELEVÂNCIA DO TRABALHO.....	5
1.3.1 OBJETIVO	9
1.4 ASPECTOS FISIOGRAFICOS	10
GEOLOGIA REGIONAL	14
2.1- CONTEXTO GEOTÊTONICO	14
2.2 - ESTRATIGRAFIA REGIONAL	17
2.2.1 - EMBASAMENTO.....	18
2.2.2 - SUPERGRUPO ESPINHAÇO	19
2.2.3 - SUPERGRUPO SÃO FRANCISCO	20
2.3 GEOLOGIA ESTRUTURAL	22
2.4 EVOLUÇÃO TECTÔNICA	22
GEOLOGIA DA REGIÃO COMPREENDIDA ENTRE OS DISTRITOS DE TERRA BRANCA E CAÇARATIBA	26
3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	26
3.2 ESTRATIGRAFIA	26
3.2.1 COMPLEXO Córrego do Cedro.....	27
3.2.2 SUPERGRUPO ESPINHAÇO	27
3.2.2.1 FORMAÇÃO RESPLANDECENTE	27
3.2.3 SUPERGRUPO SÃO FRANCISCO - GRUPO MACAÚBAS	28
3.3 GEOLOGIA ESTRUTURAL	35
3.3.1 ANÁLISE DESCRITIVA DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.....	39
3.4 INTERPRETAÇÃO CINEMÁTICA DOS DESCOLAMENTOS ASSOCIADOS AO GRUPO MACAÚBAS NA REGIÃO DE TERRA BRANCA-CAÇARATIBA ...	47
3.5 GEOLOGIA ECONÔMICA ASSOCIADO ÀS SUPERFÍCIES DE DESCOLAMEN- TOS.....	50
3.5.1 QUARTZO HIALINO, RUTILADO E LEITOSO	51
3.5.2 OURO	52
CONCLUSÕES	53
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXOS	60

Lista de Figuras

Figura 1.1 - Mapa esquemático de localização da área em estudo.....	2
Figura 1.2 - Vias de acesso utilizada para chegar em Terra Branca e Caçaratiba saindo de Ouro Preto.	3
Figura 1.3 – Geologia das folhas Itacambira (Noce 1997) e Carbonita (Grossi-Sad et al. 1997) e o posicionamento dos xistos verdes na Formação Chapada Acauã, Grupo Macaúbas Criogeniano. Retirado de Souza (2016)	5
Figura 1.4: Geologia das folhas Itacambira (Noce 1997) e Carbonita (Noce et al. 1997) e posicionamento dos xistos verdes no Supergrupo Espinhaço. Retirado de Souza (2016).....	6
Figura 1.5: Mapa hipsométrico da região estudada em escala 1:150.000.	9
Figura 1.6: Mapa de drenagem da região de estudo em escala 1:150.000	10
Figura 2.1 - O Cráton São Francisco e sua contraparte africana Cráton Congo, embasamento, coberturas e suas faixas móveis. Modificado de Alkmim & Martins-Neto (2012). Cortesia: Guilherme Gonçalves (2017).....	12
Figura 2.2: Compartimentação tectônica do Orógeno Araçuaí (Alkmim et al., 2006).....	14
Figura 2.3: Mapa geológico simplificado da Folha de Itacambira, destacando a área estudada e suas unidades litoestratigráficas aflorantes. Adaptado de Noce (1997), Grossi-Sad et al. (1997) in Souza (2016).....	15
Figura 2.4: Quadro comparativo entre a evolução da estratigrafia proposta no Supergrupo Espinhaço, retirado de Souza (2016).....	17
Figura 2.5: Características da Bacia Macaúbas, precursora do orógeno, por volta de 700 Ma, com seu elementos e cenário tectônico (Alkmim et al, 2007).....	21
Figura 2.6: Ilustração da fase de convergência inicial das margens da Bacia Macaúbas, por volta de 600Ma, com o início da operação da tectônica do quebra-nozes, com o consumo forçado do assoalho da porção oceânica da bacia precursora (Alkmim et al. 2007).	21
Figura 2.7: Ilustração dos estágios (a) colisional, por volta de 560 Ma, e (b) de colapso gravitacional, após escape lateral da porção sul do orógeno, por volta de 500 Ma (Alkmim et al. 2007).....	22
Figura 3.1: Coluna estratigráfica esquemática da região estudada.....	23
Figura 3.2: Meta-arenito da Formação Resplandecente com estratificação cruzada tabular métrica (retirado de Leite 2013).	25

Figura 3.3: A- Estratificação cruzada de pequeno porte com truncamento de baixo ângulo. B- Nível meta- conglomerático na formação Matão/Duas Barras. C- Granodecrescência ascendente.	26
Figura 3.4 – a) Metagabro aflorante no leito do rio Jequitinhonha, próximo a Caçaratiba, e b) detalhe para sua granulação grossa (retirado de Souza 2016)	28
Figura 3.5: Contato entre os níveis da Formação Planalto de Minas. Na porção inferior tem-se o xisto verde e na porção superior o quartzito.	29
Figura 3.6. A) clastos fluidais encontrados no xisto verde da Formação Planalto de Minas, região de Terra Branca, B) xistos verdes destituídos de feições primárias e parcialmente alterados (coloração marrom ocre) na região de Caçaratiba. Fotos: cortesia professor M. Martins.	30
Figura 3.7. Magnetita-sericita quartzito da Formação Planalto de Minas, com níveis ricos em magnetita bem definidos. Retirado de Souza (2016).....	31
Figura 3.8: Diamictito com clasto de quartzo fraturado de aproximadamente 1,5 cm.	32
Figura 3.9: Mapa estrutural da Região de Terra Branca e Caçaratiba dividido em dois compartimentos litoestruturais.	34
Figura 3.10: Perfil geológico AA' da região de Terra Branca	35
Figura 3.11: Modelo geotectônico esquemático evidenciando o contato primário entre os compartimentos.	35
Figura 3.12: Projeção polar dos planos de acamamento do compartimento I e diagrama de Woodcock & Naylor (1983). N=63.	37
Figura 3.13: Projeção polar dos planos de foliação do compartimento I e diagrama de Woodcock & Naylor (1983). N= 60.....	38
Figura 3.14: Estereograma de projeção polar da lineação de interseção entre So e Sn.	38
Figura 3.15: Roseta contendo a distribuição dos linamentos fotointerpretados do compartimento I. N= 77.....	39
Figura 3.16: Perfil geológico BB'	40
Figura 3.17: Indicadores cinemáticos do compartimento II. A) Veio de quartzo estruturados sigmoidais na Formação Chapada Acauã, B) veio de quartzo bouldinado no xisto verde da Formação Planalto de Minas, C) Clasto fluidal rotacionado em forma de sigmoide com sombra de pressão.	40
Figura 3.18: Projeção polar dos planos de acamamento do compartimento II e diagrama de	

Woodcock.....	41
Figura 3.19: Projeção polar dos planos de foliação do compartimento II e diagrama de Woodcock.....	42
Figura 3.20: Roseta contendo a distribuição dos lineamentos fotointerpretados do compartimento II. N= 100.	42
Figura 3.21. A) Interpretação da pilha antiformal na Formação Planalto de Minas na porção sudeste da área mapeada e B) detalhe de campo de uma duplex desenvolvido na foliação milonítica. Movimentação tectônica de SE para NW. Retirado de Ciarallo (2018).....	44
Figura 3.22. A) Interpretação de duplexes, seta indicativa, no contato entre as formações Planalto de Minas e Chapada Acauã no compartimento II do perfil BB', e B) detalhe de campo de uma estrutura em patamar-rampa-patamar no plano de foliação milonítica da Formação Chapada Acauã Retirada de Ciarallo (2018). Movimentação tectônica de SE para NW	45
Figura 3.23 – A) Garimpo de quartzo gemológico em rocha alterada por hidrotermalismo da Suíte Pedro Lessa. B) Pilhas de saco contendo quartzo leitoso para uso industrial. C) Amostra de mão de quartzo rutilado retirado na região de Terra Branca	47

Resumo

A presente monografia tem como objetivo a compilação e integração dos mapeamentos geológicos, em escala 1:25.000, realizados na porção central da Serra do Espinhaço, zona periclinal da terminação da anticlinal de Itacambira, no domínio externo do Orógeno Araçuaí (Pedrosa-Soares *et al.* 2007) entre os domínios geotectônicos do Orógeno Araçuaí e o Cráton São Francisco. Tal região é compreendida entre os distritos de Terra Branca e Caçaratiba, porção centro-norte de Minas Gerais, Brasil. Souza (2016) contrapôs todos os trabalhos anteriores, realizados na região estudada, e reposicionou os xistos verdes e sedimentos encaixantes para a recém-denominada Formação Planalto de Minas, o que marcou a instalação do eixo termal do Grupo Macaúbas no Toniano. Como consequência natural, este trabalho visa analisar e compreender melhor as relações estruturais e estratigráficas além de revisar a cartografia geológica das unidades proterozóicas no segmento Terra Branca-Caçaratiba reconhecendo tal formação nos mapeamentos realizados em escala semi regional. Inicialmente este trabalho contou com uma ampla revisão bibliográfica acerca da geologia regional com o objetivo de obter dados de cunho estratigráficos, estruturais e morfoestruturais. Subsequentemente, foram realizados trabalhos de campo e escritório, junto à disciplina Estágio de Mapeamento Geológico (GEO-391), viabilizando a integração das áreas mapeadas gerando um polígono de 337 Km². A região foi agrupada em dois compartimentos distintos segundo o comportamento reológico de suas unidades. O compartimento I, de natureza frágil a frágil-dúctil, restringe-se a área de ocorrência do Complexo Córrego do Cedro, e pelas formações Resplandecente e Matão. O compartimento II, de natureza essencialmente dúctil a dúctil-frágil, abrange as formações Planalto de Minas e Chapada Acauã. A natureza do contato entre os compartimentos I e II possivelmente associa-se a um limite tectônico brusco entre as protobacias Resplandecente e Planalto de Minas com forte expressão morfoestrutural. foram evidenciados três zonas de superfícies de falhas de descolamento basal relacionadas à reativação de descontinuidades estratigráficas regionais marcadas por anisotropia mecânica, com maior ou menor grau de intensidade dependendo das rochas envolvidas. A estratigrafia da área é constituída, da base para o topo, pelo Complexo Córrego do Cedro, Formação Resplandecente, Supergrupo Espinhaço, e pelas formações Matão, Planalto de Minas e Chapada Acauã pertencentes ao Grupo Macaúbas, Supergrupo São Francisco. Além disso, foram distinguidas uma cobertura fanerozóica que aflora no topo do Grupo Macaúbas e a Suíte Metaígneia Pedro Lessa.

Palavras-chave: Serra do Espinhaço, Supergrupo Espinhaço, Supergrupo São Francisco, Grupo Macaúbas, Formação Planalto de Minas, Formação Chapada Acauã, Toniano.

CAPÍTULO I

INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente trabalho compõe o resultado da disciplina obrigatória Trabalho de Conclusão de Curso II -TCC -402, realizado sob orientação do professor Maximiliano de Souza Martins do Departamento de Geologia -DEGEO, da Escola de Minas de Ouro Preto-UFOP.

A região em estudo está localizada na porção central da Serra do Espinhaço, zona periclinal da terminação da anticlinal de Itacambira, no domínio externo do Orógeno Araçuai (Predosa-Soares *et al.* 2007) entre os domínios geotectônicos do Orógeno Araçuai e o Cráton São Francisco, localizada na porção centro-norte de Minas Gerais, Brasil.

O presente relatório aborda a compilação de mapeamentos geológicos das regiões de Terra Branca e Caçaratiba em escala 1:25.000 e sua integração, na mesma escala, a partir de fotointerpretação (Figura 1.1). Os mapeamentos geológicos realizados nas regiões de Terra Branca, pertencente ao município de Bocaiuva, e Caçaratiba, distrito de Turmalina, foram realizados durante a disciplina eletiva “Estágio de Mapeamento Geológico” (GE- O391/2016-1), da grade curricular do curso de Engenharia Geológica do DEGEO/UFOP, orientada pelo professor Maximiliano de Souza Martins, com o auxílio dos pós-graduandos engenheiros geólogos Maria Eugênia Silva de Souza e Túlio Delôgo Tavares.

A região de Terra Branca vem sendo mapeada sistematicamente nos anos de 2014 (Ferri, 2014) e 2016, cabendo a Ciarallo (2018) a integração destes trabalhos. O período de mapeamento das áreas de Terra Branca, da qual o autor deste trabalho participou ativamente das etapas de campo e de escritório, e de Caçaratiba ocorreu entre os dias 22 e 31 de agosto de 2016.

Num panorama geral, este trabalho integrou e contextualizou dados de campo, mapas e perfis geológicos/estruturais com ênfase na reavaliação da cartografia geológica das unidades proterozóicas na terminação peri-

clinal da anticlinal de Itacambira, formalmente atribuídas ao Supergrupo Espinhaço e ao Grupo Macaúbas.

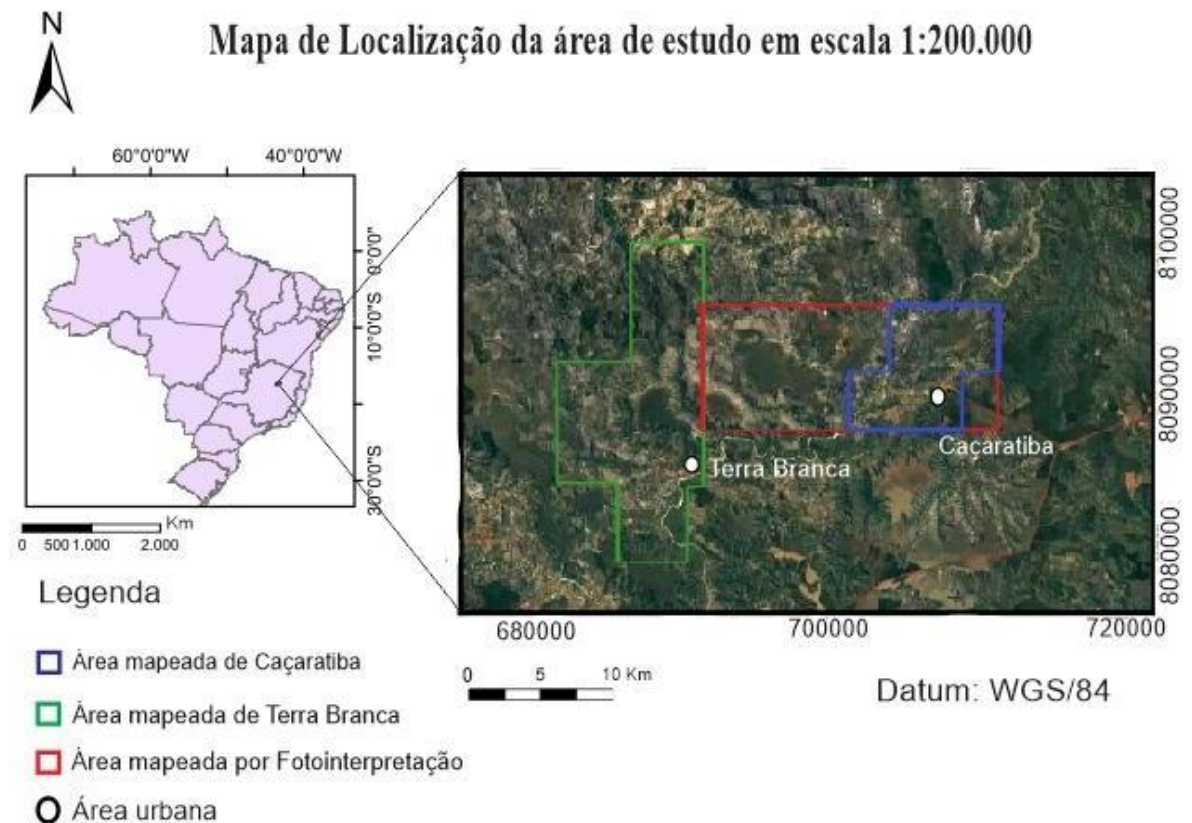


Figura 1.1: Mapa esquemático de localização da área em estudo.

1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

As áreas de estudo compreendem as regiões dos distritos de Terra Branca, pertencente ao município de Bocaiúva e Caçaratiba, pertencente ao município de Turmalina. Terra Branca e Caçaratiba localizam-se a aproximadamente 100 e 160 km, respectivamente, a sudeste de Bocaiúva. As regiões do trabalho se encontram completamente inseridas na Folha Itacambira (SE.23X-D-I, escala 1:100.000), mapeada por Noce *et al.* (1997) através do Projeto Espinhaço.

Para acessar a região de Terra Branca partindo de Ouro Preto-MG o trajeto recomendado é (Figura 1.2): BRs 356 e 040 sentido Brasília, depois BR 135 sentido Curvelo até Bocaiúva. Pegar a BR 451 até Olhos D'Água, seguir na direção oeste na R. São José, virar a direita na MG-308,

virar a esquerda na R. Joaquim Santiago, virar a direita na MG-308, virar a esquerda na R. Paraíba e depois a direita. Para acessar Caçaratiba a partir de Terra Branca, recomenda-se ir na direção oeste na R. São José, virar a direita na MG-308 e depois virar a esquerda na R. Paraíba.

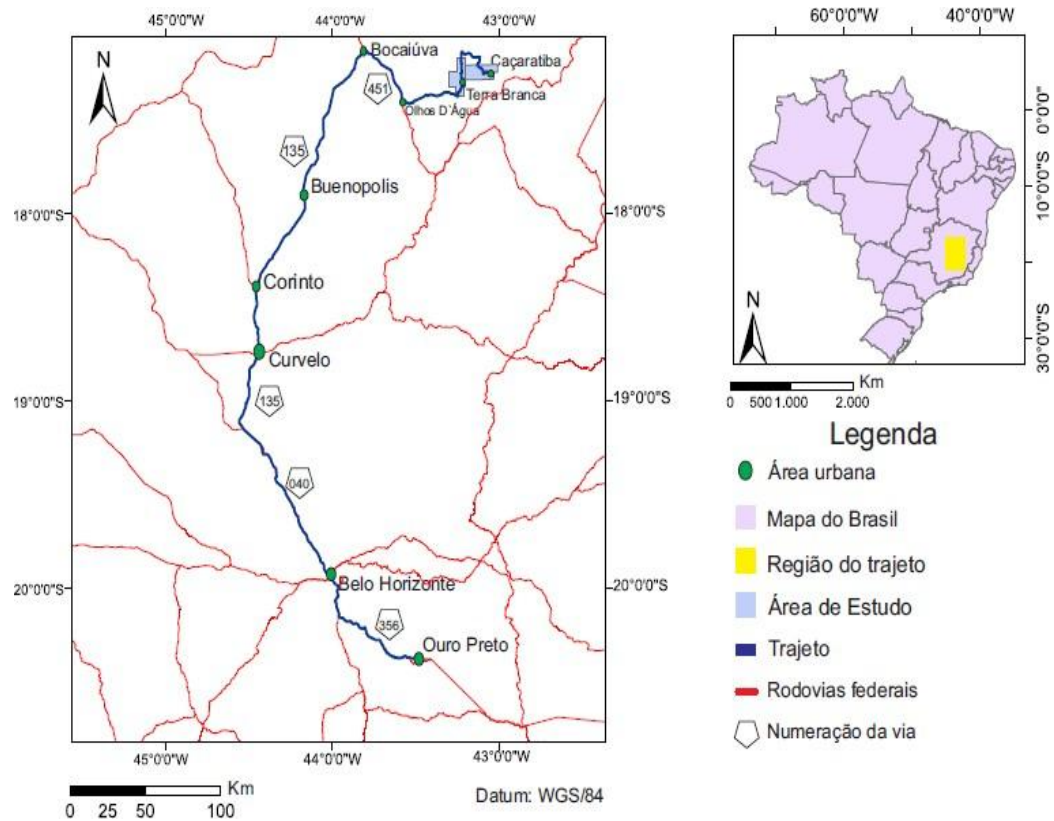


Figura 1.2 - Vias de acesso utilizada para chegar em Terra Branca e Caçaratiba saindo de Ouro Preto.

1.3 NATUREZA E RELEVÂNCIA DO TRABALHO

A dimensão territorial e a diversidade geológica fazem com que cerca de 42% do território nacional seja constituído por terrenos geológicos antigos (CPRM 2003), cujos levantamentos geológicos sistemáticos em escala de semi-detálhe (maior ou igual a 1:50.000) são restritos, e em parte desatualizados.

A anticlinal de Itacambira é a estrutura dominante na folha 1:100.000 de mesmo nome (Noce *et al.* 1997), encerrando em seu núcleo o Complexo Córrego do Cedro (Arqueano- Paleoproterozóico), flanqueado pelo Supergrupo Espinhaço, de idade paleo- mesoproterozóica dispondo-se como um cordão de serras em arco com concavidade voltada para o norte, e pelo Grupo Macaúbas que o margeia.

O Grupo Macaúbas, representante da bacia homônima precursora do orógeno Araçuaí (Pedrosa-Soares *et al.* 2001), registra dois eventos de riftamentos sobrepostos em períodos distintos (Kuchenbecker *et al.* 2015): no Toniano, ao redor de 1.0Ga a 880Ma (Souza 2016), e um segundo no Criogeniano, não satisfatoriamente determinado, mas posicionado ao redor de 700Ma (Pedrosa Soares *et al.* 2011, Caxito *et al.* 2012, Kuchenbecker *et al.* 2015).

À bacia Macaúbas é relacionada a um expressivo registro de magmatismo máfico sin-rifte que ocorre no domínio externo deste sistema orogênico, aflorando na forma de diques máficos de composição gabróica da Suíte Metaígneia Pedro Lessa, particularmente na região do município de Diamantina e a norte do mesmo (Uhlein & Quemeneur, 2000). Ocorre também na forma de xistos verdes de composição basáltica, que se estendem numa faixa relativamente contínua ao longo do meridiano 43°3"W, incluindo as proximidades dos distritos de Terra Branca e Caçaratiba (Karfunkel & Karfunkel 1975, Noce 1997).

Baseando-se, dentre outros trabalhos regionais, em Hettich (1977) e Karfunkel & Karfunkel (1975, 1977), Gradim *et al.* (2005), Pedrosa Soares *et al.* (2011) e Babinski *et al.* (2012) tais autores atribuíram à Formação Chapada Acauã Inferior, de natureza glácio marinha e relacionada ao rifte Criogeniano, o pacote de xistos verdes metagabroicos de afinidade toleítica que aflora os vales dos rios Preto e médio Jequitinhonha (Figura 1.3).

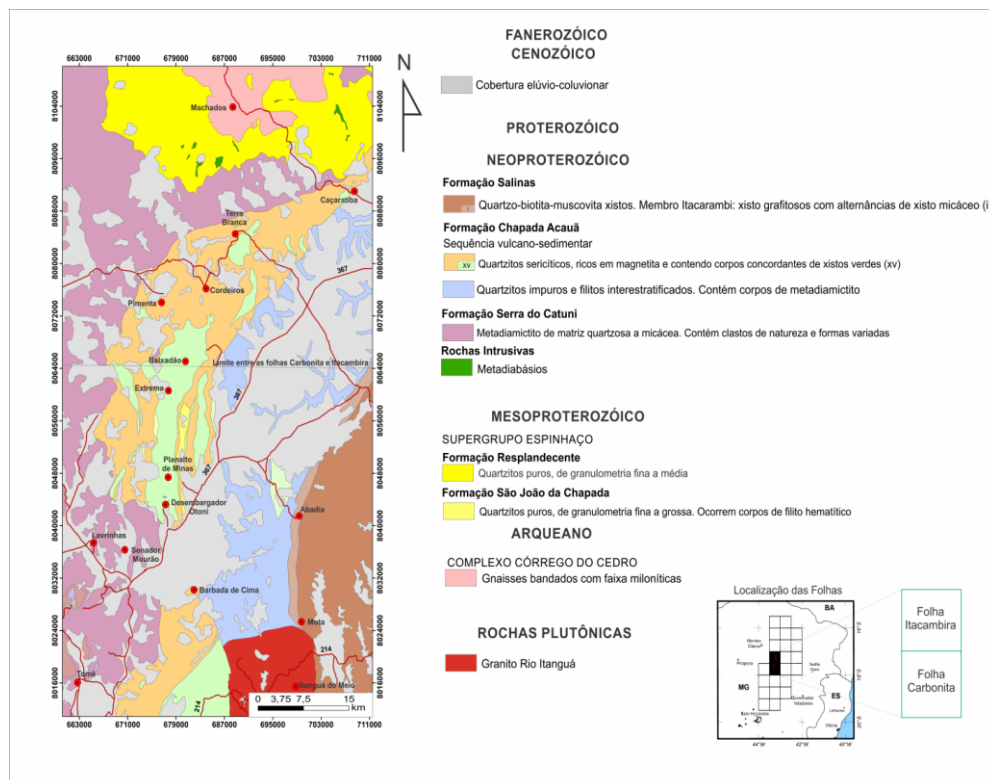


Figura 1.3 – Geologia das folhas Itacambira (Noce 1997) e Carbonita (Grossi-Sad *et al.* 1997) e o posicionamento dos xistos verdes na Formação Chapada Acauã, Grupo Macaúbas Criogeniano. Retirado de Souza (2016).

Contudo, para a Folha Itacambira, Noce (1997) posicionou estes mesmos xistos verdes no Supergrupo Espinhaço, separados do Grupo Macaúbas por uma falha de empurrão de extensão regional (Figura 1.4).

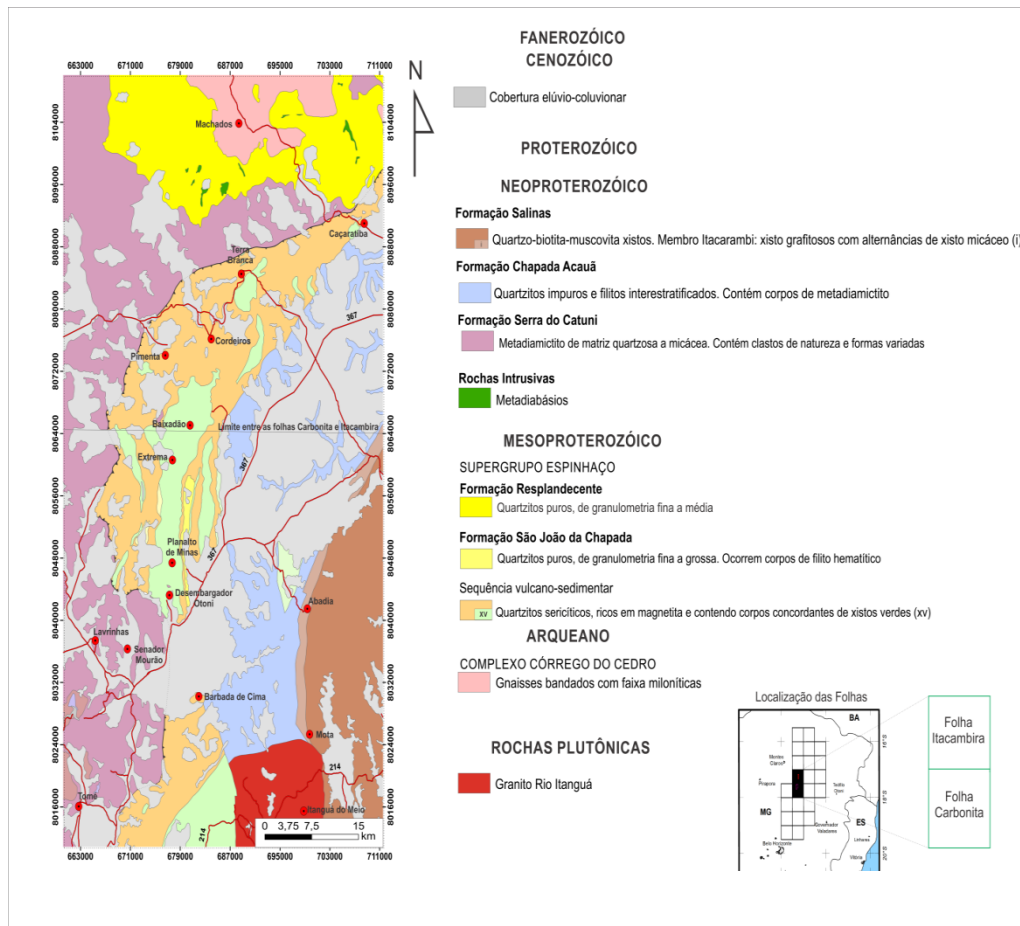


Figura 1.4: Geologia das folhas Itacambira (Noce 1997) e Carbonita (Noce *et al.* 1997) e posicionamento dos xistos verdes no Supergrupo Espinhaço. Retirado de Souza (2016).

No atual estado da arte e contrapondo-se a todos os trabalhos anteriores, Souza (2016) reposicionou os xistos verdes e sedimentos encaixantes da região compreendida entre os distritos de Planalto de Minas e Terra Branca na recém-denominada Formação Planalto de Minas, uma sequência vulcanosedimentar que marcou a instalação do eixo termal do Grupo Macaúbas no Toniano.

Do exposto acima, esta monografia se insere como uma consequência natural para a revisão da cartografia geológica das unidades proterozóicas no segmento Terra Branca- Caçaratiba levando se em consideração o

reconhecimento da Formação Planalto de Minas (Souza 2016) nos mapeamentos geológicos realizados em escala 1:25.000 nestas localidades e sua integração em escala semi regional.

1.3.1 Objetivo

O objetivo geral é realizar a compilação dos mapeamentos geológicos realizados, em escala 1:25.000, nas regiões de Terra Branca e Caçaratiba e proceder à integração e revisão cartográfica das unidades proterozóicas no segmento Terra Branca-Caçaratiba.

1.3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi dividido em três etapas principais: coleta e síntese de informações preliminares, campanha de mapeamento geológico e confecção do mapa integrado juntamente com a presente monografia.

A primeira etapa consistiu em uma ampla revisão bibliográfica acerca da geologia regional com o objetivo de obter conhecimento de cunho estratigráfico, estrutural e morfoestruturais. Foram adquiridas imagens aéreas das regiões de Terra Branca, Caçaratiba e entre as duas por meio do *software* Google Earth Pro para posteriormente serem tratadas no *software* ArcGis

10.5 e QGIS, em ambiente SIG. Foram confeccionados mapas base para os seguintes fins: geologia, estruturas, pontos, drenagens, topografia, localização e vias de acesso.

A segunda etapa consistiu na campanha de mapeamento geológico nas regiões de Terra Branca, da qual o autor do presente trabalho fez parte, e Caçaratiba nos períodos de 22 a 31 de agosto de 2016. Foram descritas feições geológicas macroscópicas presentes nas rochas metassedimentares, de forma a contemplar o entendimento estratigráfico e estrutural do arcabouço geológico da região. Todas as feições geológicas, planares e lineares foram medidas no sistema de notação trama (dip direction/dip, *e.g.* 040/35) e processadas e analisadas através do *software Openstereo*. As coordena-

das geográficas foram tomadas no *Datum* UTM WGS 84 com o auxílio do aparelho de GPS Garmin 60 CSx. Por fim, foram realizados relatórios sintetizando todas as informações coletadas.

A terceira etapa envolveu a compilação dos dados e mapas obtidos nas duas campanhas realizadas através da disciplina eletiva Estágio de Mapeamento Geológico (GEO391) da grade curricular do curso de Engenharia Geológica do DEGEO/UFOP, nos anos de 2014 e 2016. Com isso, foi possível realizar a integração dos mapas geológicos das áreas, bem como as discussões, interpretações e conclusões acerca das informações obtidas em campo para a elaboração desta monografia.

1.4 ASPECTOS FISIOGRAFICOS

1.4.1. Geomorfologia e relevo

A área de estudo está inserida na geomorfologia da Serra do Espinhaço. De acordo com Noce (1997) a Serra do Espinhaço estende-se por mais de 1200 km segundo direção meridiana, da região central de Minas Gerais ao norte da Bahia. Uma descontinuidade, na altura do paralelo 17°30', divide a cordilheira em dois segmentos, a Serra do Espinhaço Meridional e a Serra do Espinhaço Setentrional.

A partir de uma análise regional da porção setentrional, a área total apresenta elevações variando de 540 a 1233 metros (Figura 1.5), influenciado pelas feições geológicas e os processos erosivos ocorridos ao longo do tempo. Segundo Noce (1997) a região é composta por uma sucessão de maciços rochosos que desenham um arco com concavidade na direção norte, que marca o início do segmento setentrional da Serra do Espinhaço. Neste domínio localiza-se uma grande estrutura em forma de anticlinório, denominada Anticlinal de Itacambira, que tem concavidade voltada para norte e fechamento ao sul da cidade de Itacambira. O processo de aplainamento das chapadas encontra-se avançado, com cotas em torno 800 m, ao longo dos cursos dos rios Jequitinhonha e Macaúbas.

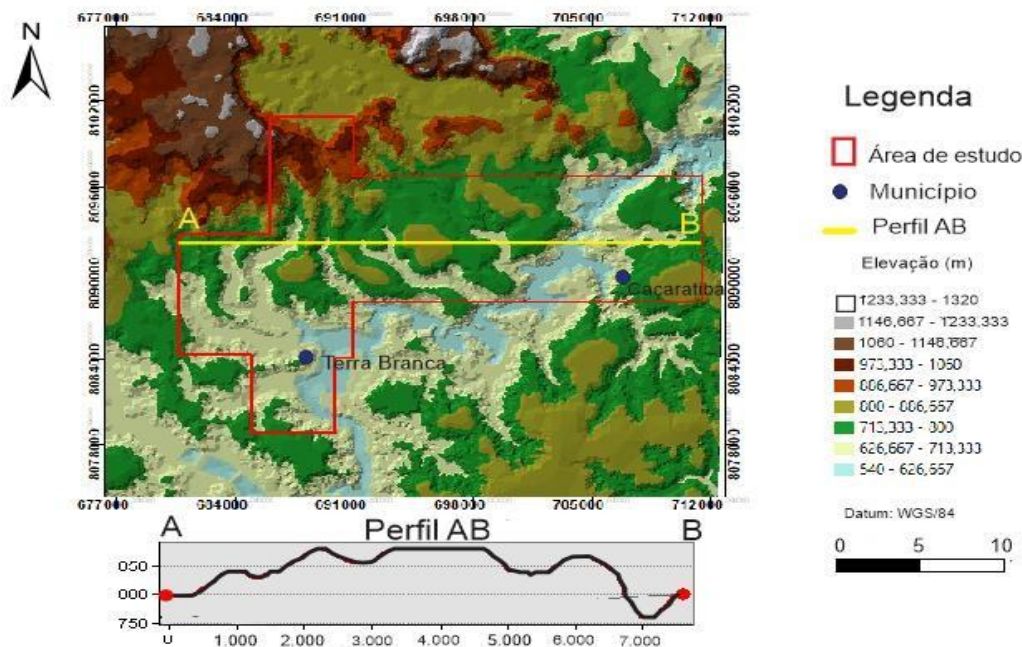


Figura 1.5: Mapa hipsométrico da região estudada em escala 1:150.000.

1.4.2. Hidrografia

A região é marcada pelo início da Serra do Espinhaço Setentrional sendo um importante divisor de águas em Minas Gerais, separando a bacia do rio São Francisco, a oeste, das bacias do Rio Doce, Mucuri, Jequitinhonha e Pardo, a leste (Noce 1997). A serra funciona como divisor fundamental entre o rio São Francisco e seus mais importantes afluentes de margem direita, e as drenagens que irrigam todo o leste mineiro e deságuam no oceano, no sul da Bahia e norte do Espírito Santo (Saadi 1995). De acordo com Noce (1997), as áreas em estudo se encontram no contexto hidrográfico da bacia do rio Jequitinhonha, seguindo na direção SW-NE com vergência para NE, com padrão da rede em geral dendrítico e do tipo treliça, como pode se observar na Figura 1.6.

A topografia é irregular, com vertentes abruptas e vales encaixados na parte mais a norte da região. Já no centro e sul da região, onde se encontra rochas do Grupo Macaúbas, a topografia é mais suave, com vales abertos e presença de chapadas.

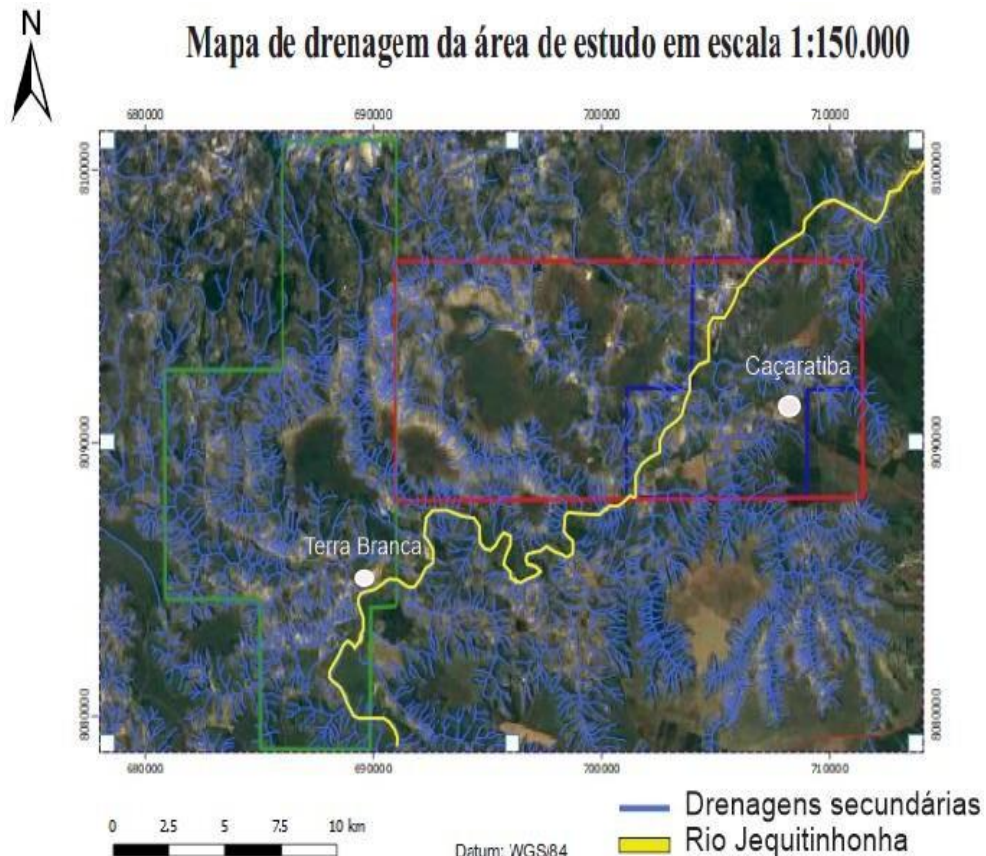


Figura 1.6: Mapa de drenagem da região de estudo em escala 1:150.000

1.4.3. Vegetação

Existem quatro tipos de vegetação na área de estudo, sendo eles: campos rupestres, cerrado, mata de galeria e capões da mata (Rapini *et al.* 2008).

Os campos rupestres estão presentes em áreas planas, em altitudes aproximadas de 850m, com solos arenosos ou cascalhosos, rasos, ácidos e pobres em nutriente e matéria orgânica. Já o cerrado está situado entre as cotas de 600 a 750m, com predomínio de vegetação de porte herbáceo arbustivo. As matas de galeria estão associadas às linhas de drenagem, representada pela vegetação adensada e de maior porte. Por fim, os capões da mata representam uma vegetação de médio porte, que predomina nos topos de morro (Rapini *et al.* 2008). Por toda a extensão da macrorregião é possível observar que as chapadas passaram por um processo antrópico de reflorestamento com plantio de eucaliptos.

CAPÍTULO II

GEOLOGIA REGIONAL

2.1- CONTEXTO GEOTÊTONICO.

A região estudada encontra-se na porção central da Serra do Espinhaço, no domínio externo do orógeno Araçuaí (Predosa-Soares *et al.* 2007) entre os domínios geotectônicos do Orógeno Araçuaí e o Cráton São Francisco (Figura 2.1) envolvendo o embasamento arqueano/paleoproterozoico do Cráton São Francisco, tal como rochas do Supergupo Espinhaço e Grupo Macaúbas. A estruturação geológica brasileira, em geral, é herdada da orogênese Brasileira/Pan-Africana de idade neoproterozoica (650-550Ma).

Os limites do Cráton São Francisco, aceitos na atualidade, foram delimitados por Alkmim (2004) assim como seu modelo de evolução tectônica.

Compreende-se como Cráton São Francisco (CSF) o terreno consolidado no Ciclo Transamazônico e que serviu como antepaís para o Ciclo Brasileiro, correspondendo em grande parte a área ocupada pela bacia do São Francisco. O CSF está localizado na porção centro leste da Plataforma Sul-americana, limitado pelas faixas de dobramentos Araçuaí, Brasília, Rio Preto, Riacho do Pontal e Sergipana (Figura 2.1). Contem uma área de aproximadamente 650.000 Km² (Almeida 1977) e está politicamente inserido nos estados de Minas Gerais, Bahia e, em pequenas porções, Sergipe, Pernambuco, Tocantins e Goiás (Hasui 2012)

O Cráton São Francisco é circundado por faixas de dobramentos desenvolvidas durante o Ciclo Brasileiro, a partir de 630 Ma ao início do Cambriano. Essas faixas apresentam estruturas geralmente paralelas às bordas, mas cortam em variados ângulos as estruturas pré-brasileianas do embasamento. As faixas Brasileiras que envolvem o cráton apresentam dobramentos lineares e grandes falhas, em um conjunto estrutural que manifesta vergência concêntrica, demonstrando o transporte tectônico em direção ao

cráton (Alkmim *et al.* 1996). A feição mais marcante da região de Caçatiba e Terra Branca, tanto em termos geológicos como fisiográficos, consiste no arco montanhoso esculpido em quartzitos do Supergrupo Espinhaço, que desenha o fechamento do Anticlinal de Itacambira (Noce 1997).

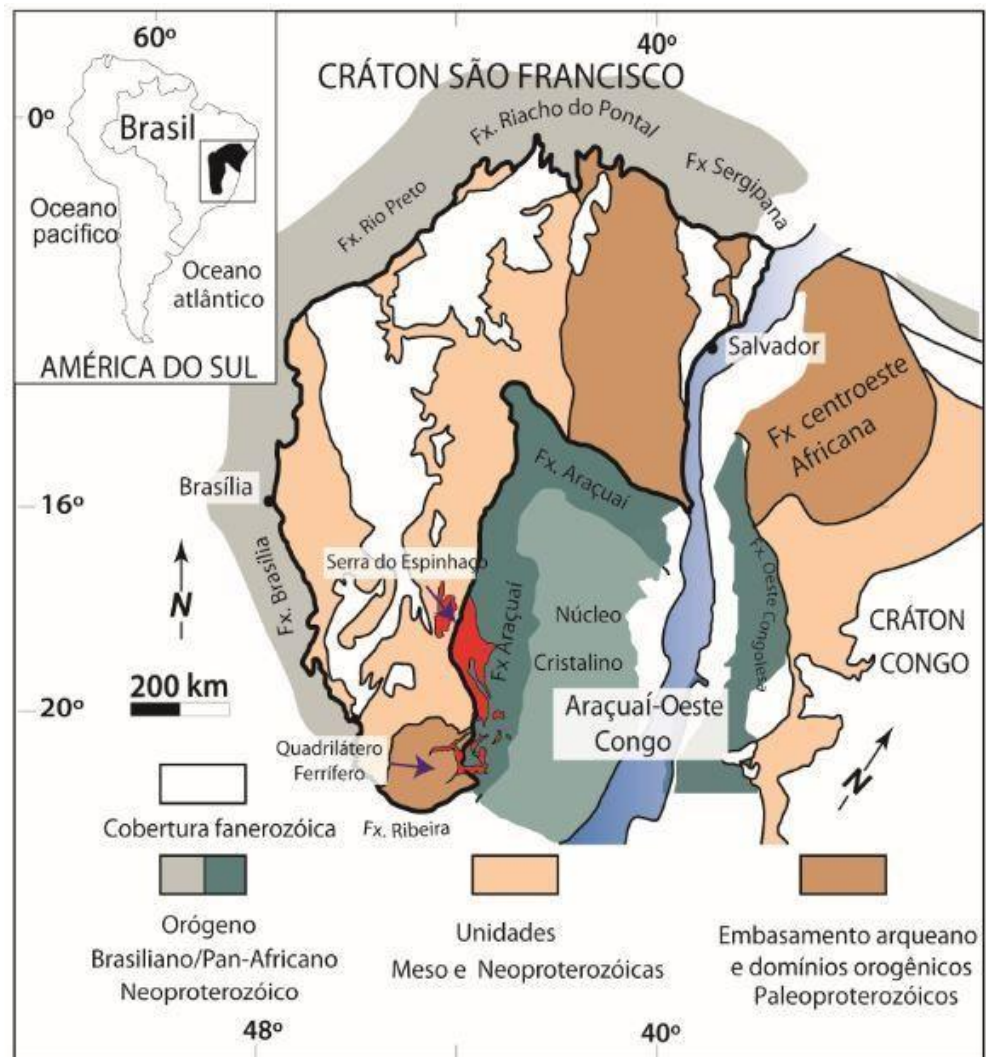


Figura 2.1 - O Cráton São Francisco e sua contraparte africana Cráton Congo, embasamento, coberturas e suas faixas móveis. Modificado de Alkmim & Martins-Neto (2012). Cortesia: Guilherme Gonçalves (2017).

Considerando a história de nucleação das estruturas tectônicas principais, a orientação espacial destas e seu significado cinemático, Alkmim *et al.* (2006) propuseram a divisão do orógeno Araçuaí em nove compartimentos tectônicos distintos: i) cinturão de cavalgamentos Serra do Espinhaço; ii) zona de cisalhamento Chapada Acauã; iii) corredor transpressivo Minas Novas; iv) saliência do Rio Pardo; v) bloco Guanhães; vi) zona de cisalhamento Dom Silvério; vii) zona de cisalhamento Itapebi; viii) zona interna de alto grau e ix) faixa Oeste- Congolesa. A região de estudo está inserida nos compartimentos i e ii (Figura 2.2).

O cinturão de cavalgamentos Serra do Espinhaço (Alkmim *et al.* 2007), margeia por aproximadamente 700km o CSF sendo a expressão geomorfológica de parte da faixa de dobramentos Araçuaí, que contorna o cráton pelo lado leste, e faz parte do orógeno homônimo (Almeida 1977). Nela ocorrem exposições de rochas do embasamento arqueano, do Supergrupo Espinhaço de idade Paleo/Mesoproterozóica e do Supergrupo São Francisco, de idade Neoproterozóica (Uhlein *et al.*, 1998). As mesmas apresentam deformações e metamorfismos em níveis diversos. As dobras e falhas de empurrão são de orientação preferencial NS e vergência para o cráton, ocorrem em duas fases deformacionais coaxiais que revelam um encurtamento geral segundo E-W (Uhlein 1991; Dussin & Dussin 1995; Grossi-Sad *et al.* 1997).

A zona de cisalhamento Chapada Acauã (Alkmim *et al.* 2007) é essencialmente composta por rochas do Grupo Macaúbas e possui muitas assembleias tectônicas, sendo a principal os *trends* de dobras com vergência pra leste. Este compartimento corresponde a uma faixa de cisalhamento de largura variando entre 15 e 35km, seu aspecto é curvilíneo e se estende da região de Itamarandiba até a região de Salinas, Minas Gerais. Além disso, são muito comuns zonas de cisalhamento dúctil-rúpteis normais, bem como *tension gashes* verticais. O transporte tectônico com vergência para oeste faz com que as estruturas de segunda geração, presentes na região, sobreponham a primeira fase deformacional (Alkmim *et al.*, 2007).

A orientação espacial e sentido de cisalhamento são caracterizados pelas estruturas presentes nesta zona de cisalhamento de natureza distensi-

onal. Com isso, Marshak *et al.* (2006), através das relações de corte entre os elementos deformacionais principais e *sin-* metamórfica do orógeno Araçuai, interpretaram como sendo o registro do colapso gravitacio- nal deste o- rógeno.

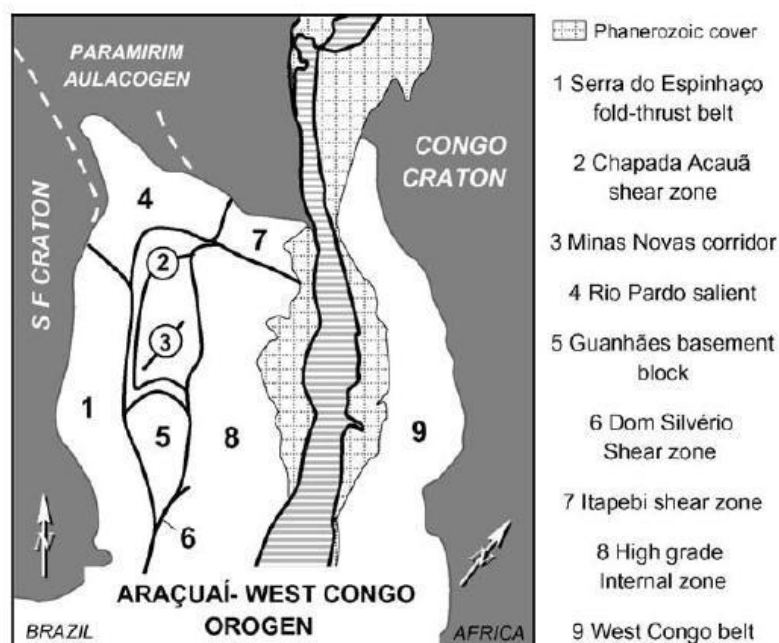


Figura 2.2: Compartimentação tectônica do Orógeno Araçuai (Alkmim *et al.*, 2006)

2.2 - ESTRATIGRAFIA REGIONAL

A macrorregião na qual estão inseridas as áreas alvo desse trabalho teve, de acordo com Noce (1997), os primeiros estudos sobre a estratigrafia do Espinhaço, ao sul do setor setentrional, creditados a Moraes & Guimarães (1930), Moraes (1934) e Moraes *et al.* (1937). Entretanto, a caracterização estratigráfica deve-se a Karfunkel & Karfunkel (1975, 1977), posteriormente modificada por Uhlein (1991), seguido por Noce (1997), Martins (2006), Martins *et al.* (2008), Leite (2013) e Souza (2016).

As unidades litoestratigráficas apresentadas nessa monografia seguem a nomenclatura proposta por Noce (1997) com as várias modificações sugeridas posteriormente e incorporadas por Souza (2016) (Figura 2.3). Com isso, a coluna estratigráfica compreende o embasamento, granito- gnáissico arqueano, pertencente ao Complexo Córrego do Cedro, sucedido pelo Supergrupo Espinhaço, paleo/mesoproterozóico, e pelo Grupo Macaú-

bas, toniano e Cri-ogeniano. As unidades reconhecidas para este trabalho serão descritas a seguir.

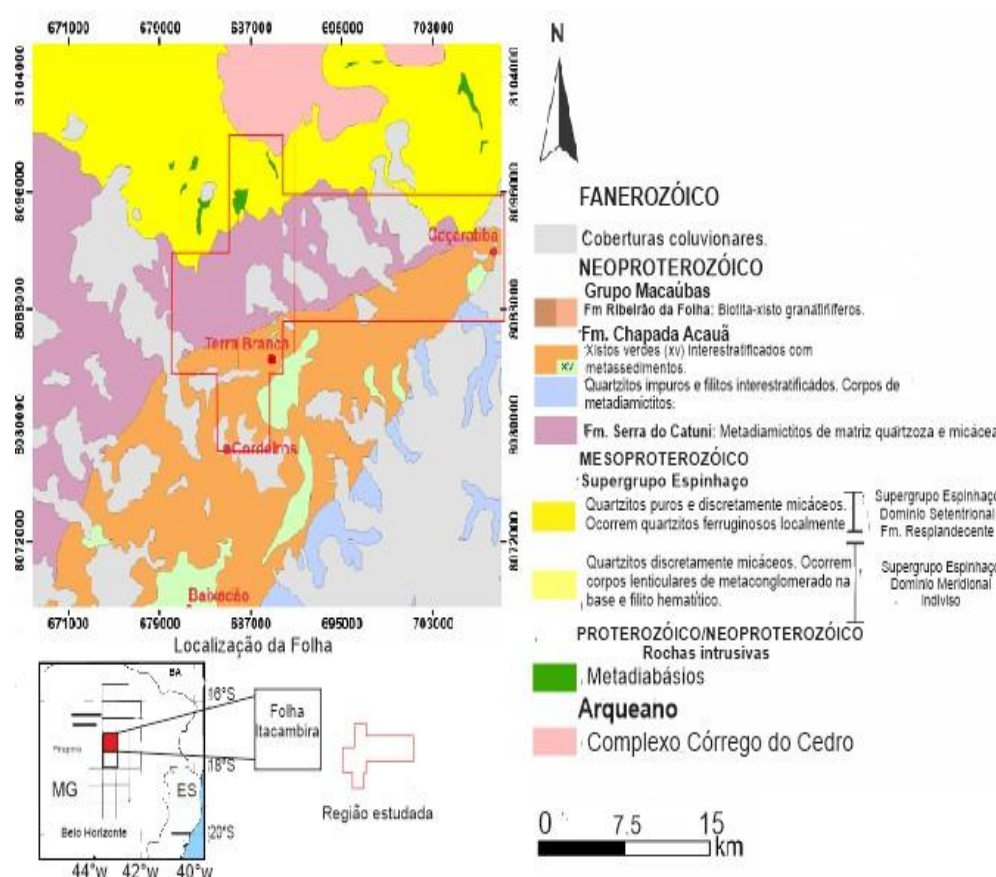


Figura 2.3: Mapa geológico simplificado da Folha de Itacambira, destacando a área estudada e suas unidades litoestratigráficas aflorantes. Adaptado de Noce (1997), Grossi-Sad *et al.* (1997) in Souza (2016).

2.2.1 - Embasamento

O embasamento cristalino é composto por um aglomerado de terrenos arqueanos a paleoproterozoicos de alto grau metamórfico, divididos por Noce (1997) em:

- **Complexo Córrego do Cedro:** constituído por gnaisses de composição granodiorítica-granítica com bandamentos desenvolvidos e as vezes transposto. A granulação varia de fina a média, porém as bandas quartzo-feldspáticas podem exibir granulação grossa. Possui alto grau metamór-

fico e uma grande variedade composicional com granitos tipo greenstones associados (Teixeira *et al.* 2000 in Leite 2013).

- **Suíte Itacambiruçu:** composta por dois corpos granítoides de geometria alongada com textura ígnea preservada. Possuem granulação média a grossa e textura variando de equi- granular a porfirítica. Apresentam sua deformação através de uma foliação pouco pronunciada ou por zonas de cisalhamento gerando milonitização. Estes corpos possuem composição tonalítica a granítica (Noce *et al.* 2007).

2.2.2 - Supergrupo Espinhaço

A região que atualmente contém o Orógeno Araçuaí presenciou um expressivo rifteamento por volta de 1,75 Ga (Brito-Neves *et al.* 1996). Esse episódio gerou o Supergrupo Espinhaço através de uma bacia que foi preenchida por vulcanismo, areias quartzosas, conglomerados, pelitos e, subordinadamente, carbonatos. O Supergrupo Espinhaço aflora atualmente no cinturão de dobras e empurrões na margem oeste no orógeno Araçuaí e no aulacógeno do Paramirim (Alkmim *et al.* 2006).

As unidades pré-cambrianas da bacia do São Francisco constituem-se na base do Supergrupo Espinhaço, que compreende a uma bacia do tipo *rift-sag* preenchida por sequências vulcânicas e sedimentares, composto por arenitos, conglomerados e pelitos, depositados em ambientes continentais fluviais, eólicos e lacustres, ao final do Paleoproterozóico, no período Estateriano, por volta de 1,75 Ga (Alkmim 2012). A porção intermediária apresenta uma espessa sucessão de quartzo-arenitos puro de origem predominante de ambiente eólico. A parte superior do Supergrupo é constituída por arenitos e pelitos marinhos que mostram intercalações de camadas e lentes de calcários e dolomitos, depositadas no intervalo entre 1,5 e 950 Ma. Estas camadas, por sua vez, foram encobertas por rochas do Grupo Macaúbas e do Supergrupo São Francisco.

A Figura 2.4 elaborada por Souza (2016) mostra um quadro comparativo entre trabalhos anteriores realizados no Supergrupo Espinhaço e as propostas para a estratigrafia e nomenclaturas utilizadas para tal.

Karfunkel & Karfunkel (1975, 1977)		Noce (1997)		Martins (2006)		Martins et al. (2008)		Leite (2013)	
Supergrupo Espinhaço	Fm. Matão	Supergrupo Espinhaço	Unidade Inferior	Supergrupo Espinhaço	Fm. Matão	Grupo Macaúbas	Fm. Matão	Grupo Macaúbas	Fm. Duas Barras
	Fm. Água Preta				Fm. Água Preta		Fm. Matão		
	Fm. Resplandecente			Fm. Resplandecente	Supergrupo Espinhaço	Fm. Resplandecente	Supergrupo Espinhaço	Fm. Resplandecente	
	Fm. Itacambiruçu	Embasamento Cristalino (Uhlein 1991)	Embasamento Cristalino (Uhlein 1991)	Embasamento Cristalino (Uhlein 1991)	Embasamento Cristalino (Uhlein 1991)	Embasamento Cristalino (Uhlein 1991)			
Embasamento Cristalino									

Figura 2.4: Quadro comparativo entre a evolução da estratigrafia proposta no Supergrupo Espinhaço, retirado de Souza (2016).

De acordo com Martins *et al.* (2008), a **Formação Resplandecente** é a única unidade litoestratigráfica do Supergrupo Espinhaço ao longo da Anticlinal de Itacambira, recobrimo diretamente o embasamento. Esta formação é amplamente distribuída e possui grande espessura, em torno de 300 a 350 metros, além de homogeneidade dos metarenitos finos a médios maduros, composicionalmente e texturalmente. Além disso, tal formação possui, ainda que localmente, algumas pequenas variações granulométricas e estruturas sedimentares bem preservadas, tais como estratos cruzados tabulares a tangenciais de cauda longa e marcas de onda.

2.2.3 - Supergrupo São Francisco

O Supergrupo São Francisco abrange todas as unidades sedimentares neoproterozoicas que recobrem o Cráton São Francisco, como definido por Plung & Renger (1973), em contato direto com o embasamento arqueano ou sobre as unidades paleomesoproterozoicas ocorrendo também sobre as suas faixas móveis.

O Supergrupo São Francisco pode ser dividido em dois grupos: Macaúbas (ruditos e pelitos com alguma influência glacial) e Bambuí (sedimentos pelíticos e carbonáticos típicos de plataforma) (Leite 2013).

O **Grupo Macaúbas** representa a principal unidade sedimentar do

Orógeno Araçuaí e constitui-se de um espesso e largo pacote vulcano-sedimentar que preencheu o rifte continental, e compõe a bacia de sedimentação antecessora ao Orógeno Araçuaí (Babinski *et al.* 2012).

Adota-se a estratigrafia regional sintetizada por Noce (1997) e Martins *et al.* (2008) para o Grupo Macaúbas, que é subdividida em sucessões sedimentares pré-glaciais, glaciais e pós-glaciais. As formações Matão, Duas Barras e Rio Peixe Bravo constituem o primeiro estágio. A sucessão glacial é representada pelas formações Serra do Catuni, Nova Aurora e porção inferior da Formação Chapada Acauã. Por fim, tem-se a porção superior da Formação Chapada Acauã e a Formação Ribeirão da Folha constituintes das sucessões pós-glaciais. (Babinski *et al.* 2012).

Martins *et al.* (2008) redefinem a base do Grupo Macaúbas, designada como **Formação Matão**, formada por uma associação de brechas e conglomerados monomíticos na base, que gradam para um espesso pacote de metarenito em direção ao topo da sequência. O contato com a unidade inferior, a Formação Resplandecente, é por meio de discordância erosiva.

Souza (2016) propõe que a **Formação Planalto de Minas** seja composta por uma sequência metavulcano-sedimentar representada por uma intercalação entre quartzitos finos e sericíticos com xistos verdes, retirando-os da Formação Chapada Acauã nesta região.

Souza (2016) reconheceu três faciologias ígneas (primárias) para os corpos de xistos verdes: **i)** xistos verdes destituídos de feições primárias; **ii)** xistos verdes com brechas e clastos fluidais; e **iii)** xistos verdes almofadados. Todas estas litofácies tem em comum um nítido bandamento, marcado pela alternância de cores verde escuro e verde claro, que pode variar de espessuras milimétricas à centimétricas. Este bandamento é de origem metamórfica, onde as porções mais escuras são dominadas por actinolita, epidoto e clorita, enquanto as mais claras por plagioclásio e quartzo. Outra característica comum em todas as litofácies de origem ígnea é a presença, em maior ou menor volume, de amígdalas. Tais amígdalas ocorrem preenchidas por epidoto e quartzo, e são pontualmente observáveis em escala microscópica.

Por fim, a unidade sedimentar de topo, **Formação Chapada Acauã**, é caracterizada por metadiamicritos e metarenitos, em geral, finos e turbidí-

ticos localmente com clastos isolados, associados com filitos, metarritimitos e metamargas.

2.3 GEOLOGIA ESTRUTURAL

A região onde está inserida a área de estudo exhibe megaestruturas como dobras, falhas e estruturas planares e lineares (Noce *et al.* 1997).

A megaestrutura mais relevante é uma extensa dobra, a Anticlinal de Itacambira, com concavidade voltada para norte e fechamento para sul. As rochas que compõem essa estrutura são os quartzitos do Supergrupo Espinhaço. Os flancos apresentam mergulhos suaves, inferior a 30° no flanco oeste e entre 40-45 no flanco leste (Noce *et al.* 1997). Zonas de cisalhamento com direção aproximadamente N-S com milonitização associada são encontradas no embasamento e cortam o contato com o Supergrupo Espinhaço, indicando um deslocamento basal posterior caracterizando um falhamento rúptil de alto ângulo. Os milonitos presentes entre o embasamento e as sequências sobrejacentes indicam deslocamento basal (Noce *et al.* 1997). Conforme Noce *et al.* 1997, o acamamento da Anticlinal de Itacambira possui uma atitude padrão com mergulho de 30° para leste, oeste e sul. As rochas a sul dessa dobra se encontram muito dobradas e crenuladas onde a xistosidade se torna a principal estrutura planar com mergulhos, em sua maioria, para E-SE. Os gnaisses do embasamento apresentam bandamento paralelo à foliação de orientação N-S e mergulho para E podendo excepcionalmente mergulhar para W. O grau metamórfico das rochas do embasamento cristalino é de fácies anfibolito; já as rochas supracrustais proterozoicas possuem variações de intensidade de recristalização metamórfica, aumentando de E para O, indicando metamorfismo em fácies xisto verde Noce (1997 *in* Leite 2013).

2.4 EVOLUÇÃO TECTÔNICA

Com relação à evolução tectônica do Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental, (Alkmim *et al.* 2006) propõem o modelo denominado "quebra-nozes". Neste modelo os autores sugerem cinco eventos principais, iniciando pela composição da bacia Macaúbas: i) bacia precursora Macaúbas; ii)

convergência inicial; iii) colisional; iv) escape lateral da porção sul; e v) colapso gravitacional. Entretanto, para uma melhor compreensão, começaremos pela formação da bacia Espinhaço local e posteriormente pelas fases riftes que deram origem à bacia Macaúbas. No Esteniano (ca. 1,2 a 1,1 Ga - Chemale *et al.*, 2012) houve uma fase rifte-sag, processo de subsidência termal geradora de um segmento da bacia do Espinhaço, onde se encontra a região estudada, registrada pela entrada dos sedimentos siliciclásticos, em ambiente eólico, da Formação Resplandecente sobre o embasamento do Complexo Córrego do Cedro. A Figura 2.5 ilustra a abertura da Bacia Macaúbas, evento extensional que reativa o sistema rifte Espinhaço (ca. 939 Ma - Souza 2016). Esta fase é marcada pela deposição dos sedimentos, em ambiente flúvio-marinho, relativos à Formação Matão, base do grupo Macaúbas na região, e pelo alojamento dos diques máficos da Suíte Pedro Lessa. No Toniano (ca. 889 Ma - Souza 2016), ocorre uma nova fase de rifteamento. Esta fase é marcada pela deposição da sequência metavulcano-sedimentar da Formação Planalto de Minas em ambiente marinho raso. Esta Formação é marcada pelas intercalações entre a deposição dos xistos verdes e a deposição continental geradora dos quartzitos. Na região estudada o xisto verde se encontra na base da Formação. Outro estágio é marcado por um novo pulso de rifteamento de idade ainda especulativa (ca 750 a 720 Ma - Babinski *et al.* 2012). Nesta fase houve a deposição de sedimentos glaciogênicos formadores da Formação Chapada Acauã.

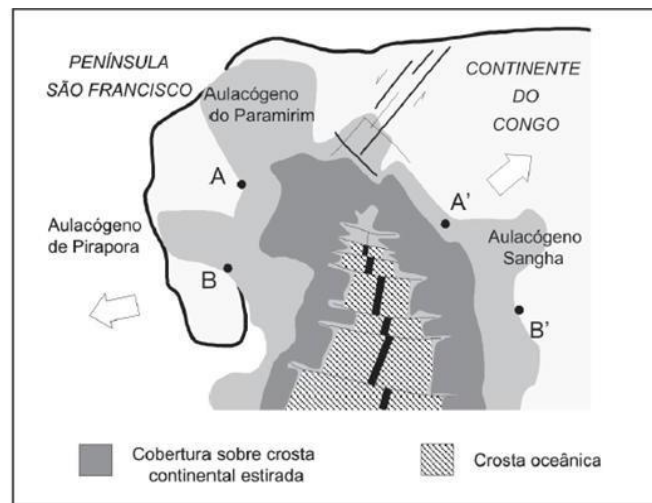


Figura 2.5: Características da Bacia Macaúbas, precursora do orógeno, por volta de 700 Ma, com seus elementos e cenário tectônico (Alkmim et al, 2007).

A Figura 2.6 evidencia a fase de convergência inicial desta bacia através da colisão do bloco Paranapanema com a porção SW da península São Francisco por volta de 600 Ma, forçando o fechamento da bacia Macaúbas. Tal península rotacionou no sentido anti-horário em relação ao continente Congo fazendo um movimento semelhante ao de funcionamento de um quebra-nozes.

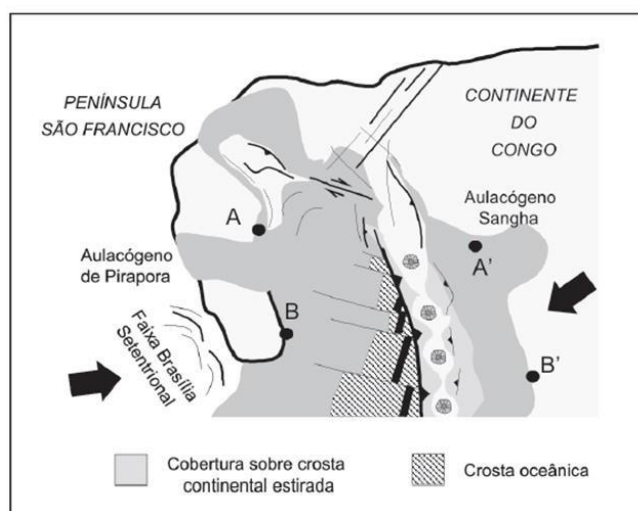


Figura 2.6: Ilustração da fase de convergência inicial das margens da Bacia Macaúbas, por volta de 600 Ma, com o início da operação da tectônica do quebra-nozes, com o consumo forçado do assoalho da porção oceânica da bacia precursora (Alkmim et al. 2007).

A figura 2.7-a mostra o estágio colisional das margens opostas da bacia gerando soerguimentos de cadeias de montanhas e o desenvolvimento de frentes de empurrão em direção as regiões cratônicas. No estágio mais tardio da colisão o continente Kalahari colidiu com o continente Congo e os braços do quebra-nozes continuaram a se fechar, gerando, pelo menos, quatro grandes zonas transcorrestes dextrais em direção aos crátons. Com a proximidade do extremo sul da península São Francisco e a margem do continente Congo o extremo sul do orógeno escapa para SW através das falhas transcorrestes (figura 2.7-b). Em seguida ocorre o colapso orogênico gerado pelo espessamento da crosta, onde as rochas da porção basal se tornam mais quentes levando a um fluxo lateral, enquanto as rochas da porção superior acomodam-se através de falhas normais.

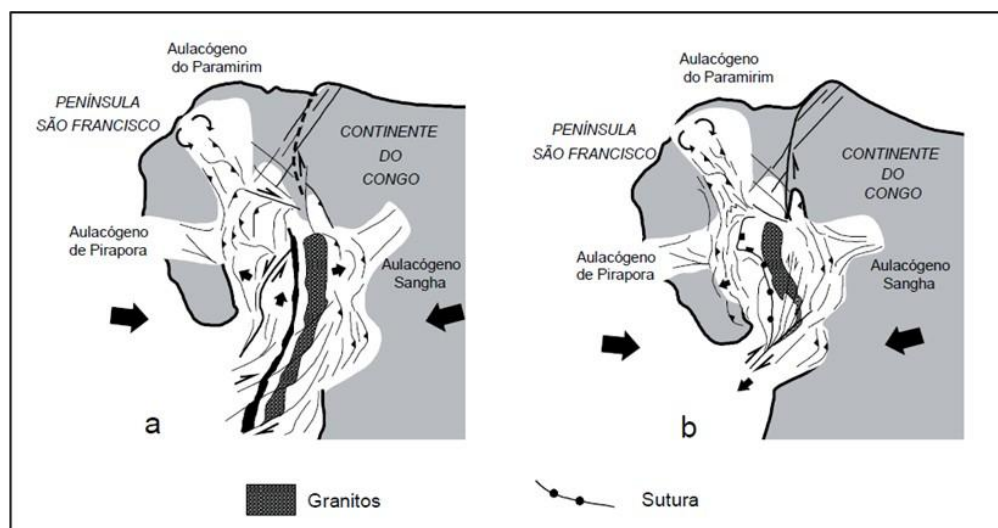


Figura 2.7: Ilustração dos estágios (a) colisional, por volta de 560 Ma, e (b) de colapso gravitacional, após escape lateral da porção sul do orógeno, por volta de 500 Ma (Alkmim *et al.* 2007).

CAPÍTULO III

GEOLOGIA DA REGIÃO COMPREENDIDA ENTRE OS DISTritos DE TERRA BRANCA E CAÇARATIBA

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As unidades litoestratigráficas mapeadas nessa monografia seguem a nomenclatura proposta por Noce (1997) com as várias modificações sugeridas posteriormente e incorporadas por Souza (2016) (Figura 3.1).

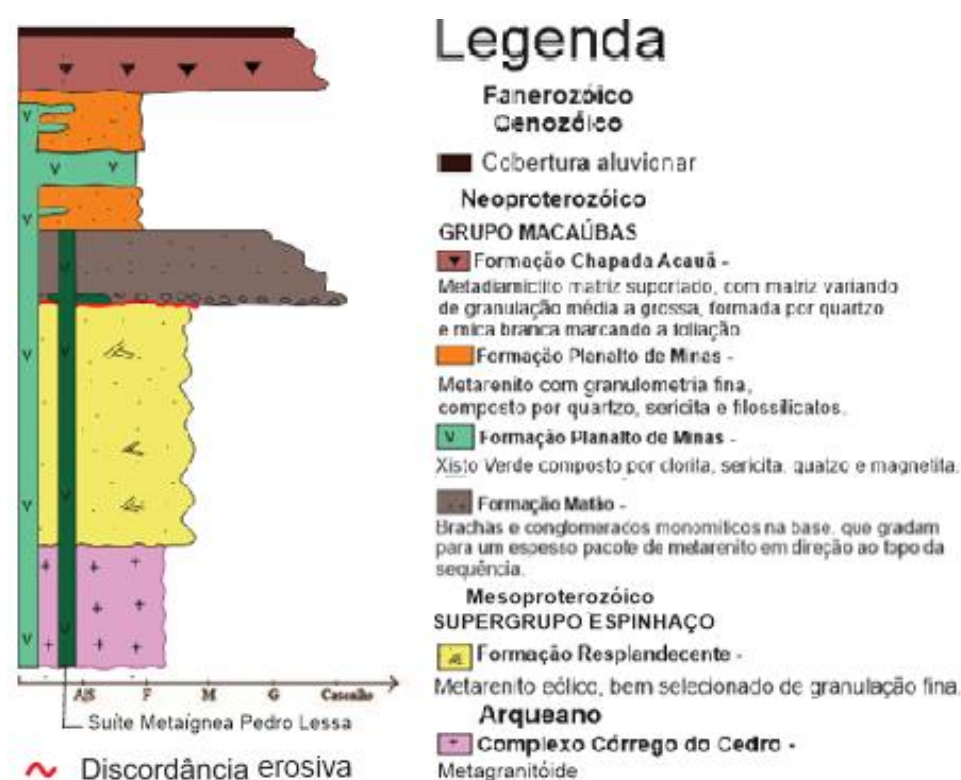


Figura 3.1: Coluna estratigráfica esquemática da região estudada modificada de Souza 2016.

3.2 ESTRATIGRAFIA

Foram reconhecidas as seguintes unidades estratigráficas, da mais antiga para a mais recente: Complexo Córrego do Cedro, Formação Resplandecente (Supergrupo Espinhaço), Formações Matão, Planalto de Minas

e Chapada Acauã (Grupo Macaúbas) além de cobertura aluvionar fanero-zóica/cenozóica (Figura 3.1).

3.2.1 Complexo Córrego do Cedro

O Complexo Córrego do Cedro ocupa cerca de 5% da região mapeada e está localizado na porção noroeste do mapa. Corresponde ao embasamento cristalino e encontra-se exposto no núcleo da anticlinal de Itacambira. Trata-se de um metagranitóide fanerítico de granulação grossa composto macroscopicamente por quartzo, feldspato e muscovita. Apresenta-se com um variado grau de alteração e possui no feldspato seu constituinte mais alterado, podendo apresentar grãos bem formados ou em níveis caulinizados e sericitizados.

Na imagem de satélite, o Complexo Córrego do Cedro apresentam-se com rugosidade baixa, vegetação arbustiva, textura média e uma coloração amarelada.

3.2.2 Supergrupo Espinhaço

3.2.2.1 - Formação Resplandecente

A Formação Resplandecente aflora na porção norte da área de estudo, recobrendo cerca de 10% da área com espessura em torno de até 500m. Ocorre diretamente sobreposta ao complexo Córrego do Cedro, possuindo contato de natureza brusca e parcialmente tectonizado.

A Formação Resplandecente é composta por meta-arenitos de granulometria fina a média, com grãos bem selecionados, arredondados e esféricos. Possui em sua mineralogia, além de quartzo, magnetita disseminada e sericita que contribui para evidenciar a foliação estrutural.

Existem estruturas primárias com dimensões centimétricas a métricas, sendo elas estratificações plano-paralelas, cruzadas acanaladas e tabulares (Figura 3.2). Alguns sets cruzados chegam a atingir mais de 4 m de espessura, estendendo-se por distâncias superiores a 10m. Da base para o topo foi observado sequências com estratificações plano paralelas, cruzadas acanaladas e cruzadas tabulares.

Na imagem de satélite, a Formações Resplandecente apresentam-se com rugosidade média, vegetação predominantemente rasteira, textura grosseira e uma coloração esbranquiçada.



Figura 3.2: Meta-arenito da Formação Resplandecente com estratificação cruzada tabular métrica (retirado de Leite 2013)

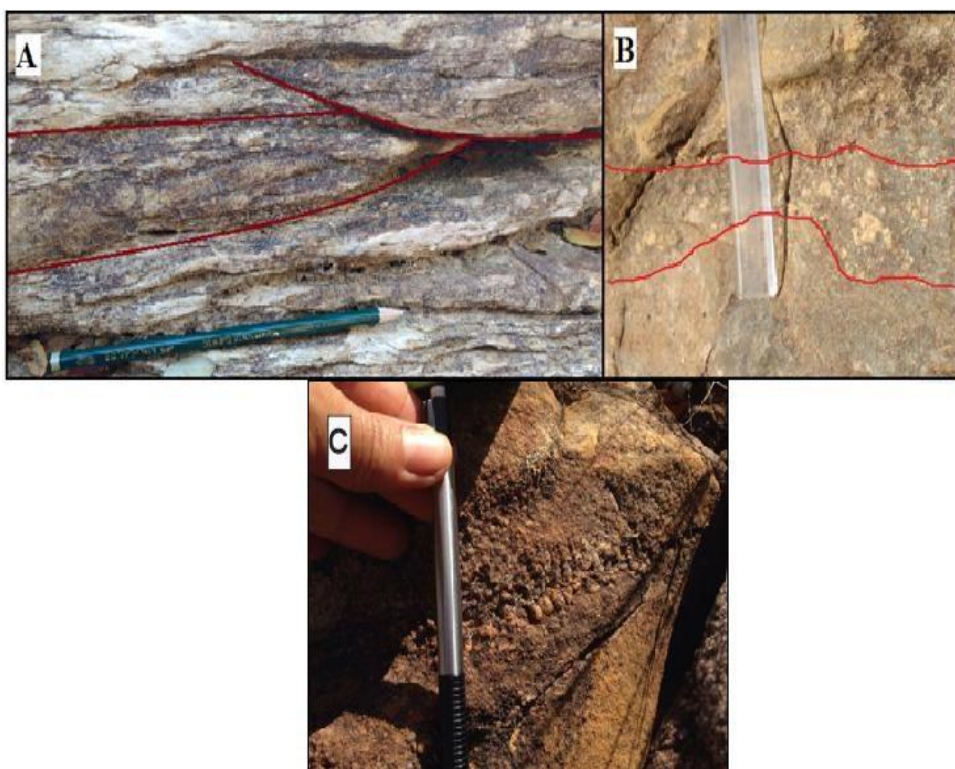
3.2.3 Supergrupo São Francisco - Grupo Macaúbas

O Supergrupo São Francisco sobrepõe-se ao Supergrupo Espinhaço e ocupa maior porção na área do mapa. É representado por rochas da Formação Matão, Formação Planalto de Minas e Formação Chapada Acauã.

3.2.3.1 - Formação Matão

Aflorando em aproximadamente 10% da área mapeada, com espessuras por volta de 100m, a Formação Matão marca a base do Grupo Macaúbas nesta região, separada da Formação Resplandecente por uma superfície de discordância erosiva.

Esta unidade é representada por rochas metareníticas de coloração branco amarelado a acinzentado. Quando alteradas, apresentam coloração rósea esbranquiçada. Rocha friável, composta por quartzo de granulação fino a médio e sericita em pequena quantidade. Apresenta estratos cruzados de pequeno porte (5,0 – 25,0cm de espessura) (Figura 3.3A), com truncamentos de baixo ângulo, além de níveis conglomeráticos de aproximadamente 10 cm de espessura e clastos de metarenito arredondado e esfericidade baixa. Apresenta granodecrescência ascendente, gerando uma bimodalidade, que marca o seu acamamento (Figura 3.3C).



3.3: A) Estratificação cruzada de pequeno porte com truncamento de baixo ângulo. B) Nível metaconglomerático na formação Matão/Duas Barras. C- Granodecrescência ascendente.

Na imagem de satélite, as Formações Matão apresentam-se com rugosidade baixa, vegetação predominantemente rasteira, textura de média a grosseira e uma coloração arroxeada. Através da análise das características apresentadas na imagem de radar e da descrição dos pontos S12 ao S18 identificou-se uma porção desta Formação, região centro-sul do mapa, que aparentemente não faz contato com a Formação Resplandecente. Possivelmente, esta região foi um alto estrutural que possibilitou sua exposição atual através da erosão diferencial.

3.2.3.2 - Suíte Metaígneia Pedro Lessa

A Suíte Metaígneia Pedro Lessa ocorre distribuída por cerca de 4% da área mapeada, seja na forma de diques ou como soleiras que se alojam entre as formações Resplandecente e Matão. Composta por uma rocha metamáfica, por vezes muito intemperizada, esta suíte é encontrada principalmente próxima às descontinuidades regionais, no contato entre o Supergupo Espinhaço e o Grupo Macaúbas. Apresenta boas exposições em drenagens (Figura 3.4a e b) e na forma de solos avermelhados em estradas e topos de morros, associados a uma vegetação densa, facilmente identificada em imagens aéreas.

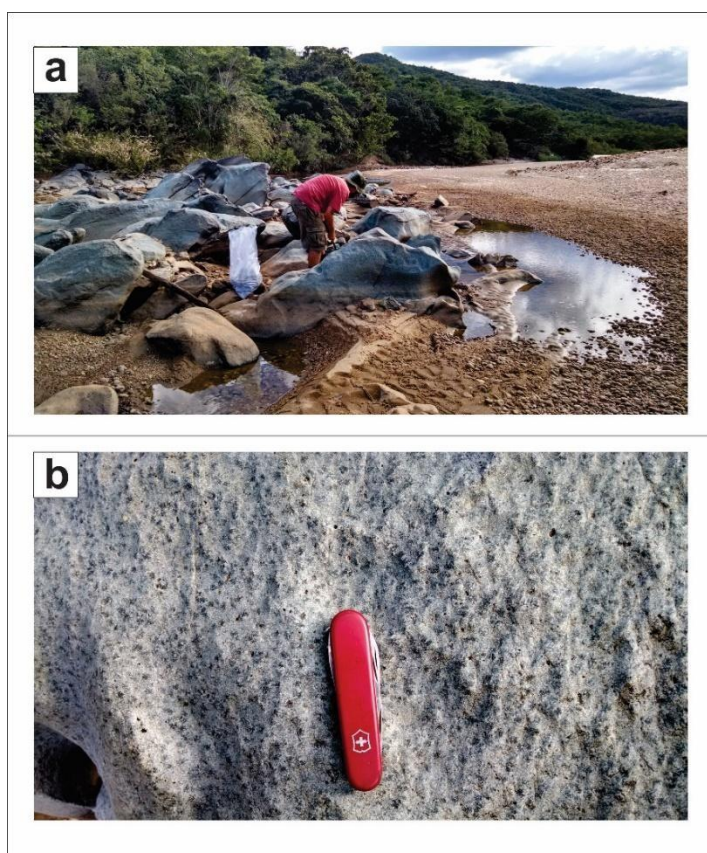


Figura 3.4 - a) Metagabro aflorante no leito do rio Jequitinhonha, próximo a Caçaratiba, e b) detalhe para sua granulação grossa (retirado de Souza 2016).

3.2.3.3 - Formação Planalto de Minas

A Formação Planalto de Minas recobre cerca de 30% da área total, com espessura em torno de 250m. A natureza do contato dessa formação com as unidades inferiores muitas vezes é de difícil constatação, uma vez que recorrentemente encontra-se alterada ou encoberta. Corresponde a uma sequência metavulcano-sedimentar constituída por dois níveis estratigráficos (A e B), formado por xistos verdes (A) e quartzitos (B). A Formação Planalto de Minas repousa sobre as formações Resplandecente e/ou Matão por uma paraconformidade de grande expressão regional (Figura 3.5).



Figura 3.5: Contato entre os níveis da Formação Planalto de Minas. Na porção inferior tem-se o xisto verde e na porção superior o quartzito.

Nível A – Xistos verdes

A base da Formação Planalto de Minas corresponde aos xistos verdes. A mineralogia é constituída predominantemente por clorita e subordinadamente por quartzo, com foliação penetrativa e veios de quartzo subparalelos à foliação.

Na região de Terra Branca-Caçaratiba, foram observadas as fácies de xistos verdes destituídos de feições primárias e xistos verdes com clastos fluidais orientados pela foliação

(Figura 3.6A), formadas quando o material vulcânico explosivo entra em contato com a água próximo ao cone vulcânico (Souza 2016).

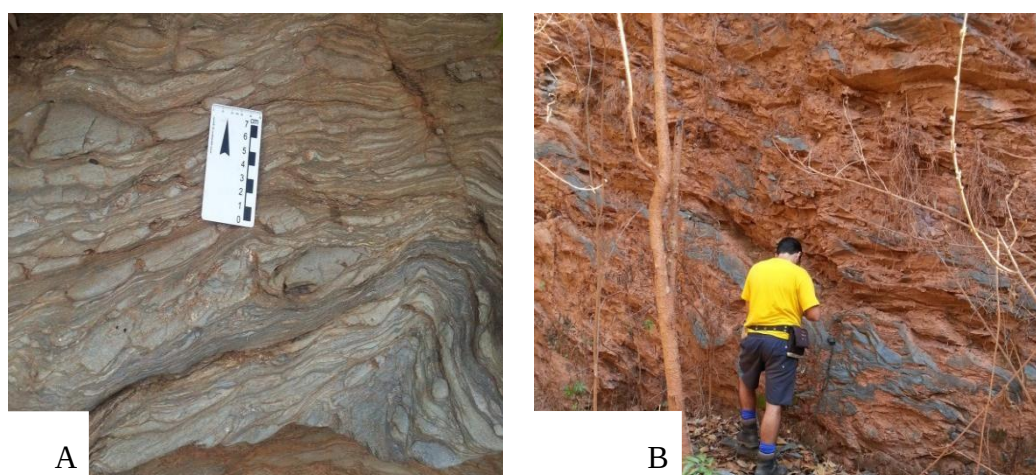


Figura 3.6. A) clastos fluidais encontrados no xisto verde da Formação Planalto de Minas, região de Terra Branca, B) xistos verdes destituídos de feições primárias e parcialmente alterados (coloração marrom ocre) na região de Caçaratiba. Fotos: cortesia professor M. Martins.

Os afloramentos, em sua maioria, encontram-se em variados graus de alteração, cuja coloração varia de um verde escuro nas porções mais preservadas, passando para tons esbranquiçados a avermelhados, predominando uma coloração marrom ocre (Figura 3.6 B).

Em imagem aérea, o nível de xistos verdes apresenta textura fina e homogênea, de coloração avermelhada, ocorrendo nas cotas mais baixas, em fundos de vales, próximas às drenagens regionais e locais.

Nível B - Quartzito

O topo da Formação Planalto de Minas é constituído por quartzitos de granulometria fina a média, com grãos de alta esfericidade e arredondamento, e bem selecionados. A mineralogia é composta essencialmente por quartzo, sericita e pontuais magnetitas (Figura 3.7).

Em imagem aérea, ao exemplo do nível de xistos verdes, também apresenta textura fina e homogênea, porém de coloração esbranquiçada, ocorrendo imediatamente sobre o pacote de xistos verdes, em cotas intermediárias, constituindo o topo de pequenas elevações locais. A ocorrência deste nível caracteriza e empresta o nome à localidade de Terra Branca.



Figura 3.7. Magnetita-sericita quartzito da Formação Planalto de Minas, com níveis ricos em magnetita bem definidos. Retirado de Souza (2016).

3.2.3.4 - Formação Chapada Acauã

A Formação Chapada Acauã cobre cerca de 40% da área, tendo uma espessura aproximada de 150m na região estudada. Repousa em paraconformidade sobre o nível B da Formação Planalto de Minas, característica que impossibilitou a individualização destas duas formações nos mapeamentos em escala 1:100.000 anteriormente realizados.

Trata-se de um metadiamictito matriz suportada, com matriz variando de granulação média a grossa, formada por quartzo e mica branca, que marcam a foliação. A rocha apresenta-se com coloração esbranquiçada, às vezes superficialmente avermelhada ou alaranjada por causa da alteração.

Localmente apresenta clastos dispersos na matriz arenosa, com tamanhos que variam de grânulos a seixos (Figura 3.8). Os clastos possuem esfericidade variada, de esféricos-elipsoidais a facetados, evidenciando a variedade da natureza dos clastos. São constituídos basicamente de quartzo, quartzito e minerais alterados, que possivelmente tratam-se de óxidos de ferro pela coloração ocre e avermelhada. Visualiza-se *box work* indicando clastos arrancados e/ou dissolvidos pelo intemperismo, com formatos arredondados e losangulares (o que possivelmente indica magnetita e/ou pirita). Os clastos, em geral, apresentam-se com o eixo de maior comprimento paralelo a foliação. Observam-se fraturas e veios de quartzo paralelos a foliação.

A Formação Chapada Acauã ocorre próxima às maiores elevações da área, geralmente na base das coberturas laterito-arenosas que constituem as extensas superfícies tabulares (chapadas) que afloram ao redor das cotas de 900 a 1000 metros.



Figura 3.8: Diamictito com clasto de quartzo fraturado de aproximadamente 1,5 cm.

3.3 GEOLOGIA ESTRUTURAL

As regiões de Terra Branca e Caçaratiba encontram-se, respectivamente, nas zonas de charneira e no início do flanco leste da anticlinal de Itacambira (figura 2.3). O eixo da dobra está orientado, preferencialmente na direção N-S, com caimento geral para sul e subordinadamente para norte. Internamente, observa-se a presença de dobras parasíticas a dobra regional, cuja maioria, possui eixos subparalelos ao da dobra principal.

De forma geral, as estruturas registradas em campo nas unidades estratigráficas de Terra Branca e Caçaratiba são de natureza dúctil-rúptil, on-

de se encontram estruturas primárias e secundárias. As estruturas primárias encontram-se bem preservadas em todas as unidades. Nas unidades de origem sedimentar, o acamamento é evidenciado por meio das estruturas primárias, representadas principalmente pelas estratificações plano-paralelas, estratificações cruzadas e variações granulométricas. Nos xistos verdes, o acamamento ígneo é dado pelos clastos fluidais.

As estruturas secundárias, de origem tectônica, se apresentam pelas estruturas de macroescala (dobras, falhas e lineamentos estruturais) e de mesoescala (foliações, lineações, sistemas de veios de quartzo, indicadores cinemáticos, dobras e falhas).

As estruturas secundárias atingem toda a região estudada. Para uma análise estrutural mais detalhada da região adotou-se a metodologia utilizada por Souza (2016), subdividindo informalmente a região em dois compartimentos litoestruturais (figuras 3.9 e 3.10). Estes foram diferenciados a partir do comportamento da deformação frente à reologia dos compartimentos individualizados, com forte expressão morfoestrutural nas imagens aéreas.

O compartimento I, de natureza frágil a frágil-dúctil, restringe a área de ocorrência do Complexo Córrego do Cedro, e das unidades siliciclásticas com elevado grau de maturidades textural/composicional representadas pelas formações Resplandecente, do Supergrupo Espinhaço, e Matão, do Grupo Macaúbas. O compartimento II, de natureza essencialmente dúctil a dúctil-frágil, abrange as formações Planalto de Minas (Grupo Macaúbas Toniano) e Chapada Acauã (Grupo Macaúbas Criogeniano), compostas no geral por associações psamo-pelíticas (micáceas e finas), com contribuição de delgadas camadas de derrames vulcânicos (xistos verdes).

A natureza do contato entre os compartimentos I e II ainda não foi adequadamente estabelecida, provavelmente relacionada a um limite tectônico brusco entre as protobacias Resplandecente (Supergrupo Espinhaço) e Planalto de Minas (Grupo Macaúbas Toniano) (Figura 3.11). Na região de Terra Branca, Ferri (2014) postulou que este contato foi reativado como uma falha transcorrente sinistral no extremo leste da área, de direção ENE-WSW, mesma orientação observada na região de Caçaratiba. O padrão geral dos dobramentos relacionados ao compartimento I, de orientação NS,

inflexão para dobramentos de traço difuso de direção ENE-WSW no compartimento II.

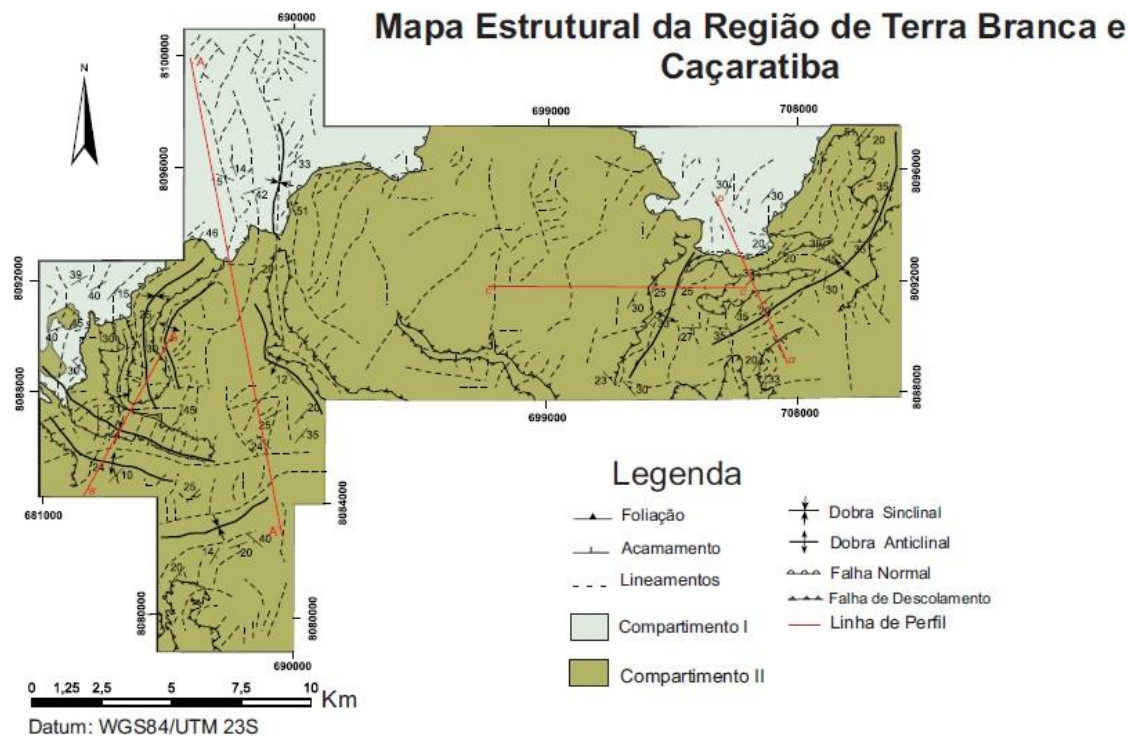


Figura 3.9: Mapa estrutural da Região de Terra Branca e Caçaratiba dividido em dois compartimentos litotectônicos.

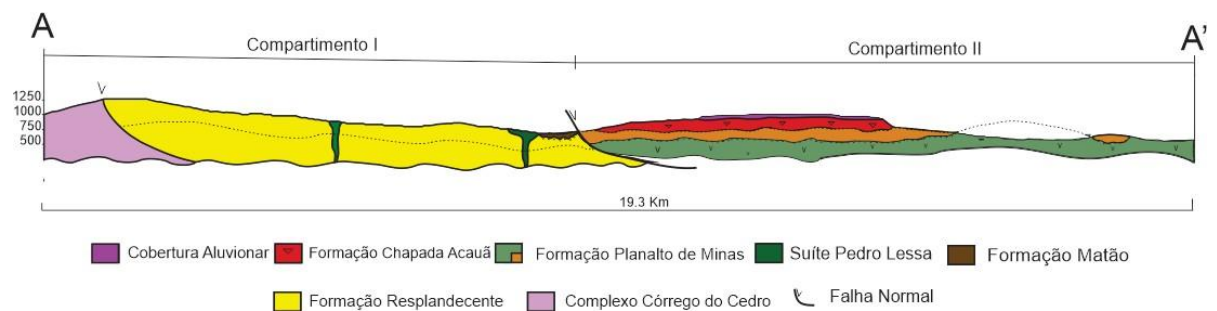


Figura 3.10: Perfil geológico AA' da região de Terra Branca.

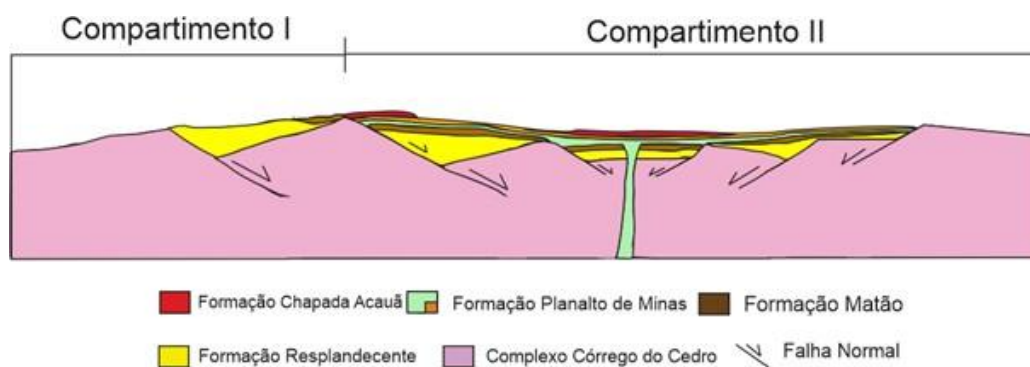


Figura 3.11: Modelo geotectônico esquemático evidenciando o contato primário entre os compartimentos.

3.3.1 – Análise Descritiva Dos Elementos Estruturais

Para análise dos elementos estruturais presentes na área mapeada fez-se uso de projeções polares realizadas no *software OpenStereo 0.1.2* para confecção de estereogramas, levando em consideração os padrões estatísticos K e C (conforme Woodcock & Naylor 1983, *in* Souza 2016). O parâmetro K é responsável pela informação de distribuição unimodal ou em guirlanda dos valores atribuídos, sendo valores > 1 unimodais e < 1 em guirlanda. Por conseguinte o parâmetro C representa o nível de dispersão/distribuição das mesmas. Valores elevados deste parâmetro sugerem baixa dispersão.

O compartimento I

Este domínio contém as rochas do Complexo Córrego do Cedro, Formação Resplandecente, Formação Matão e Suíte Metaígneia Pedro Lessa. Essas rochas apresentam um caráter deformacional mais rúptil (ou frágil), com lineamentos que possuem direções NW-SE e NE-SW, dobras com eixos subparalelos ao da anticlinal de Itacambira (N-S) e falhas normais com direções NW e NE.

O contato do Complexo Córrego do Cedro com a Formação Resplandecente pode se dar por uma zona de cisalhamento associada a uma superfície de descolamento basal, com desenvolvimento de foliação milonítica do tipo “SC” nos metarenitos desta unidade (Ciarallo 2018). Segundo Souza (2016), localmente este contato se dá por meio de um falhamento normal de atitude média 102/79, paralela ao plano axial da anticlinal de Itacambira, além de ser responsável pelo soerguimento do embasamento em relação aos quartzitos. Ocorre também falhamento de natureza inversa que sobrepõe o Complexo Córrego do Cedro a Formação Resplandecente. A configuração destes falhamentos indica que certamente são de origem neotectônica e resultam da reativação de estruturas pré-existentes. O acamamento sedimentar (So) é observado nas rochas das formações Resplandecente e Matão em consequência da preservação de suas estruturas primárias. O estereograma referente à projeção polar das medidas de So (Figura 3.12) evidencia uma atitude preferencial de direção NE-SW com caimento para SE. O So apresenta uma atitude média de 150/22 com uma distribuição agrupada unimodal ($k=5$) e um valor relativamente baixo ($C=2,4$) indicando uma dispersão dos polos e definindo uma guirlanda cujo polo é igual a 330/68.

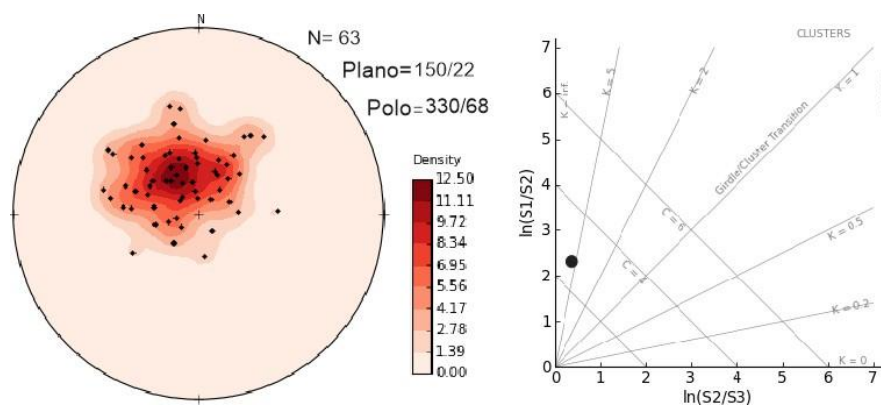


Figura 3.12: Projeção polar dos planos de acamamento do compartimento I e diagrama de Woodcock & Naylor (1983). N=63.

As dobras fotointerpretadas neste compartimento são sustentadas pelos quartzitos da Formação Resplandecente e possuem direção N-S, paralela ao eixo da anticlinal de Itacambi- ra, possuindo anticlinais e sinclinais menores, indicando vergência para W. A foliação metamórfica (S_n) presentes neste compartimento é marcada pela orientação de sericita e mesmo quartzo estruturado. Esta estrutura é contínua e penetrativa em praticamente todas as unidades mapeadas, com orientação predominante NE-SW, e mergulhos para SE. O estereograma apresenta uma atitude média de 120/27 e uma dispersão das medidas de- finindo uma guirlanda de polo 300/62 (Figura 3.13). O parâmetro $K = 2,5$ mostra uma distribuição unimodal desta estrutura. O parâmetro $C = 3,0$ evidencia uma dispersão das medidas no compartimento I possivelmente causado por anisotropias no meio ou estruturas herdadas das fases extensionais.

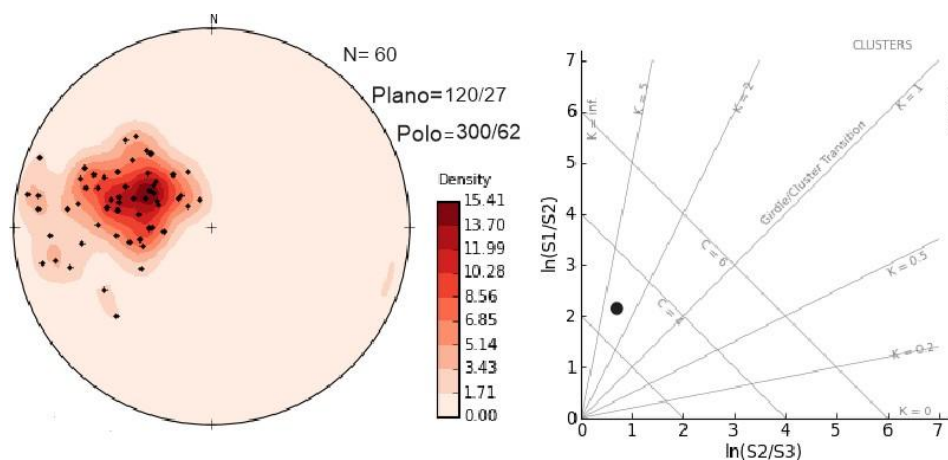


Figura 3.13: Projeção polar dos planos de foliação do compartimento I e diagrama de Woodcock & Naylor (1983). N= 60.

A lineação de interseção entre S_o e S_n apresenta caimento preferencial para S e subor- dinadamente para N apresentando-se subparalelos aos eixos de dobras fotointerpretados (Fi- gura 3.14).

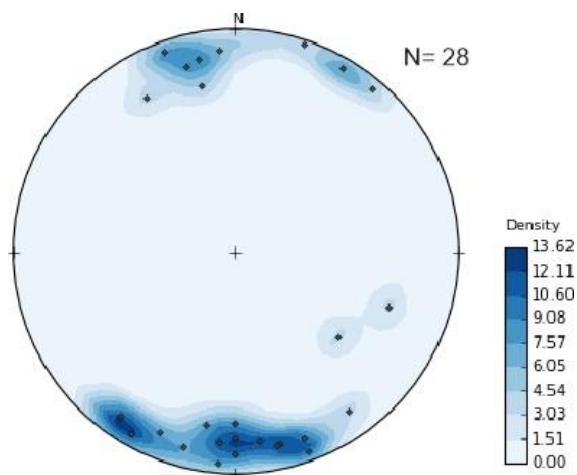


Figura 3.14: Estereograma da lineação de interseção entre S_o e S_n .

Através do tratamento de imagens SRTM, fornecidas pela USGS.gov, no software QGIS foi possível identificar N=77 lineamentos estruturais. Neste compartimento os linea- mentos possuem direção preferencial NE-SW, com dispersões expressivas para NW-SE.

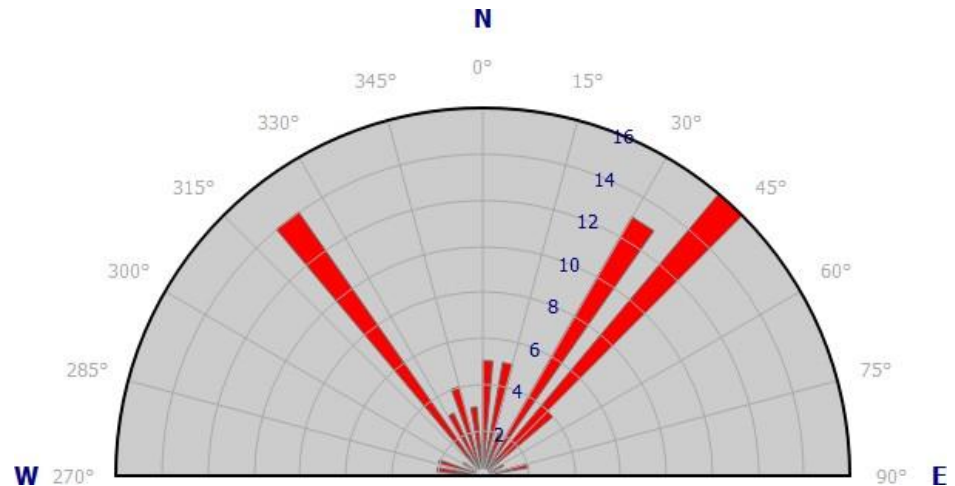


Figura 3.15: Roseta contendo a distribuição dos linamentos fotointerpretados do compartimento I. N= 77.

O compartimento II

Este compartimento contém as rochas pertencentes às formações Planalto de Minas e Chapada Acauã ambas do Grupo Macaúbas. Apresentam um caráter mais dúctil com presença de inúmeros dobramentos consecutivos entre sinclinais e anticlinais com padrões N-S, NW-SE e NE-SW. As zonas axiais das anticlinais fotointerpretadas encontram-se nos vales relativamente encaixados, orientados segundo os eixos das dobras. Duas grandes estruturas de descolamento basal foram observadas neste domínio mostrando uma inflexão com *trend* estrutural NE-SW e NW-SE, ambas com vergência para NW. Estas estruturas de descolamento posicionam-se no contato entre as formações Planalto de Minas e Chapada Acauã e entre os níveis A e B da formação Planalto de Minas. Estas superfícies de descolamentos controlam os padrões de dobramento e as estruturas de mesoescala do compartimento II (figuras 3.16 e 3.17).

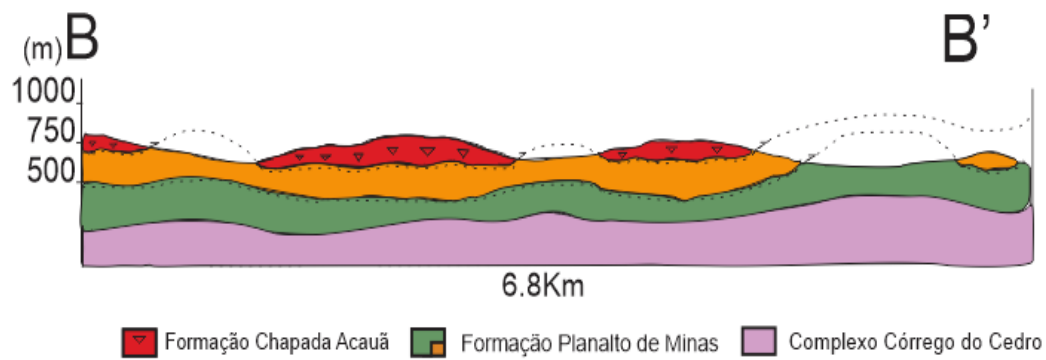


Figura 3.16: Perfil geológico BB'

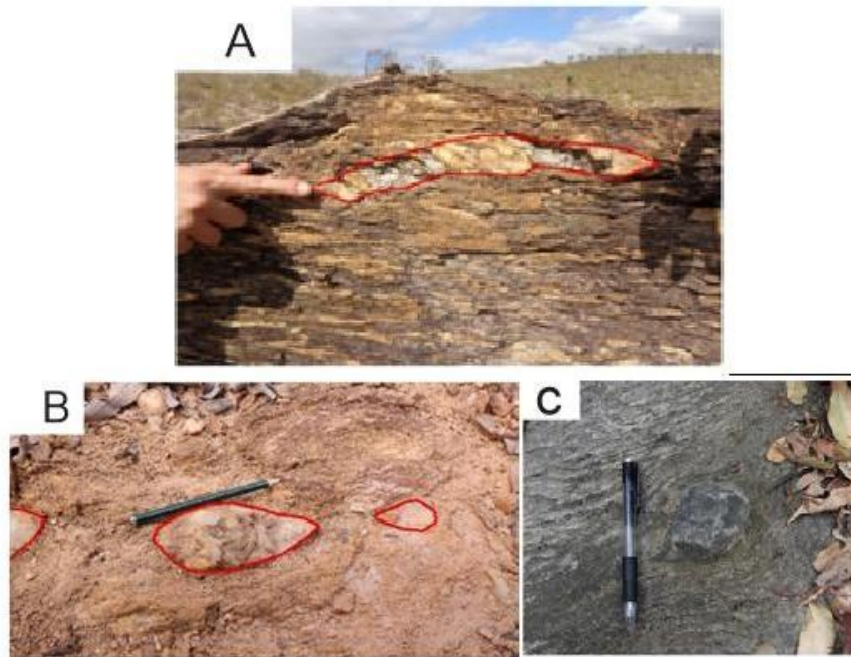


Figura 3.17: Indicadores cinemáticos do compartimento II. A) Veio de quartzo estruturados sigmoidais na Formação Chapada Acauã, B) veio de quartzo bouldinado no xisto verde da Formação Planalto de Minas, C) Clasto fluidal rotacionado em forma de sigmoide com sombra de pressão.

A projeção polar das medidas de S_0 (Figura 3.18) indica uma atitude média de 120/21, tendo orientação aproximadamente N30E-S21E, localmente com mergulho para NW. A dispersão dos polos gera uma guirlanda de polo 300/68. A distribuição de S_0 neste compartimento é unimodal ($k=5,3$). Quanto ao parâmetro C, esse compartimento apresenta valores de $C=2,1$ evidenciando uma disper-

são maior que no compartimento I, provavelmente devido à reologia mais dúctil dessas rochas.

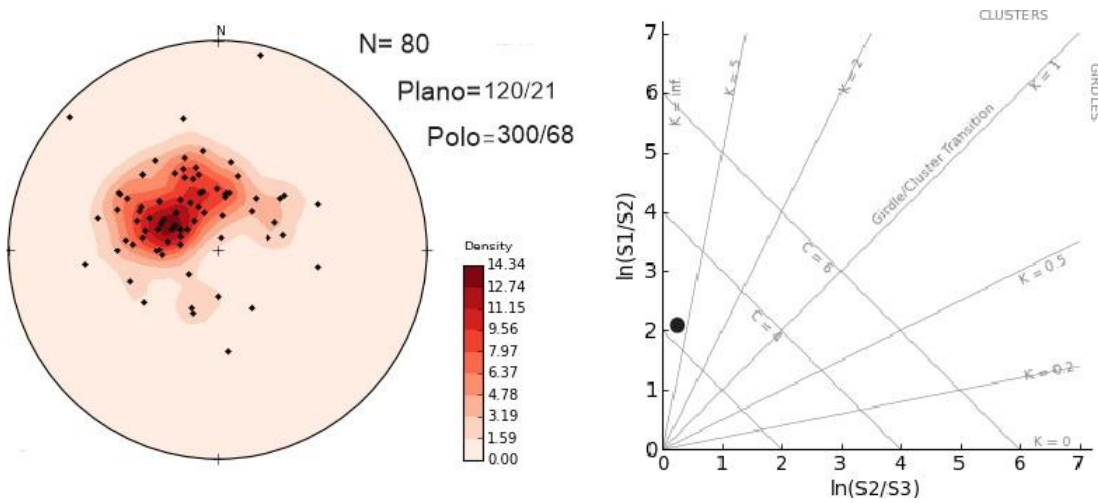


Figura 3.18: Projeção polar dos planos de acamamento do compartimento II e diagrama de Woodcock.

A projeção polar das medidas de S_n (Figura 3.19) mostra uma predominância de direção NE-SW, com caimentos para SE e subordinadamente para SW, S e W. O plano médio tem atitude de $120/21$ e sua dispersão define uma guirlanda de polo igual a $300/68$. A distribuição neste compartimento é unimodal ($k = 2,3$). Quanto ao parâmetro C , esse domínio apresenta valores de $C = 1,8$, evidenciando uma dispersão maior que no compartimento I, provavelmente devido à reologia mais dúctil dessas rochas.

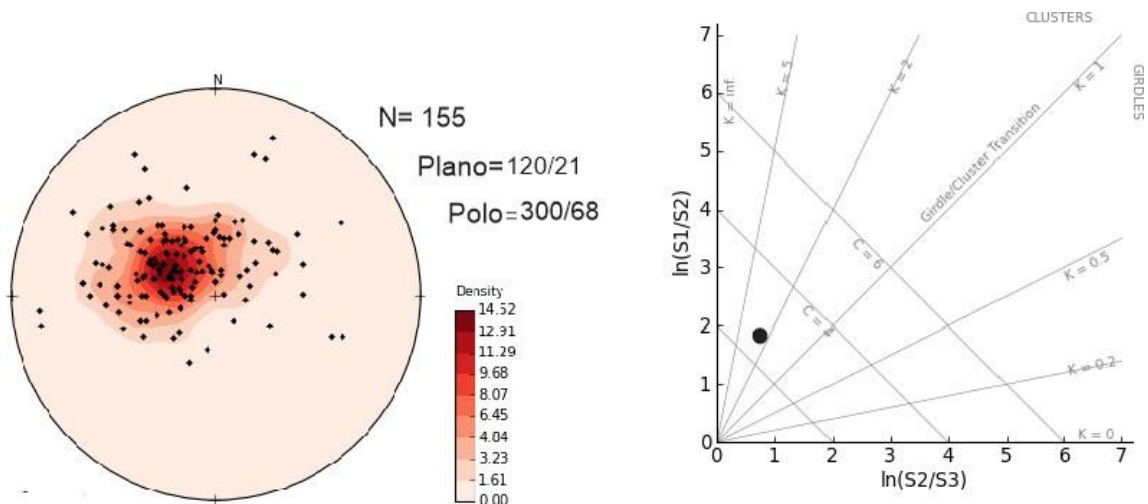


Figura 3.19: Projeção polar dos planos de foliação do compartimento II e diagrama de Woodcock.

Através do tratamento de imagens SRTM, fornecidas pela USGS.gov, no software QGIS foi possível identificar N=100 lineamentos estruturais. Neste compartimento os lineamentos possuem direção preferencial NE, NW e N. Entretanto, tendências subordinadas para E e W são observadas. Estes lineamentos são, em sua maioria, parpendiculares aos eixos das dobras.

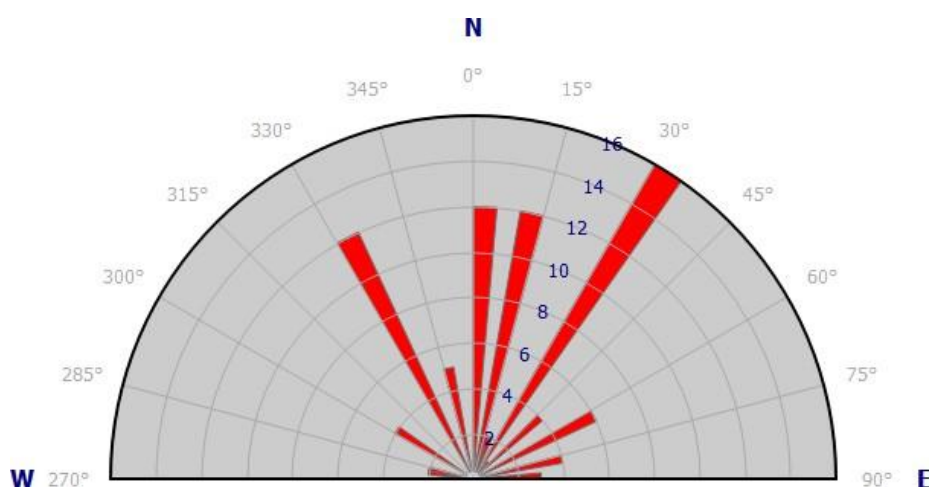


Figura 3.20: Roseta contendo a distribuição dos lineamentos fotointerpretados do compartimento II. N= 100.

3.4 INTERPRETAÇÃO CINEMÁTICA DOS DESCOLAMENTOS ASSOCIADOS AO GRUPO MACAÚBAS NA REGIÃO DE TERRA BRANCA-CAÇARATIBA

Ciarallo (2018) caracterizou a natureza, a geometria e a cinemática das superfícies de descolamentos associadas ao Grupo Macaúbas na região de Terra Branca. O mapa integrado apresentado nesta monografia permite estender a interpretação cinemática destas superfícies até a região de Caçaritiba, dada à homogeneidade do Grupo Macaúbas que caracteriza o compartimento II para leste. Desta forma, compilou se abaixo a interpretação de Ciarallo (2018) para as superfícies de descolamento do Grupo Macaúbas nesta região. A interpretação cinemática do compartimento II permite inferir

que o principal controle da inicialização e da propagação das falhas de descolamento observadas no Grupo Macaúbas teve como fator preponderante a anisotropia mecânica entre os pacotes rochosos das formações Planalto de Minas e Chapada Acauã. Observa-se também uma anisotropia interna promovida pela prodominância de xistos verdes na base e de quartzitos finos no topo para a Formação Planalto de Minas.

O descolamento interno caracterizado na Formação Planalto de Minas remete a um conjunto de pilhas antiformais com duplexes mergulhantes para o antepaís (Figura 3.21A e B), possivelmente articulados na base por sistemas conjuntos de i) dobras de descolamentos (*detachment folds*), desenvolvidos em função da anisotropia mecânica postulada no contato do Complexo Córrego Cedro e a correspondente sequência vulcanosedimentar que o sobre- põe, e ii) *fault propagation folds* associadas a dobras de deflexão do plano de falha (*fault- bend-folds*) no contato entre o pacote de xistos verdes basais e quartzitos micáceos no topo.

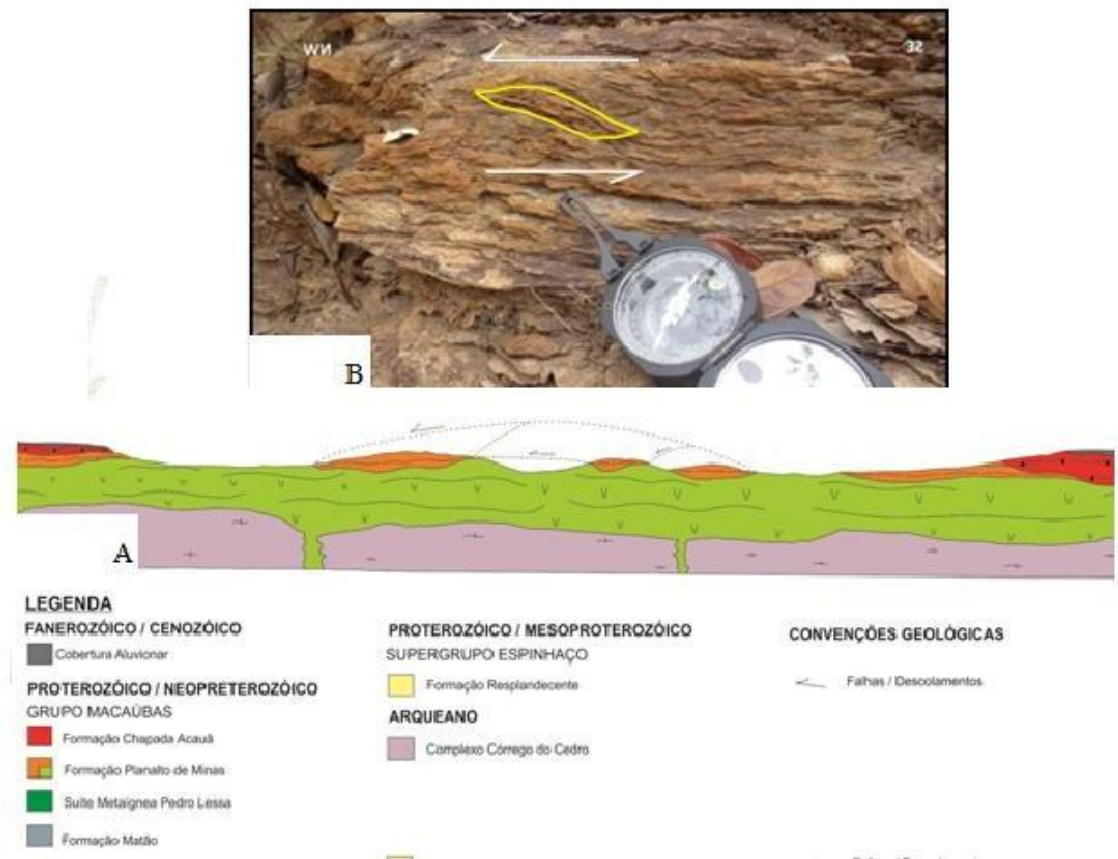


Figura 3.21: A) Interpretação da pilha antiformal na Formação Planalto de Minas na porção sudeste da área mapeada e B) detalhe de campo de uma duplex desenvolvida na foliação milonítica. Movimentação tectônica de SE para NW. Retirado de Ciarallo (2018).

A paraconformidade originalmente existente entre as formações Planalto de Minas e Chapada Acauã apresenta todas as evidências de que foi reativada como uma superfície de descolamento na orogenia neoproterozóica graças aos fatores conjugados de i) anisotropia mecânica e ii) variações de espessura observados entre estas duas unidades. São observados sistemas de leques imbricados (figura 3.22A) e de duplexes articulados por falhas na base e no topo (figura 3.22 B). Especulativamente são inferidos conjuntos de *fault-bend-folds* e dobras de descolamentos (*detachment folds*) desenvolvidos em função da anisotropia mecânica no contato entre as formações Planalto de Minas e Chapada Acauã.

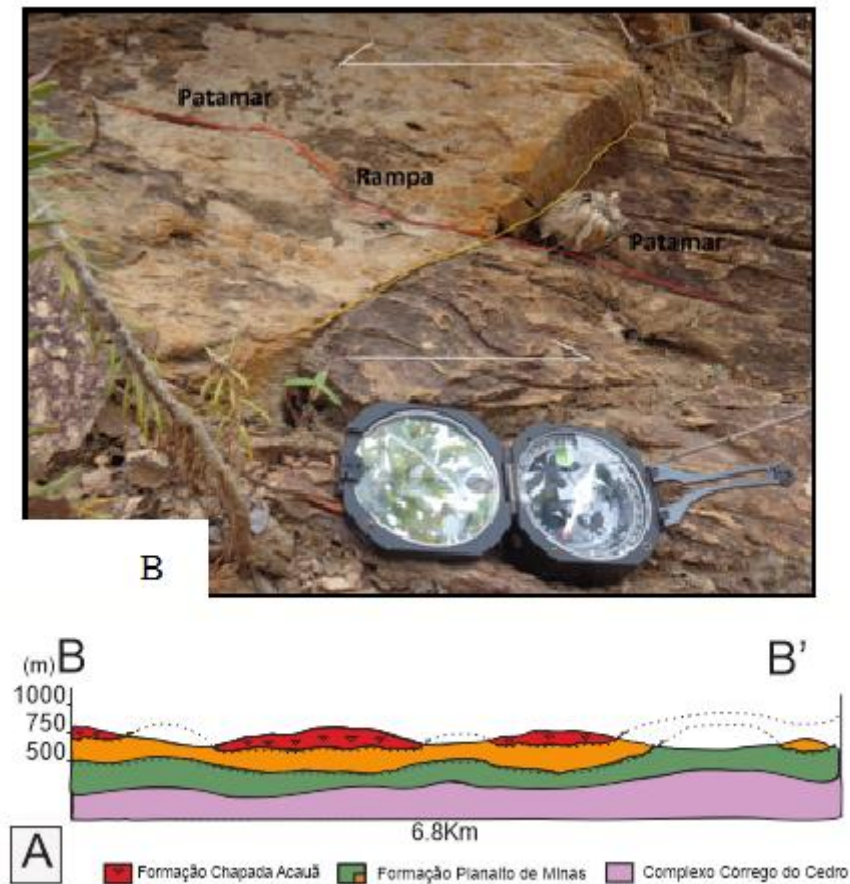


Figura 3.22 A) Interpretação de duplexes, seta indicativa, no contato entre as formações Planalto de Minas e Chapada Acauá no compartimento II do perfil BB', e B) detalhe de campo de uma estrutura em patamar-rampa- patamar no plano de foliação milonítica da Formação Chapada Acauá Retirada de Ciarallo (2018). Movimentação tectônica de SE para NW.

3.5 GEOLOGIA ECONÔMICA ASSOCIADO ÀS SUPERFÍCIES DE DESCOLAMENTOS

A região estudada possui bens minerais importantes para a economia local, são eles: diamantes, quartzo rutilado, quartzo gema (cristal), quartzo leitoso e ouro. O principal recurso mineral é o diamante, cuja extração ocorre ao longo do rio Jequitinhonha e de seus afluentes. Entretanto, a presença de quartzo rutilado tem despertado interesse do mercado internacional, principalmente chinês, fato que tem intensificado sua exploração deste bem mineral na região.

3.4.1 Quartzo hialino, rutilado e leitoso

Os cristais de quartzo hialino são encontrados junto aos veios quartzosos, associados às zonas de cisalhamento e superfícies de discordâncias regionais reativadas.

A migração de fluidos hidrotermais é potencialmente importante no metamorfismo regional, onde volumes significativos de fluidos interagem com a litologia metamorfisada promovendo, dentre outros aspectos, transferência de calor, metassomatismo e mudanças reológicas da crosta. O fluido é formado de maneira pervasivo na crosta; para que ocorra a formação de depósitos minerais esse fluido necessita ser canalizado e transportado para um local no qual os minerais possam se concentrar (Gotze *et al*, 2012).

As superfícies de descolamentos existentes entre as formações Planalto de Minas e Chapada Acauã, assim como as existentes dentro da própria Formação Planalto de Minas, atuaram como condutos promovendo a canalização dos veios de quartzo e concomitantemente a mineralização.

A extração ocorre de modo manual e eventualmente mecanizado, sobre pilhas de materiais erodidos e inconsolidados, ou em profundidade (Figura 3.23A). A principal destinação deste bem mineral é o comércio de gemas.

Os quartzos leitosos (Figura 3.23B) se encontram em diversas áreas sobre veios formados por zonas de cisalhamento/fraturamento regionais e são extraídos em sub-superfície.

Os quartzos rutilados (Figura 3.23C) são encontrados principalmente na região de Pedregulho, 30 km ao norte de Terra Branca, onde era extraído em superfície. Segundo Gotze *et al* (2012) a mineralização principal está hospedada na zona de contato entre a Suíte Metaígneia Pedro Lessa e o Complexo Córrego do Cedro, ou entre a primeira e a Formação Resplandecente.

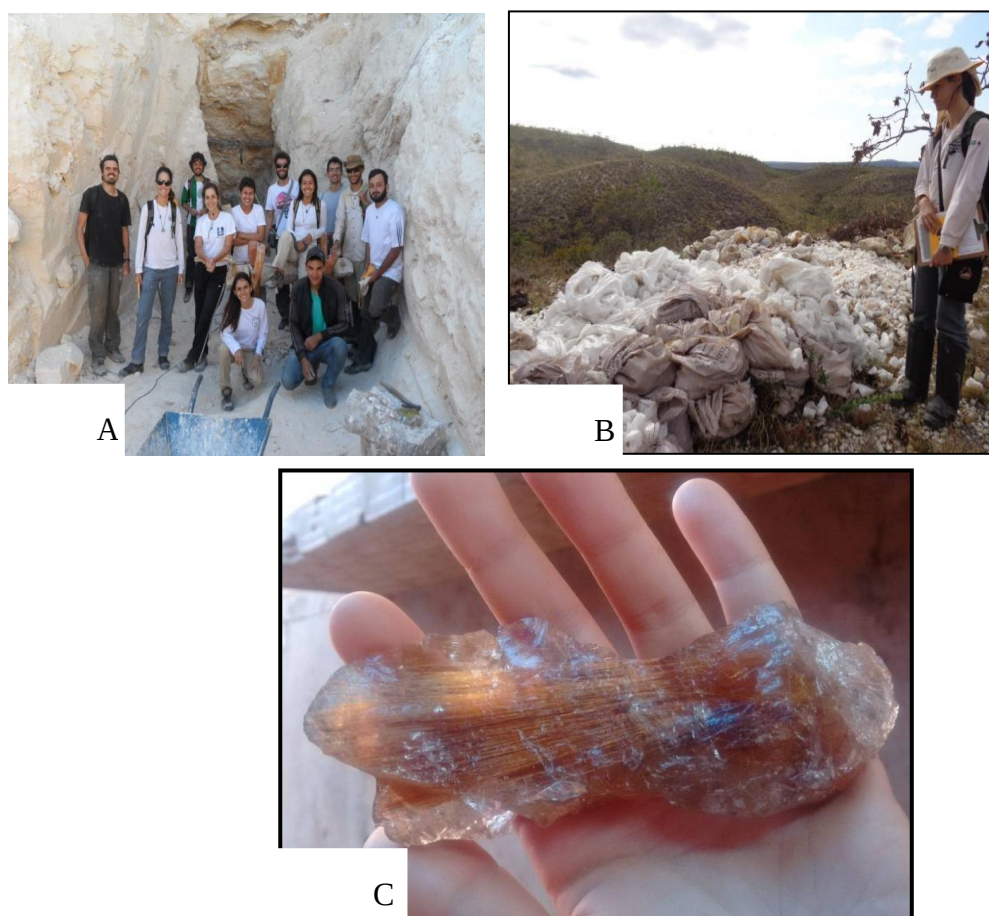


Figura 3.23 – A) Garimpo de quartzo gemológico em rocha alterada por hidrotermalismo da Suíte Pedro Lessa.

B) Pilhas de saco contendo quartzo leitoso para uso industrial. C) Amostra de mão de quartzo rutilado retirado na região de Terra Branca.

3.4.2 Ouro

A gênese do ouro encontrado na região estudada também está associada à migração de fluidos hidrotermais. Associam-se intimamente aos veios de quartzo, nas superfícies de descolamentos regionais que funcionaram como canais permitindo o transporte, a deposição e a concentração do material em zonas favoráveis a mineralização.

O ouro ocorre associado a veios de quartzo próximo ao contato com as rochas máficas da Suíte Metaígneia Perdo Lessa, sendo encontrado no Córrego São João, que corta o distrito de Terra Branca.

CAPÍTULO 4

CONCLUSÕES

A região compreendida entre os distritos de Terra Branca e Caçara-tiba foi contempla- da para a realização de um projeto de integração e contextualização de dois mapeamentos em escala de semi detalhe com vistas à revisão cartográfica das unidades proterozóicas na termi- nação periclinal da anticlinal de Itacambira. Este fato foi motivado pelo reconhecimento da Formação Planalto de Minas como uma unidade Toniana do Grupo Macaúbas, com expressi- va distribuição na região supracitada, contrapondo se aos mapeamentos anteriormente realiza- dos neste setor do Grupo Macaúbas. Da base para o topo, são observados o Complexo Córrego do Cedro, a Formação Res- plandecente (Supergrupo Espinhaço), o Grupo Macaúbas Toniano - formações Matão e Pla- nalto de Minas e o Grupo Macaúbas Criogeniano - Formação Chapada Acauã, além de cober- turas cenozoi- cas. A geologia estrutural da região foi agrupada em dois compartimentos distintos segun- do o comportamento reológico de suas unidades. O com- partimento I, de natureza frágil a frá- gil-dúctil, restringe a área de ocorrên- cia do Complexo Córrego do Cedro, e das unidades sili- ciclásticas com e- levado grau de maturidades textural/composicional representadas pelas for- mações Resplandecente, do Supergrupo Espinhaço, e Matão, do Grupo Ma- caúbas. O compar- timento II, de natureza essencialmente dúctil a dúctil- frágil, abrange as formações Planalto de Minas (Grupo Macaúbas Toniano) e Chapada Acauã (Grupo Macaúbas Criogeniano), com- postas no geral por associações psamo-pelíticas (micáceas e finas), com contribuição de del- gadas camadas de derrames vulcânicos (xistos verdes). A natureza do con- tato entre os com- partimentos I e II possivelmente associa-se a um limite tectônico brusco entre as protobacias Resplandecente (Supergrupo Espi- nhaço) e Planalto de Minas (Grupo Macaúbas Toniano), com forte expres- são morfoestrutural.

A geologia estrutural da região evidencia três zonas de superfícies de descolamento re- lacionadas à reativação de descontinuidades estratigrá- ficas regionais marcadas por anisotropia mecânica, com maior ou menor

grau de intensidade, são elas:

A zona de superfície de descolamento entre o Complexo Córrego do Cedro e a Formação Resplandecente, com desenvolvimento de dobras de descolamentos (*detachment folds*) em função da anisotropia mecânica postulada no contato do Complexo Córrego Cedro e a correspondente sequência siliciclástica que o sobrepõe.

A segunda superfície de descolamento está contida entre as formações Planalto de Minas e Chapada Acauã, apresentando evidências de uma reativação de uma superfície de descolamento na orogenia neoproterozóica graças aos fatores conjugados de anisotropia mecânica e variações de espessura observados entre estas duas unidades.

Por fim, a terceira superfície de descolamento encontra-se no interior da Formação Planalto de Minas, entre seus membros inferior, dominado por xistos verdes e superior quartzitos finos e micáceos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alkmim F.F., Marshak S., Pedrosa-Soares A.C., Peres G.G., Cruz S., Whittington A. 2006. Kinematic evolution of the Araçuaí-West Congo orogen in Brazil and Africa: Nutcracker tectonics during the Neoproterozoic assembly of Gondwana. *Precambrian Res.*, **149**:43-64.
- Alkmim F.F.; Pedrosa-Soares, A.C.; Noce, C.M. & Cruz, S.C.P. 2007. Sobre a Evolução Tectônica do Orógeno Araçuaí-Congo Ocidental. *Geonomos*, **15**(1): 25-43.
- Alkmim, F.F. & Martins-Neto, M.A. 2012. Proterozoic first-order sedimentary sequences of the São Francisco craton, eastern Brazil. *Marine and Petroleum Geology*, **33**: 127-139.
- Alkmim, F.F., Chemale Jr., F., Endo, I. (1996). A deformação das coberturas proterozóicas do Cráton do São Francisco e o seu significado tectônico. *Rev. Escola de Minas*, **49**(1):22-38.
- Almeida, F.F.M. (1977). O Cráton do São Francisco— *Rev. Bras. Geol.* **7**(4): 349-364.
- Babinski M., Trindade R., Pedrosa-Soares A.C., Martins M.S., Noce C.M., Liu D. 2012. Neoproterozoic glacial deposits from the Araçuaí orogen, Brazil: Age, provenance and correlations with the São Francisco craton and West Congo belt. *Gondwana Research*, **21**:451-465.
- Brito-Neves B.B., Sá J.M., Nilson A.A., Botelho N.F. 1996. A tectogênese estereariana nos blocos paleoproterozóico da América do Sul e processos subsequentes. *Geonomos* **3**(1): 1-21.
- Caxito F.A., Halverson G.P., Uhlein A., Stevenson R., Dias T.G., Uhlein G.J. 2012. Marinoan glaciation in east central Brazil. *Precambrian Research*. **200-203**(2012): 38-58.
- Chemale F., Dussin I.A., Alkmim F.F., Martins M.S., Queiroga G.N., Armstrong R., Santos M.N. 2012. Unravelling a Proterozoic basin history through detrital zircon geochronology: The case of the Espinhaço Supergroup, Minas Gerais, Brazil. *Gondwana Research*, **22**(1):200-206.
- Ciarallo, 2018. *Caracterização das superfícies de descolamento do Grupo Macaúbas na região de Terra Branca, centro norte de Minas Gerais*. Trabalho de conclusão de curso. DEGEO/UFOP, 112p.
- Dussin I.A. & Dussin T.M., 1995. Supergroup Espinhaço: Modelo de evolução geodinâmica. *Geonomos*, **3**:19- 26.
- Ferreira M.M. 2014. *Mapeamento Geológico em Escala 1:25.000 da Região Norte do Distrito de Terra Branca – Minas Gerais*. Trabalho de Conclusão de Curso. DEGEO/UFOP, 75p.

- Gradim R.J., Alkmim F.F., Pedrosa-Soares A.C., Babinski M., Noce C.M. 2005. Xistos verdes do Alto Araçuaí, Minas Gerais: Vulcanismo básico do rifte Neoproterozóico Macaúbas. *Rev. Bras. Geociên.*, **35**: 59-69.
- Götze JP, Greco C., Mitrić R., Bonačić-Koutecký V., Saalfrank P. (2012). BLUF Dinâmica da rede de hidrogênio e espectros UV / Vis: uma dinâmica molecular combinada e estudo químico quântico . *J. Comp. Chem.* . 33 , 2233-2242. 10.1002 / jcc.23056
- Grossi-Sad J.H., Lobato L.M., Pedrosa-Soares A.C., Soares Filho B.S., 1997. *Projeto Espinhaço em CD-ROM (textos, mapas e anexos)*. COMIG, Belo Horizonte, 2693 pp.
- Hasui, Y. Cráton do São Francisco. In: Hasui, Y., Carneiro, C. D. R., Almeida, F. F. M., Bartorelli, A., *Geologia do Brasil*, primeira edição. São Paulo, Beca Editora, 2012 b. Capítulo 11-a, p. 200-228.
- Hettich, M. 1977. A glaciação proterozóica no Centro-Norte de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geociências*, 7: 87-101.
- Karfunkel B. & Karfunkel J. 1975. *Fazielle Entwicklung der mittleren Espinhaço-zone mit besonderer Berücksichtigung des Tillit-Problems (Minas Gerais, Brasilien)*. Dissertation, Universidade Freiburg, Alemanha, 86 p.
- Karfunkel B. & Karfunkel J. 1977. Fazielle entwicklung der mittleren Espinhaço-zone mit besonderer Berücksichtigung des tillit-problems. *Geogisches Jahrbuch, Beihefte*, 24:3-91.
- Kuchenbecker M., Pedrosa-Soares A. C., Babinski M., Fanning M. 2015. Detrital zircon age patterns and provenance assessment for pre-glacial to post-glacial successions of the Neoproterozoic Macaúbas Group, Araçuaí orogen, Brazil. *Precambrian Research* **266**: 12-26.
- Leite M.M. 2013. *Sistemas Depositionais e Estudos de Proveniência Sedimentar do Supergrupo Espinhaço e do Grupo Macaúbas na Porção Ocidental do Anticlinal de Itacambira, Norte de Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, IGC/UFMG, 102 p.
- Marshak S., Alkmim F.F., Whittington A., Pedrosa-Soares A.C. 2006. Extensional collapse in the Neoproterozoic Araçuaí orogen, eastern Brazil: A setting for reactivation of asymmetric crenulation cleavage. *J. Structural Geol.*, **28**: 129-147.
- Martins, M.S. 2006. *Geologia dos diamantes e carbonados aluvionares da bacia do Rio Macaúbas (MG)*. Tese de doutoramento, Universidade Federal de Minas Gerais, IGC/Colegiado Pós-graduação, 248p.
- Martins M., Karfunkel J., Noce C.M., Babinski M., Pedrosa-Soares A.C., Sial A.N., Liu D. 2008. A sequência pré-glacial do Grupo Macaúbas na área-tipo e o registro da abertura do Rifte Araçuaí. *Revista Brasileira de Geociências*, **38**(4) 761-772.
- Moraes, L.J., Barbosa, O., Lisboa, J.M.A., Lacourt, F., Guimarães, D. (1937). *Geologia Econômica do Norte de Minas Gerais*. *Boletim DNPM/SFPM*. 19, 191p. Rio de Janeiro.

Moraes L. J. 1934 Depósitos diamantíferos do Norte de Minas Geraes. Dep. Nac. Prod. Mineral, Serv. Fom.

Prod. Mineral, Bol. 3, Rio de Janeiro, 77p.

Moraes, L.J. & Guimarães, D. (1930). Geologia da região diamantífera do Norte de Minas Gerais – *An. Acad. Bras. Cienc.*, 2:153-186, Rio de Janeiro.

Noce, C.M.; Pedrosa-Soares, A.C.; Grossi-Sad, J.H.; Baars, F.J.; Guimarães, M.L.V.; Mourão, M.A.A.; Oliveira, M.J.R.; Roque, N.C. 1997a. Nova subdivisão estratigráfica regional do Grupo Macaúbas na Faixa Araçuaí: o

registro de uma bacia neoproterozóica. In: SBG, Simpósio de Geologia de Minas Gerais, 9, Ouro Preto, *Anais*, 29-31

Noce C.M. 1997. *Texto explicativo da Folha Itacambira*. In: J.H. Grossi-Sad, L.M. Lobato, A.C. Pedrosa-Soares, B.S. Soares Filho (eds.) - Projeto Espinhaço em CD-Rom. COMIG-UFMG.

Noce C.M.; Pedrosa-Soares A.C.; Silva L.C.; Alkmim F.F. 2007. O embasamento Arqueano e Paleoproterozóico do Orógeno Araçuaí. *Geonômicos* 15(1): 17-23

Pedrosa-Soares A.C., Noce C.M., Wiedemann C.M., Pinto C.P. 2001. The Araçuaí-West Congo orogen in Brazil: An overview of a confined orogen formed during Gondwanaland assembly. *Precambrian Res.*, 110: 307- 323.

Pedrosa-Soares A.C., Noce C.M., Alkmim F.F., Silva L.C., Babinski M., Cordani U., Castañeda C. 2007. Orógeno Araçuaí: síntese do conhecimento 30 anos após Almeida 1977. *Geonômicos*, 15 (1): 1-16.

Pedrosa-Soares A.C. & Alkmim F.F. 2011. How many rifting events preceded the development of the Araçuaí- West Congo orogen? *Geonômicos* 19(2): 244-251.

Plug R. & Renger F. 1973. Estratigrafia e Evolução Geológica da Margem SE do Cráton Sanfranciscano. In: SBG, Congr. Bras. Geol., 27, Aracaju, SE, Anais, 2: 5-19

RAPINI, A., RIBEIRO, P.L., LAMBERT, S. & PIRANI, J.R. 2008. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. *Megadiversidade* 4:16-24.

SAADI, A. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas margens. *Geonômicos*, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 41-63, 1995.

Souza, M. E. S., 2016. *Caracterização Litoestrutural e Geocronológica dos Xistos Verdes e Metagabros do Grupo Macaúbas na Faixa Terra Branca - Planalto de Minas, Minas Gerais*. Dissertação de Mestrado, DE- GEO/UFOP, 144 p.

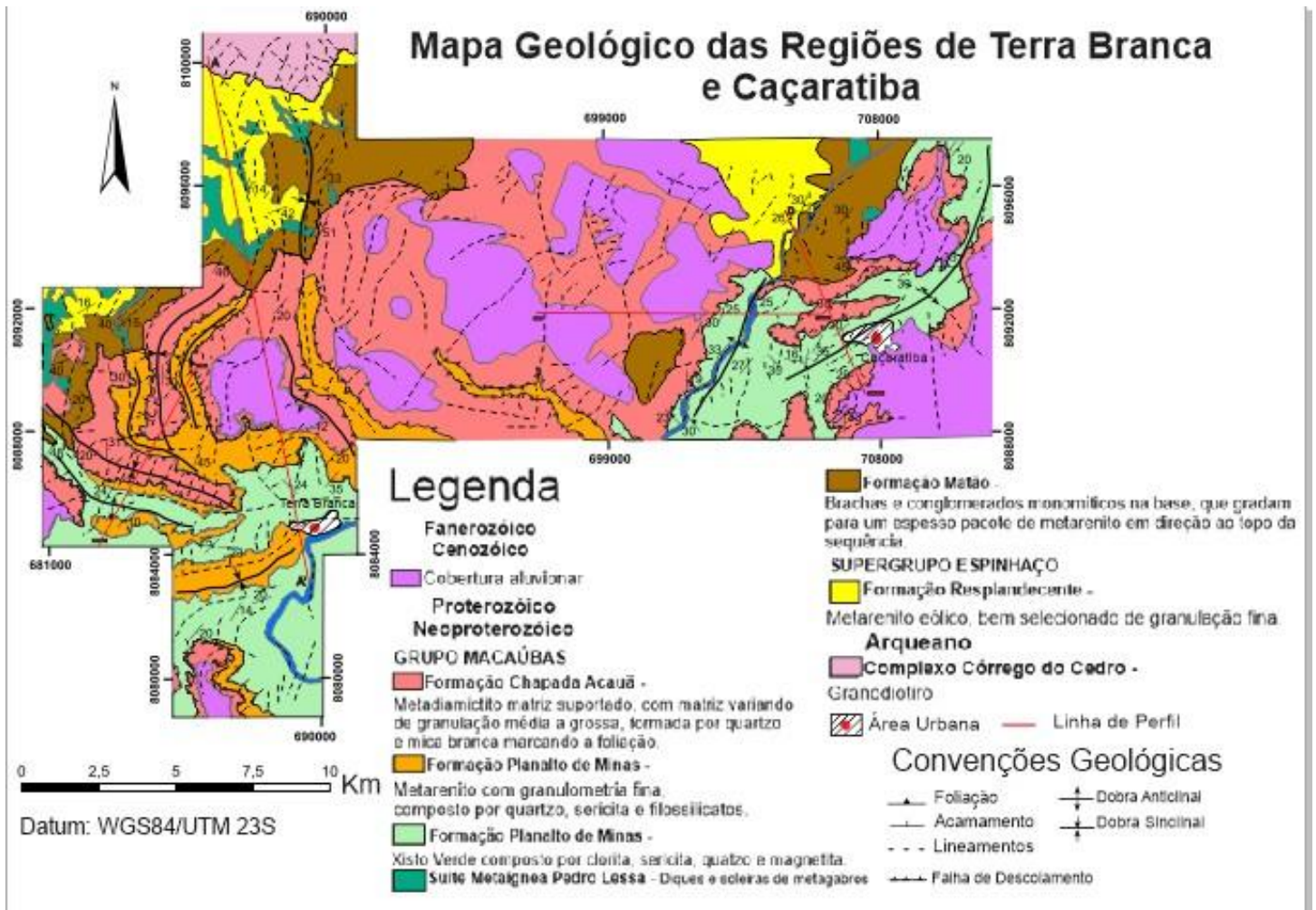
Teixeira, W.; Sabaté, P.; Barbosa, J.; Noce, C.M. & Carneiro, M.A. (2000). Archean and Paleoproterozoic tectonic evolution of the São Francisco Craton. In: CORDANI, U.G.; MILANI, E.J.; THOMAZ FILHO, A.; CAMPOS, D.A. (eds) *Tectonic evolution of South America*. Rio de Janeiro, p.101- 137.

Uhlein, A. (1991). Transição Cráton-Faixa Araçuaí (Ciclo Brasileiro) no estado de Minas Gerais. Aspectos estratigráficos e estruturais. *Dissertação de Doutorado*, USP, São Paulo, 259p.

- Uhlein A., Trompette R., Egydio-Silva M. 1998. Proterozoic rifting and closure, SE border of the São Francisco Craton, Brazil. *J. S. Am. Earth Sci.*, **11**: 191-203.
- Uhlein A. & Quémeneur J.J.G. 2000. Estrutura e deformação brasileira nos diques máficos da Serra do Espinha-ço Meridional. *Geonomos* **8**(2): 19-25.
- Woodcock N. H. & Naylor M.A. 1983. Randomness testing in three-dimensional orientation data. *Journal of Structural Geology* **5**:539-548

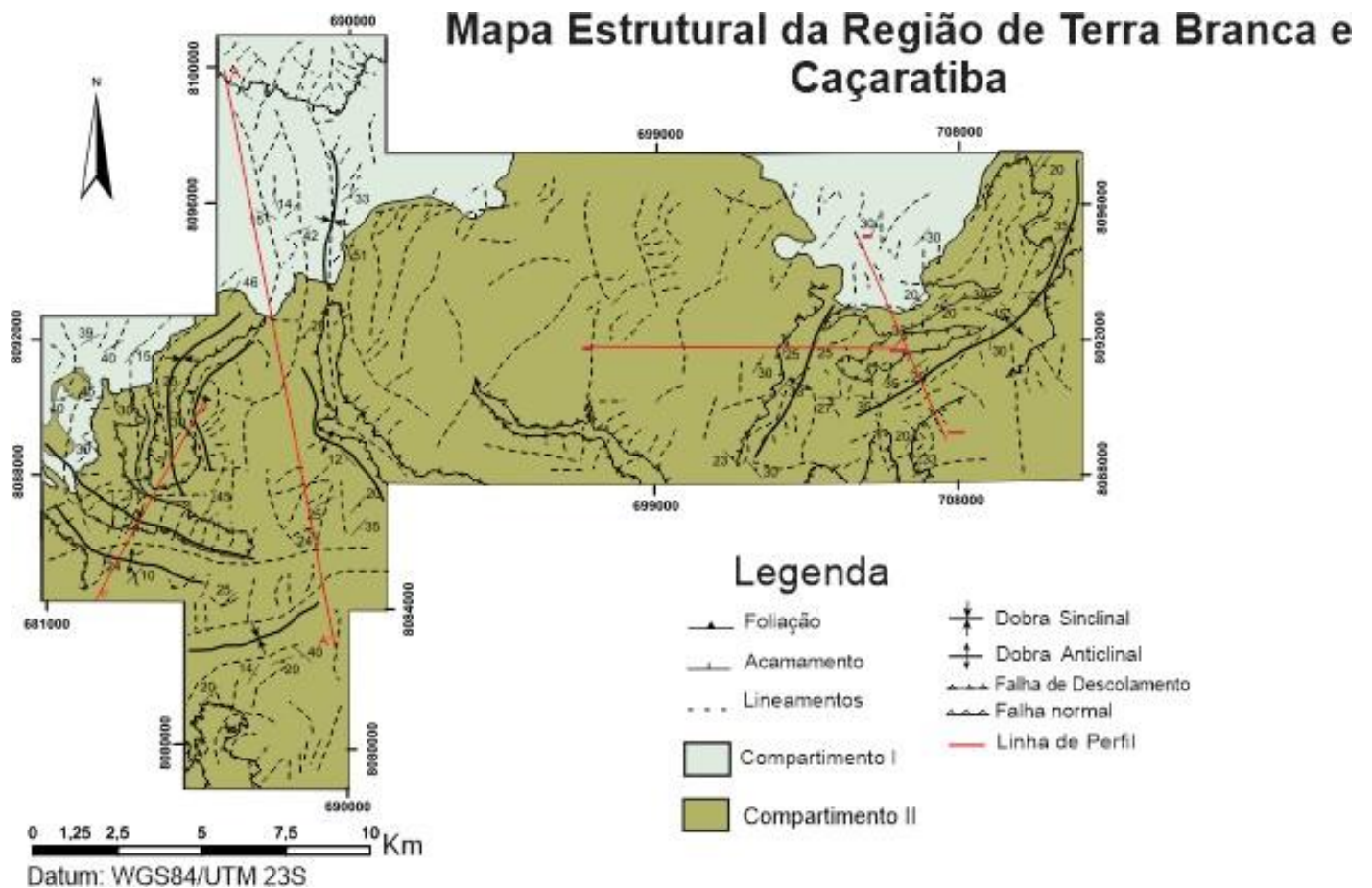
ANEXO I

MAPA GEOLÓGICO EM ESCALA 1:25:000 DA REGIÃO DE TERRA BRANCA E CAÇARATIBA



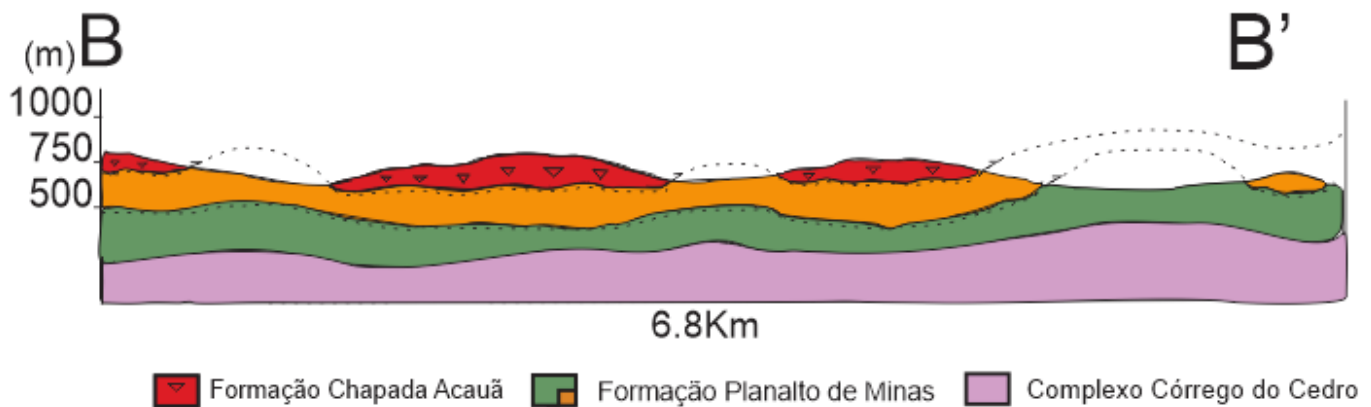
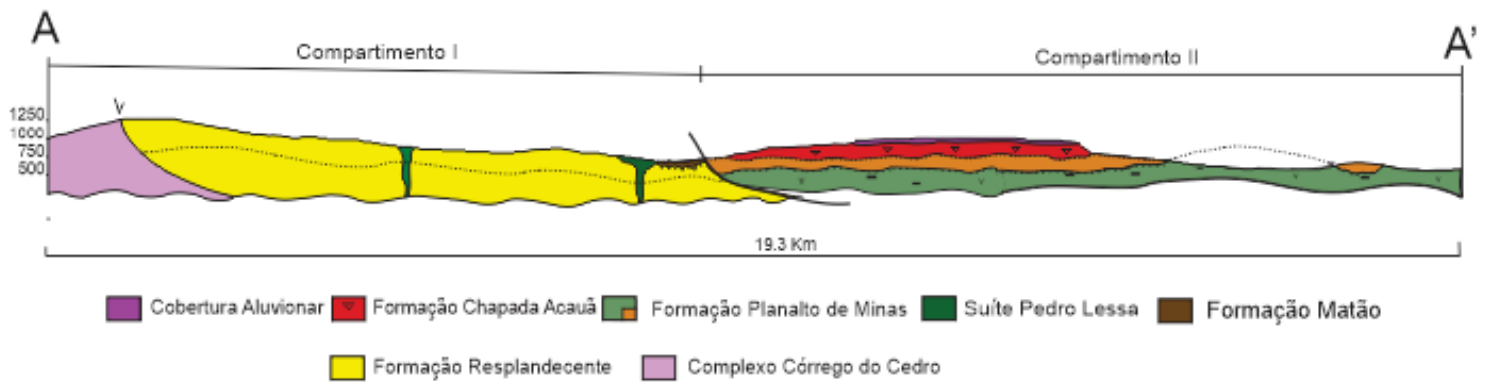
ANEXO II

MAPA ESTRUTURAL EM ESCALA 1:25.000 DA REGIÃO DE TERRA BRANCA E CAÇARATIBA

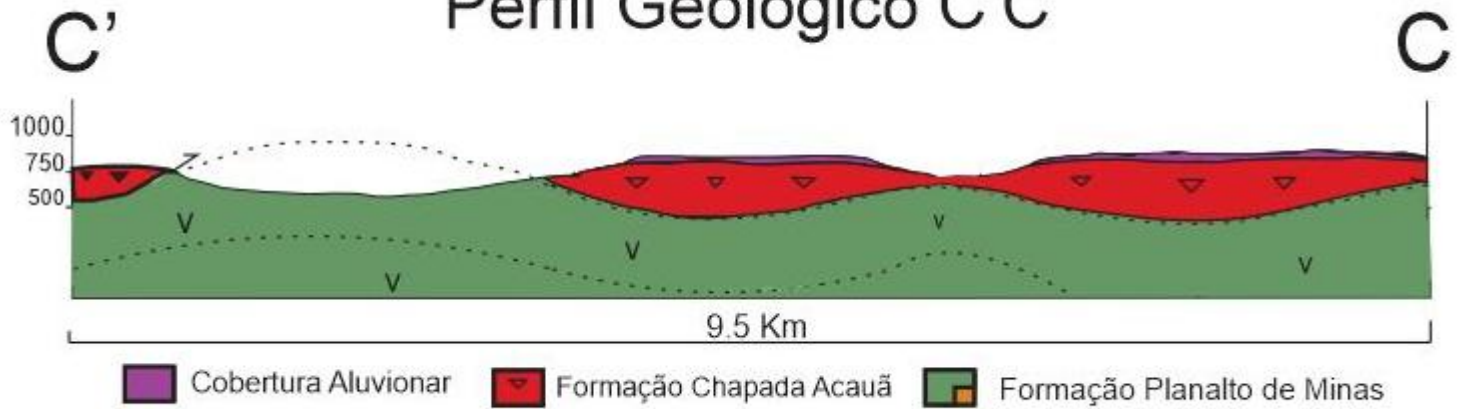


ANEXO III

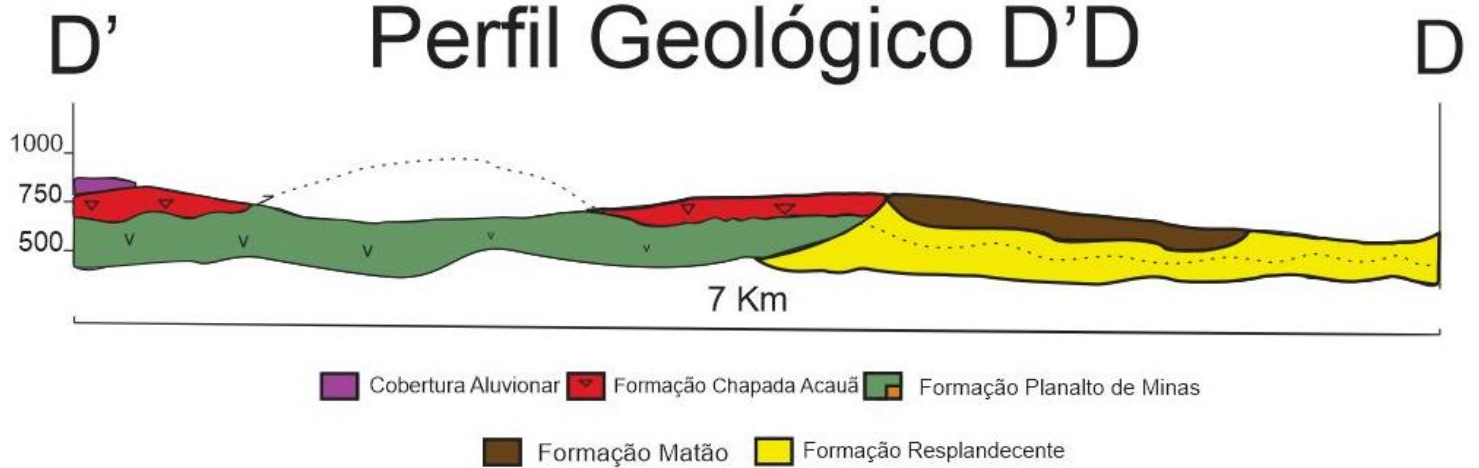
PERFIS GEOLÓGICOS DA REGIÃO DE TERRA BRANCA E CAÇARATIBA



Perfil Geológico C'C



Perfil Geológico D'D



ANEXO IV

DESCRIÇÃO DE PONTOS

A descrição dos pontos a seguir está organizada em duas partes, sendo a primeira, referente aos pontos estudados na área de Terra Branca e a segunda, consiste na descrição dos pontos da área de Caçaratiba.

LEGENDA

Li: lineação de interseção

Sn: foliação

S0: acamamento, bandamento composicional

Sn+1: clivagem de crenulação

Lm: lineação mineral

Lc: lineação de crenulação

V: veio

Fr: plano de fratura

				Pontos da região de Terra Branca	
Ponto	Coordenadas UTM			Descrição	Atitudes
	Easting	Northing	Altitude		
MS-01	0689240	8088071	811 m	Metarenito sericítico com granulometria média/fina e acamamento bem marcado por lâminas com- posta por argilominerais, quartzo, sericita e óxido. Laminação plano paralela está marcada por dife- renças granulométricas da faixa branca e rosa, sendo a primeira formada pela fração argila e a se- gunda por areia fina. Acima do metarenito sericítico existe um contato com o solo laterítico.	S0 N76W/30SW
MS-02	0689242	8087943	822 m	Metarenito sericítico semelhante a rocha do ponto 1 intercalado com lâminas metavulcânicas de granulometria fina e composta por clo- rita, sericita e plagioclásio. A rocha apresenta xistosidade e acamamento bem marcados.	S0 ~ S1 N37W/12SW
MS-03	0689135	8087585	775 m	Fácies metavulcânicas muito alterada.	
MS-04	688903	8087543	775 m	Metarenito sericítico semelhante a rocha do ponto 1.	S0 N30E/17SE
MS-05	688996	8087531	768 m	Contato topo da unidade metarenito sericítico com a base da rocha metavulcânica. Não há diferença de atitude entre as unidades sobre- postas, evidenciando uma paraconformidade.	Sn N52E/35SE

MS-06	0688980	8087210	771 m	Metavulcânica de granulometria fina, composta por clorita, sericita e plagioclásio estirado. Foliação bem marcada.	Sn N58W/29NE
MS-07	0688980	8087210	771 m	Metavulcânica de granulometria fina, composta por clorita, sericita e plagioclásio estirado. Foliação bem marcada.	Sn N58W/29NE
MS-08	0689041	8086846	720 m	Metavulcânica semelhante a rocha descrita no ponto 6.	Sn N45W/24NE
MS-09	0689609	8038762	786 m	Metarenito de fração granulométrica média/fina, composta por sericita, quartzo e feldspato. Veios de quartzo mergulhando paralelamente a foliação. Foi notado um padrão de falha SC. Crenulação, foliação e acamamento bem marcados sendo que os dois últimos são subparalelos. Foi possível observar uma dobra em contato com o veio de quartzo.	S0~SnN12W/10NE, N20W/14NE L0 N28W/33 E N35W/48NE
MS-10	689912	8088875	754 m	Metarenito de granulometria média/fina, composta por quartzo, sericita e feldspato. Foi observado acamamento, foliação e uma família de fraturas.	S0 50/15NE Sn N18W/32NE, N25W/33NE, N5W/47NE

MS-11	589981	8088922	723 m	Metarenito fino composta por quartzo sericita e possível ortoclásio. Foi observado uma estratificação cruzada com camadas truncando. O estrato cruzado possui aproximadamente 1 metro de largura e 0.4 metros de altura. Não foi possível observar o corte perpendicular ao estrato cruzado. Acamamento bem marcado.	S0 N35E/15SE N35E/15SE
MS-12	690 53	8088922	782 m	Rocha metavulcânica alterada com foliação e crenulação bem marcada.	L0 N25E/75
MS-13	0690640	8087953	760 m	Contato entre o metarenito fino e metavulcânica. Foliação e acamamento subparalelos. Crenulação bem marcada.	S0~Sn N45W/2SE L0 N16E/75
MS-14	0690784	8087797	769 m	Contato entre a metavulcânica e um metarenito de granulometria média/grossa e grãos sub arredondado. Foi observado acamamento, crenulação, foliação e lineação de interseção marcados na rocha metavulcânica.	Sn N10E/12NW Li N66E/12NE L0 N16E/24
MS-15	0690977	8087727	713 m	Metarenito fino semelhante ao descrito no ponto 11	S0 N35E/15NW Lm N5W/03NE
MS-16	0692265	8087677	703 m	Metarenito fino composto por quartzo, sericita, clorita. Rocha parcialmente alterada.	Sn N81W/22NE L0 N72E/48NW
MS-17	690759	8088624	686 m	Metarenito com poucos clastos. Clastos de forma triangular “flat iron”.	Sn N81W/22NE L0 N72E/48
MS-18	0690531	8088459	755 m	Metarenito sericita, granulometria fina, foliação marcada e sem clastos.	Sn N72E/20SE L0 N3E/48 Li N63W/36NE

MS-19	690494	8088421	765 m	Rocha metavulcânica intercalada com metarenito sem clastos. Veios expressivos no afloramento.	Sn N15E/33SE L0 N10W/41
MS-20	690252	8087423	669 m	Metarenito fino com laminação e foliação sub-paralelas.	Sn~S0 N40W/16SW, N30W/11NE, N30W/12SW
MS-21	0690253	8087471	681 m	Mesma rocha descrita no afloramento anterior.	L0 N10E/52
MS-22	0690044	8086700	667 m	Metarenito fino intercalado com metavulcânica. Foliação e acamamento sub-paralelos.	S0 N66E/35SE L0 N45E/51
MS-23	690050	8086136	637 m	Afloramento com a rocha metavulcânica muito alterada.	
MS-24	690046	8086136	635 m	Metavulcânica pouco alterada e crenulação norte/sul bem marcada.	
MS-25	0689890	8085793	619 m	Metarenito fino intercalado com vulcânica.	S0 N68W/27

MS-26	0689827	8085530	601 m	Metarenito fino com foliação bem marcada.	S0 N65E/32
MS-27	0688954	8084736	645 m	Metarenito fino intercalado com metavulcânica.	S0 N80W/5SW
MS-28	0689004	8084448	659 m	Mesma rocha descrita no afloramento anterior.	Sn N40W/41SE
MS-29	688579	8096529	1086 m	Quartzito de granulometria fina a média, composta por quartzo e um pouco de sericita, rosa-do/alaranjado, com fraturas ortogonais.	Sn 130/13
MS-30	688392	8095220	990 m	Mesma rocha do ponto 1, com estratificação cruzada acanalada decimétricas, acamamento medido na base da estratificação cruzada. Granulometria média	Sn 139/42
MS-31	688614	8095380	982 m	Quartzito esbranquiçado, friável e bastante alterada	S0 78/10; 45/15
MS-32	688731	809554 8	950 m	Garimpo de quartzo, rocha hospederia: quartizito.	S0 175/07

MS-33	689058	8095732	959 m	Área verde na foto aérea (descampado), solo de alta argilosidade, nas proximidades se encontra o quartzito maciço com níveis de óxido e granulometria fina a média.	S0 314/14; 225/25; 255/16
MS-34	687919	8094633	919 m	Rocha de granulometria areia fina de cor arroxeada a azulada	Sn 59/34; 51/21
MS-35	0688556	8094936	953 m	Acamamento marcado por estratificações cruzadas acanaladas bem visíveis.	
MS-36	688556	8094933	942 m	Intrusão máfica (possivelmente xisto verde). A cobertura dificulta sua visualização.	
MS-37	688594	8094340	929 m	Quartzito de granulação grossa com algumas fraturas.	
MS-38	0688529	8094116	925 m	Variação granulométrica lateral entre quartzito mais grosseiro e o quartzito mais fino.	
MS-39	688494	8094040	922 m	Quartzito fraturado, difícil de observar S0, com granulometria média a grossa bastante impuro e de cor levemente acinzentada.	S0 168/14 Sn 274/10

MS-40	688477	8093968	920 m	Quartzito com e xisto levemente ondulados, que no corte da estrada se mostram intercalados.	S0 170/10 Sn 144/27; 150/35
MS-41	688586	8093666	906 m	Rocha aflorante semelhante ao ponto 12 devido às ondulações.	Sn 120/28; 140/45
MS-42	688506	8092906	890 m	Quartzito mal selecionado.	Sn 88/26
MS-43	688272	8091910	875 m	Intercalação devido aos suaves dobramentos.	Sn 125/30; 125/20
MS-44	687833	8096181	870 m	Rocha com granulometria media, com dobras que ondulam a foliação.	Sn 83/56 S0 249/14 L0 18/2
MS-45	687136	8096824	859 m	Quartzito de granulometria fina, mais esbranquiçado, com dobras anti-formais.	Sn 97/63 S0 50/23; 230/21; 110/24
MS-46	687692	8095476	879 m	Formação Resplandecente.	

MS-47	687039	8094803	880 m	Metarenito cinza escuro, com um aspecto bastante rugoso em contato com um solo mais argiloso (provavelmente um rocha ígnea alterada), de forma que a foliação apresenta alto ângulo de mergulho.	L0 203/13
MS-48	686977	8094542	866 m	Garimpo de cristais de quartzo.	Sn ~ S0 240/2
MS-49	687685	8093619	799 m	Formação Resplandecente.	Sn 105/40 S0 54/10
MS-50	668075	8093908	900 m	Quartzo-sericita xisto com a foliação um pouco desordenada com clivagem de crenulação marcando uma progressão da deformação e uma direção de estiramento E-W.	Sn+1 270/66 Ln 180/24
MS-51	688788	8094884	906 m	Quartzito de aspecto grosseiro, mal selecionado, granulometria areia média com presença de alguns grãos de areia grossa.	
MS-52	689241	8095070	916 m	Rocha de granulometria fina (xistosa), cores róseas, com veios de quartzo pegmatíticos intercalados na foliação, bastante ondulado.	Sn 155/12;
MS-53	689380	8095169	911 m	Quartzito rugoso.	Sn 135/52; 138/48 S0 130/20; 180/20

MS-54	690536	8095755	868 m	Quartzito mais fino, esbranquiçado.	S0 104/44 Sn 75/30
MS-55	690601	8095544	866 m	Quartzito mais grosseiro, provavelmente Formação Matão/Duas Barras.	
MS-56	689470	8094692	863 m	Quartzito de granulometria areia média, com presença de alguns clastos mais grossos.	S0 242/37
MS-57	689895	8094924	908 m	Muitos clastos, mal selecionado, rochas máficas concordantes com o acamamento e ainda cortando o acamamento na forma de diques.	S0 125/47; 138/54; 133/10 Sn 155/67; 131/18
MS-58	689965	8094602	906 m	Contato abrupto, possivelmente tectônico, entre fácies de grau de selecionamento diferentes entre si.	Sn 135/51; 100/45 CT 135/20
MS-59	689886	8093678	866 m	Garimpo de cristais de quartzo.	Sn ~ S0 240/2
MS-60	686977	8094542	867 m	Quartzito fino com lamina milimétricas a alguns centímetros.	S0 140/19

MS-61	687579	8093114	896 m	Quartzito com mica marcando a foliação (visível a olho nu), granulometria fina. .	Sn 105/44 S0 267/17
MS-62	687322	8093876	839 m	Quartzito branco, granulometria fina com alguns grãos de areia média, marcas de ondas e micas marcando a foliação.	Sn 100/31 S0 220/20
MS-63	686676	8093669	866 m	Mesmo pacote litológico do ponto anterior.	Sn 283/22 S0 130/39
MS-64	686524	8093452	867 m	Rocha bastante foliada, com seixos de areia grossa, com lineação de estiramento e lateralmente uma rocha quartizítica com pouca mica.	Sn 120/46 S0 149/24 L0 190/22
MS-65	686577	8093295	808 m	Quartzito branco, granulometria fina, contém planos de movimentação e bastante foliado. Lateralmente observa-se um quartzito mais alaranjado, de granulometria mais fina e foliação marcada pela orientação das micas.	Sn 96/25; 129/30
MS-66	687526	8092902	837 m	Xisto verde acompanhando a foliação principal da rocha sotoposta (Formação Resplandecente).	
MS-67	687579	8093114	896 m	Quartzito com mica marcando a foliação (visível a olho nu), granulometria fina. .	Sn 105/44 S0 267/17

MS-68	0688404	8100214	936 m	Rocha milonitizada composta basicamente por quartzo e sericita, apresenta-se extremamente alterada. A textura é fenerítica e a coloração branco acinzentada. Não foi possível a identificação do seu protólito.	Sn 100/84
MS-69	0688288	8100117	971 m	Metagranito foliado composto principalmente por quartzo feldspato e mica branca. A rocha apresenta-se alterada. Sua granulação é grossa e a coloração é clara, branco acinzentada. Textura cristalina. Nota-se a presença de remobilização de quartzo e feldspato aproximadamente E-W. Metros a Sul observa-se intrusão magmática máfica cortando o granito. A rocha básica é composta por, basicamente, clorita, plagioclásio e outros minerais que não foram possíveis distinguir devido à alteração. Sua foliação é bem marcada e a granulação varia de fina a grossa, evidenciando uma alternância de rochas gabróicas e metadiabásios.	Granitóide: Sn: 74/64; 64/73 Máfica: Sn 96/77
MS-70	688240	8099732	1070 m	Metagranito milonitizado e crenulado.	Sn: 78/77
MS-71	0688267	8099535	1116 m	Contato entre metagranito e um quartzito bem selecionado de granulação predominantemente grosseira, composto basicamente por quartzo, com estratificação plano paralela. O contato nesse ponto aparenta ser mais alto topograficamente do que do outro lado da estrada, o que, juntamente com as estrias encontradas no trabalho de reconhecimento regional e a foliação milonítica do granito indicam uma falha normal com o bloco desse ponto subindo em relação ao outro. A falha é paralela ao Plano Axial do Anticlinal de Itacambira, sendo assim uma reativação de estruturas. Metros a sul existe a repetição do embasamento granítico por cima do quartzito, mostrando uma pequena falha de empurrão local.	Quartzito: Sn 42/50; 47/53 S0 76/20
MS-72	688378	8099312	1151 m	Quartzito bem selecionado com estratificação cruzada acanalada em contato superior com um nível conglomerático por discordância erosiva. Conglomerado com clastos predominantemente de quartzo. O quartzito eólico é associado à Formação Resplandecente e o conglomerado à Formação Matão. A primeira do Supergrupo Espinhaço e, a segunda da base do Grupo Macaúbas.	S0 140/20; 177/25

MS-73	688366	8099304	1116 m	Quartzito Resplandecente extremamente crenulado com essa clivagem coincidente com o eixo do anticlinal de Itacambira. Presença de uma aparente brecha de falha.	S0 213/42 Sn 60/53
MS-74	689045	8098591	1043 m	Quartzito Resplandecente.	S0 250/19; 178/22
MS-75	0689047	8098588	1075 m	Quartzito ferruginoso composto predominantemente por quartzo, mica branca e óxidos de ferro na forma de magnetita e também alterado. Parece ser o topo da estratigrafia descrita até agora. Esse quartzito é associado a Formação Duas Barras, unidade basal do Grupo Macaúbas. Sua textura na fotointerpretação é vista mais salpicada e com coloração mais escura que o Quartzito Resplandecente.	Sn 112/83 S0 40/17; 90/23; 100/33
MS-76	689572	8098454	953 m	Metagranito do Complexo Porteirinha	Sn 78/70
MS-77	0687426	8099684	1174 m	Blocos de Quartzito Resplandecente rolados. A rocha aflorante é um Metagranito, do embasamento, porém rico em cianita com marcante estiramento mineral e foliação milonítica. Metros acima, rumo ao sul, tem-se o contato entre o embasamento e o quartzito resplandecente topograficamente acima dos contatos vistos no dia anterior, indicação de falha nessa região devido às características texturais da rocha e ao soerguimento desse bloco.	Metagranito Sn 170/75;173/20;135/18
MS-78	0687421	8099670	1227 m	Quartzito resplandecente com estratos cruzados acanalados. A presença dessa litologia em um ponto alto na topografia é mais um indicador para uma outra nessa região, formando uma par de fraturas Riedel – Anti Riedel com falha normal descrita no dia anterior. A atitude do acamamento atesta tratar-se de uma outra falha normal.	S0 322/9; 164/21; 203/18

MS-79	0687319	8099689	1190 m	Quartzito Resplandecente.	S0 205/19;119/18;140/32 Sn 100/58;110/55
MS-80	0687782	8099093	1194 m	Quartzito erodido com presença de clastos de quartzo, associado à Formação Matão que apresenta contato lateral com a Formação Duas Barras, sendo assim representados como uma única unidade.	S0 95/34
MS-81	0689900	8096171	949 m	Quartzito com granulação média a grosseira, mal selecionado, contendo quartzo, feldspato alterado e óxido de ferro. Presença de Intercalações com rocha máfica da Suite Metaígneia Pedro Lessa ao longo do trecho. Algumas porções apresentam-se microconglomeráticas com clastos de tamanho máximo de 5mm. associado à Formação Duas Barras.	Microconglomerado/Qtz Sn 108/41; 10/43 S0 185/33 Máfica: Sn 156/25
MS-82	0689994	8096485	962 m	Microconglomerado Duas Barras	Sn 109/51 S0 111/35
MS-83	690071	8097062	1034 m	Quartzito Resplandecente	Sn 91/48 S0 287/11; 295/13; 145/10
MS-84	690948	8097766	969 m	Quartzito Resplandecente	Sn 114/55 S0 215/14
MS-85	0689934	8098829	1088 m	Quartzito Resplandecente em contato com Duas Barras, ferruginoso no topo. É possível ver um Anticlinal pela fotografia aérea e pelo mergulho dos acamamentos para os lados opostos.	S0 Flanco Leste 83/13 S0 P. Axial 130/24 S0 Flanco Oeste 195/25

MS-86	688722	8100488	803 m	Metagranito do complexo Porteirinha bastante alterado.	Sn 87/71
MS-87	689084	8100310	924 m	Metagranito alterado, impossível de tomar medidas.	
MS-88	689400	8100134	910 m	Metagranito alterado. Ao longo do trecho vê-se a presença da máfica no solo avermelhado. A morfologia do relevo do quartzito indica os dobramentos em sequência causados pela deformação que pressionou o quartzito entre a máfica e o embasamento.	
MS-89	691898	8100444	919 m	Aluvião caracterizado por um solo acinzentado e vegetação ciliar bastante intensa. Pouco quartzoso e rico em argila.	
MS-90	0688205	8099142	1115 m	No alto da subida da serra encontra-se aflorante o conglomerado.	Sn 107/56 S0 105/30; 109/32
MS-91	688273	8098838	1072 m	Quartzito Resplandecente.	S0 166/24; 5/11; 104/15 Sn 110/60
MS-92	688364	8098182	1101 m	Quartzito Resplandecente.	S0 92/17; 99/20

MS-93	0688667	8096980	1098 m	Rocha máfica bastante alterada.	
MS-94	0683368	8092537	768 m	O afloramento é constituído de meta-arenitos de granulometria fina a média com grãos bem selecionados, arredondados e esféricos. Foi observado estratificação cruzada tabular e erosão alveolar. Devido dessas características o meta-arenito foi classificado como sendo o Quartzito Resplandecente.	S0: 135/20; 132/20 Sn: 140/40; 135/53 Li: 220/05
MS-95	683667	8092435	774 m	O afloramento é constituído de meta-arenitos de granulometria fina a média com grãos bem selecionados, arredondados e esféricos. Foi observado estratificação cruzada tabular típica de depósito eólico. Foi observado estrutura em SC	S0: 165/35; 160/40 Sn: 125/30; 115/60 Li: 215/11
MS-96	683971	8092710	762 m	Rocha máfica intrusiva associada a um solo argiloso de coloração ocre/avermelhado e a veios de quartzo. Intrusão máfica corta a Formação Resplandecente.	S0: 85/32; Sn: 90/40
MS-97	0684071	8092155	733 m	Quartzitos grosseiros, mal selecionados e com a variação granulométrica marcando o acamamento. Formação Matão.	S0: 168/35; Sn: 130/35 Li: 200/10
MS-98	0684141	8092008	716 m	Quartzitos grosseiros, mal selecionados e com grãos angulosos. Formação Matão.	
MS-99	0684243	8091860	752 m	Contato entre a Formação Matão e Formação Chapada Acauã.	

MS-100	0684304	8091797	785 m	Formação Chapada Acauã; rocha bandada rica em quartzo de granulometria média.	S0 90/40 Sn 100/70 Li 15/20
MS-101	0682654	8092075	800 m	Quartzito da Formação Chapada Acauã.	S0 115/15 Sn 115/25
MS-102	0682299	8092066	814 m	Quartzito da Formação Chapada Acauã.	S0 120/25 Sn 90/50 Li 130/40
MS-103	0682654	8092075	836 m	Quartzito da Formação Resplandecente com granulometria fina a média sem sericita. Estratificação cruzada tabular de 2 metros.	S0 125/10 Sn 140/50
MS-104	0682117	8092376	825 m	Quartzito da Formação resplandecente granulometria fino a médio.	S0 135/10 Sn 90/25 Li 190/05
MS-105	0682148	8092311	819 m	Quartzito da Formação Resplandecente com veio de quartzos com indicadores cinemáticos sinistrais.	S0 115/15 Sn 115/25
MS-106	0681965	8092140	812 m	Zona de cisalhamento com foliação SC no quartzito da Formação Resplandecente.	S0 210/25 Sn 110/35

MS-107	0681986	8091858	814 m	Quartzito da Formação Resplandecente.	S0 200/25 Sn 120/30
MS-108	0682127	8091744	808 m	Nesse ponto ocorre mudança do solo: coloração mais ocre e textura mais arenosa	
MS-109	0682189	8091608	811 m	Contato da Formação Resplandecente com rocha máfica que possui carapaça ferruginosa.	
MS-110	0682247	8091246	820 m	Afloramento marcado pela presença de quartzito mal selecionado, com grãos arenosos e granulometria variando de fina a grossa.	
MS-111	0682181	8091140	790 m	Quartzito mal selecionado com grãos angulosos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Em algumas porções os quartzitos são recobertos por uma carapaça ferruginosa. Formação Matão.	S0 200/45
MS-112	0681790	8090937	833 m	Contato entre a Formação Chapada Acauã e a Formação Matão. O contato é definido pelas diferenças de solo, textural e da vegetação. A Formação Chapada Acauã possui um solo mais esbranquiçado e com vegetação rasteira enquanto a Formação Matão possui uma vegetação mais arbórea.	S0 180/20 Sn 315/65 Li 30/05
MS-113	0681823	8090878	839 m	Quartzito mal selecionado com grãos angulosos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Formação Matão. Foi encontrada estratificação cruzada de grande porte.	S0 180/20 Sn 315/65 Li 30/05

MS-114	0682662	8090468	805 m	Quartzito com granulometria fina a media, moderadamente selecionado e com grãos angulosos. Provavelmente da Formação Chapada Acauã.	S0 110/25 Sn 85/76 Li 330/20
MS-115	0682667	80989411	805 m	Nesse ponto o quartzito com granulometria fina a media, moderadamente selecionado e com grãos angulosos, provavelmente da Formação Chapada Acauã, fica mais sericítico e com maior percolação de óxido de ferro.	Sn 95/40 V 290/87; 295/87; 285/86
MS-116	0682491	8089445	774 m	Ponto na drenagem com a mesma litologia do ponto anterior.	S0 100/30 Sn 85/30
MS-117	0682326	8089377	780 m	Metadiamictito com clasto de quartzo rotacionados indicando movimento. Foi encontrado uma família de fratura sendo que a mais penetrativa ocorre na direção E-W.	S0 50/15 Sn 70/30 Li 80/10
MS-118	0681766	8089020	667 m	Ponto marcado na drenagem (Ribeirão São João), rocha caracterizada como um metadiamictito com granulometria fina, matriz suportado. Existem moldes de clastos com 5 cm delimitados pela foliação e indicando movimento sinistral.	
MS-119	0681759	8088989	682 m	Metadiamictito com precipitação de óxido de ferro e vesículas de goethita. Foi observado veios de quartzos na mesma direção da foliação da rocha.	V 150/80
MS-120	0681725	8089010	695 m	Metadiamictito fino, ondulado e dobrado. Matriz suportado contendo clastos e molde de clastos de 1 cm a 5 cm.	Sn 270/30; 230/20

MS-121	0681625	8089049	705 m	Afloramento composto por metadiamicrito fino, ondulado, sendo mais fino e possuindo menos clastos que nos pontos anteriores. Verificou-se grande quantidade de veios de quartzos acompanhando a foliação, e maior volume de precipitado de óxido de ferro.	Sn 100/35; 90/30
MS-122	0681480	8089025	725 m	Afloramento composto por metadiamicrito fino, ondulado. Presença de clastos de até 3,75 cm.	Sn 70/20
MS-123	0681238	8089685	689 m	Quartzito mal selecionado com grãos angulosos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Formação Matão. Foi encontrada estratificação cruzada de grande porte.	S0 125/50; 110/30
MS-124	0683093	8090123	711 m	O afloramento contém um quartzito conglomerático matriz suportado, a matriz possui granulometria fina a média, ocorrem clastos de quartzo além de moldes de clastos.	Sn 70/40
MS-125	0682726	8090548	785 m	Quartzito mal selecionado com grãos angulosos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Foram encontrados estratos cruzados acanalados intercalados a estratificações plano-paralelas.	S0 110/30 Sn 85/20 Li 40/05
MS-126	0683361	8090702	729 m	Afloramento contendo um quartzito conglomerático matriz suportado, a matriz possui granulometria fina a média e os clastos são de quartzo, há moldes de clastos com baixa esfericidade.	S0 110/30 Sn 85/20 Li 40/05
MS-127	0683242	8090240		Meta-arenito com grãos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Foram encontrados estratos cruzados acanalados intercalados a estratificações plano-paralelas.	Sn 120/30

MS-128	0683638	8090502	684 m	Afloramento contendo um quartzito conglomerático matriz suportado, a matriz possui granulometria fina a média e os clastos são de quartzo, há moldes de clastos com baixa esfericidade.	S0 110/30 Sn 85/20 Li 40/05
MS-129	0683760	8090303	678 m	Quartzito mal selecionado com grãos angulosos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Foram encontrados estratos cruzados acanalados intercalados a estratificações plano-paralelas. Formação Matão.	Sn 80/35
MS-130	0683897	8090627	701 m	Afloramento contendo um quartzito conglomerático matriz suportado, a matriz possui granulometria fina a média e os clastos são de quartzo, há moldes de clastos com baixa esfericidade.	Sn 90/40
MS-131	0683999	8090591	725 m	Afloramento contendo um quartzito conglomerático matriz suportado, a matriz possui granulometria fina a média e os clastos são de quartzo, há moldes de clastos com baixa esfericidade. Formação Chapada Acauã.	S0 110/30 Sn 85/20 Li 40/05
MS-132	0684024	8090615		Afloramento contendo um quartzito conglomerático matriz suportado, a matriz possui granulometria fina a média e os clastos são de quartzo, há moldes de clastos com baixa esfericidade. Formação Chapada Acauã.	Sn 95/35
MS-133	0685360	8088687	645 m	Meta-arenito com granulometria fina, com quarto e sericita. Presença de veios de quartzo acompanhando a foliação ondulada. Formação Planalto de Minas.	Sn 90/10 Lc 60/20
MS-134	0681801	8090894	832 m	Ponto na estrada que liga ao garimpo de quartzo, solo característico da Formação Chapada Acauã.	

MS-135	0681767	8090833	842 m	Quartzito mal selecionado com grãos angulosos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Foram encontrados estratos cruzados acanalados. Formação Matão.	S0 220/08 Sn 100/78 Li 185/15
MS-136	0681766	8090965	833 m	Quartzito fino da Formação Chapada Acauã com o acamamento indicando inversão estratigráfica em relação à Formação Matão.	S0 215/25 Sn 95/55 L0 195/15
MS-137	0681204	8091067	772 m	Quartzito mal selecionado com grãos angulosos que variam de finos a grossos, o acamamento é definido pela granudecrescência ascendente. Formação Matão.	S0 110/30 Sn 85/20 Li 40/05
MS-138	0680629	8091049	794 m	Contato entre os quartzitos da Formação Matão com a soleira da suíte meta-ígneia Pedro Lessa.	S0 150/08 Sn 72/40 Li 195/10
MS-139	0681581	8091580	849 m	Meta-arenito com granulometria fina, com quarto e muita sericita. A foliação é ondulada e bem definida. Formação Planalto de Minas.	S0 280/40 Sn 120/70
MS-140	0681302	8091363	809 m	Vegetação densa e presença de solo de coloração ocre característico da Suíte metaígneia Pedro Lessa.	S0 110/30 Sn 85/20 Li 40/05
MS-141	0684915	8086334	691 m	Meta-arenito com quartzo e sericita, contém também magnetita. Formação Planalto de Minas.	Sn 100/11 Lc 10/10 V 10/8

MS-142	0684537	8086637	762 m	Meta-arenito com quartzo e sericita, contém também magnetita. Com percolação de óxido de ferro. Formação Planalto de Minas.	
MS-143	0684452	8086636	754 m	Meta-arenito com quartzo e sericita fina acompanhando a foliação. Presença de veios de quartzo centimétricos. Rocha avermelhada, amarelada e verde em algumas porções. Formação Planalto de Minas.	Sn 75/08 V 185/10
MS-144	0684302	8086601	739 m	Meta-arenito com quartzo e sericita fina acompanhando a foliação. Formação Planalto de Minas.	Sn 140/14
MS-145	0683835	8086800	759 m	Rocha com cores variando de roxa, vermelha e amarela. Contendo clorita, talco e caulinita. Xisto Verde da Formação Planalto de Minas.	Sn 155/30; 140/22
MS-146	0683900	80868220	760 m	Rocha maciça e foliada, metadiamicrito com matriz com granulometria média a grossa. Os clastos são de quartzitos puros com tamanhos variando de 3 mm a 12 cm. Possui carapaça ferruginosa.	Sn 110/24; 125/16
MS-147	0683801	8086880	761 m	Rocha maciça de granulometria fina a média, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 110/05; 50/04; 195/09
MS-148	0683538	8087000	768 m	Rocha maciça de granulometria fina a média, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de sigmoides com cinemática dextral. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	S0 350/21; 0/18; Sn 75/12

MS-149	0683399	8087148	766 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo fraturados paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 115/20; 200/15
MS-150	0683077	8087095	767 m	Presença de cristais de quartzo leitoso. Garimpo para a indústria de sílica, há buracos no solo de cerca de 1,5 m de profundidade. Quartzo ensacado na beira da estrada.	
MS-151	0682857	8087361	764 m	Metadiamicrito com clastos Box work, solo arenoso e fino.	Sn 105/30
MS-152	0684516	8086690	751 m	Rocha com granulometria fina composto de quartzo e sericita. Os grãos de quartzos encontrasse estirados.	Sn 260/03; 65/05
MS-153	0684681	8080828	743 m	Rocha clara com quartzo estirado e mica branca marcando a foliação. Veios de quartzo paralelos a foliação, parece que ambos foram gerados no mesmo evento.	Sn 110/25; 132/14 Le 110/14
MS-154	0684476	8086876	732 m	Quartzito de granulometria média contendo grânulos de quartzo.	S0 100/15; Sn 84/55
MS-155	0684365	8087048	734 m	Rocha maciça com quartzos arredondados de granulometria fina a média, foliação evidente. Rocha com coloração rosa/amarelada.	S0 132/22; 140/15; Sn 80/52; 130/57; L0 210/06

MS-156	0684365	8087048	734 m	Rocha maciça com quartzos arredondados de granulometria fina a média, foliação evidente. Rocha com coloração rosa/amarelada.	S0 132/22; 140/15; Sn 80/52; 130/57; L0 210/06
MS-157	0684319	8087238	679 m	Camadas de veios concordantes com a foliação do meta-arenito mal selecionado com granulometria média a grossa.	
MS-158	0684386	8087429	642 m	Rocha de coloração clara composta de quartzo e sericita. Possui granulometria grosseira. Possui veios concordantes. Formação Matão.	Sn 100/32; 95/30;
MS-159	0683144	8086984	732 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo fraturados paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 150/11; 145/12;
MS-160	0683122	8086807	733 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo fraturados paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 70/15
MS-161	0683143	8086761	713 m	Meta-arenito de granulometria média a fina composto de quartzo e mica branca. Protólito pelítico com contribuição psamítica. Coloração avermelhada e esbranquiçada.	Sn 100/18 Fr 205/01
MS-162	0683167	8086754	710 m	Quartzito puro bem selecionado com pouca mica. Foliação penetrativa e inclinada. Afloramento em planta cortadopor famílias de fraturas Riedel e anti-riedel.	Sn 95/55; 105/57; Fr1 210/03; Fr2 140/01

MS-163	0683150	8086671	695 m	Quartzito puro bem selecionado com granulometria fina a média.	Sn 130/20; 125/46; Fr 130/20
MS-164	0683214	8086588	678 m	Rocha com granulometria fina a grossa, mal selecionada com clastos de quartzos dispersos na matriz. Metadiamictito da Formação Chapada Acauã.	S0 165/75 Sn 085/45; 105/30; F 100/48
MS-165	06832134	8086429	645 m	Rocha de coloração clara, com granulometria fina a média, foliação evidente. Composição quartzo e mica branca.	Sn 100/19; Fr 75/20; 190/03
MS-166	0683274	8086281	631 m	Rocha maciça com quartzos arredondados de granulometria fina.	Sn 75/18; 100/20; 175/15; 136/30 Fr 170/15; 135/20
MS-167	0683307	8086165	632 m	Rocha grosseira com clastos de quartzo e óxidos de ferro. Matriz média com fragmentos espaçados e variados. Cortado por fraturas. Metadiamictito da Formação Chapada Acauã.	Sn 285/15; 300/25; 190/17; Fr 65/11
MS-168	0683622	8085539	629 m	Xisto verde, rocha de coloração ocre com clorita e pouco quartzo. Foliação bem penetrativa. Ponto próximo ao garimpo de ouro.	Sn 120/24; 110/17; 100/22 Fr 200/06
MS-169	0683760	8085478	632 m	Rocha máfica de coloração avermelhada, esverdeada e esbranquiçada. Foliação evidente e crenulada. Granulação fina a média. Ocorrência de veios de quartzo paralelo a foliação.	Sn 130/26; 100/23; L0 198/06; 195/02.

MS-170	0683983	8085446	737 m	Presença de quartzo em veios dobrados. Rocha com quartzos de granulometria fina a média, foliação dobrada.	Sn 122/10
MS-171	0684345	8085503	641 m	Rocha maciça com quartzos arredondados de granulometria fina a média, foliação evidente. Rocha com coloração rosa/amarelada.	
MS-172	0684791	8085190	628 m	Rocha compacta e dobrada com bandamento metamórfico de mica e quartzo.	Sn 70/15; Fr 35/10
MS-173	0682335	8088266	765 m	Rocha com quartzos de granulometria média a grossa em matriz fina. Capa ferruginosa presente.	Sn 205/13; 215/26; 210/24
MS-174	0682100	8088365	704 m	Rocha mal selecionada com matriz avermelhada de granulometria fina a grossa. Metadiamictito que apresentam clastos angulosos de quartzo além de moldes de clastos. Ocorre veios de quartzo centimétricos e métricos.	Sn 105/32; 190/29; 125/24
MS-175	0682055	808834570 48	691 m	Rocha clara com granulometria fina a média, contém grãos de quartzo na fração média a grossa, fraturas no padrão riedel e anti-riedel..	Sn 95/20; 103/30
MS-176	0681830	8088187	663 m	Rocha de granulometria fina a média, fortemente foliada. Composto por quartzo e muita sericita.	Sn 105/48; 104/46

MS-177	0681564	8088539	776 m	. Metadiamictito que apresentam clastos angulosos de quartzo alem de moldes de clastos.	Sn 110/47; 105/51
MS-178	0681316	8088398	666 m	Rocha clara, fina a média, com grânulos mais grossos de quartzo. Veios de quartzo dobrados mal selecionada com matriz avermelhada de granulometria fina a grossa	Sn 72/25; 46/21
MS-179	0681412	8088052	643 m	Rocha máfica, xisto verde da Formação Planalto de Minas. Rocha na cor ocre, composto de quartzo e micas marcando a foliação.	Sn 85/35
MS-180	0681448	8087901	643 m	Rocha com capa intempérica, com coloração de alteração alaranjada e amarelada, com matriz de quartzo médio e mica fina. Metadiamictito com clastos diversos.	
MS-181	0681238	8087415	646 m	Rocha muito alterada, fina, esbranquiçada, com clastos de 3 mm a 1 cm. Rocha compacta. Clastos arredondados a angulosos sem orientação preferencial.	Sn 115/15
MS-182	0681765	8087375	644 m	Metadiamictito de matriz esbranquiçada quartzosa e micácea, possui clastos variados de até 10 cm.	Sn 130/40
MS-183	0681849	8087391	664 m	Meta-arenito com granulometria fina, com quarto e muita sericita. A foliação é ondulada e bem definida. Formação Planalto de Minas.	Sn 95/40

MS-184	0681860	8087387	678 m	Quartzito puro com veio de quartzo concordante com a foliação.	Sn 130/35
MS-185	0681990	8087414	690 m	Diamictito com foliação. Nesse ponto é observado quebra de relevo.	Sn 100/15
MS-186	0682069	8087405	704 m	Metadiamictito com veios de quartzo concordante a foliação.	
MS-187	0682600	8087525	750 m	Quartzito compacto e esbranquiçado. Com fragmentos de veios de quartzos.	
MS-188	0682400	8087651	750 m	Metadiamictito.	
MS-189	0684143	8085656	611 m	Rocha fortemente crenulada e foliada apresenta quartzo estirado e concordante a Sn. Contem muita sericita.	Lc 170/09
MS-190	0683752	8085580	630 m	Rocha máfica, xisto verde da Formação Planalto de Minas. Rocha na cor ocre, composto de quartzo e micas marcando a foliação.	Sn 90/28 Lc 10/12

MS-191	0682805	8085722	633 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo fraturados paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 85/35
MS-192	0682308	8085328	643 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo fraturados paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 135/14; 125/12
MS-193	0682262	8084820	674 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo fraturados paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	
MS-194	0684137	8085375	668 m	Rocha máfica, xisto verde da Formação Planalto de Minas. Rocha na cor ocre, composto de quartzo e micas marcando a foliação.	
MS-195	0689638	8088639	808 m	Afloramento em corte de estrada no qual ocorre uma transição de um solo com coloração avermelhado para outro com coloração esbranquiçada.	
MS-196	0689221	8087958	802 m	Rocha máfica, xisto verde da Formação Planalto de Minas. Rocha na cor ocre, composto de quartzo e micas marcando a foliação. Há lentes de cloritas e veios de quartzo acompanhando a foliação. Possui lentes de quartzitos com sericita.	Sn 153/15; 155/23; 241/19; 255/21 V 170/37
MS-197	0689174	8087857	804 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo fraturados paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 250/37; 0/25; 120/15

MS-198	0689164	8087800	797 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas. Possui lentes de xisto verde, com grande quantidade de clorita	Sn 140/23; 145/48; 245/30
MS-199	0689254	8087682	793 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de veios de quartzo discordantes. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 133/17; 193/23
MS-200	0689155	8087502	797 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 140/23; 145/48; 245/30
MS-201	0689164	8087800	770 m	Rocha possui alteração de sua cor entre roxa e branca. Sua mineralogia é predominantemente de quartzo contendo micas brancas, com granulometria fina a média. A rocha contém lentes de xisto verde. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 130/20; 140/23; 90/40
MS-202	0689253	8087688	795 m	Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 180/26
MS-203	0689172	8086670	674 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 185/20; 145/24; 100/20
MS-204	0689023	8086542	678 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas, presença de lentes de xisto verde por todo o afloramento.	Sn 250/25; 330/85; 20/84

MS-205	0689144	8086669	680 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas, presença de lentes de xisto verde por todo o afloramento.	Sn 285/35; 330/85
MS-206	0689078	8086354	621 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas, presença de lentes de xisto verde por todo o afloramento.	Sn 184/23; 170/09
MS-207	0689008	8085763	541 m	Rocha branca de granulometria fina, chamada e clorita-quartzo xisto.	Li 210/30
MS-208	0685409	8086151	694 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 180/10; 115/30 Li 205/00
MS-209	0685424	8086308	683 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Apresenta carapaça ferrugínea. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 100/09
MS-210	0685387	8086359	682 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e muita sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Rocha com coloração avermelhada. Apresenta carapaça ferruginosa. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas	Sn 140/09
MS-211	0685399	8086558	649 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e muita sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Rocha com coloração variando de esbranquiçado, amarelada e avermelhada. Apresenta carapaça ferruginosa. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas	Sn 105/40; 108/55; 110/50

MS-212	0685585	8088741	611 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Ponto realizado na drenagem. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 100/09
MS-213	0685886	8088459	638 m	Bloco de quartzito com granulometria fina e coloração amarelada, com micas branca.	
MS-214	0685944	8088465	665 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Apresenta carapaça ferruginosa. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 100/09
MS-209	0685424	8086308	683 m	Quartzito com mica branca e cobertura ferruginosa. Grãos finos.	Sn 95/37; 70/15; 90/10
MS-210	0686037	8088471	722 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Apresenta coloração esbranquiçada. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 110/55; 100/45
MS-211	0686286	8088332	761 m	Clorita-quartzo xisto muito foliada e crenulada.	Sn 100/35; 95/30
MS-212	0685295	8086187	743 m	Clorita-quartzo xisto muito foliada e crenulada.	

MS-213	0685708	8085855	705 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Apresenta carapaça ferrugínea. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas. Foi possível observar estruturas sigmoidais.	Li 35/37
MS-214	0685909	8085654	632 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Apresenta carapaça ferrugínea. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 100/30; Sn+1 120/35
MS-215	0685900	8085230	597 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Apresenta carapaça ferrugínea. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	S0 120/20 Sn 140/30;
MS-216	0685906	8084795	606 m	Xisto verde contendo clorita e poucos quartzos, ocorrem veios de quartzos acompanhando a foliação, que se encontra dobrada.	Sn 150/35; 270/70; 176/15
MS-217	686068	8084624	646 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 165/45; 210/10
MS-218	0686334	8084405	701 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 140/12; 255/20; 240/15
MS-219	0686514	8084577	665 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 195/10

MS-220	0686547	8084533	665 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 195/15
MS-221	0687024	8084882	610 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de veios de quartzo paralelos a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 175/38
MS-222	0689441	8084526	577 m	Foram descrito duas litologias, no topo o quartzito com presença de sericita, na base o clorita-quartzo xisto.	S0 240/15; 255/20; Sn 120/30
MS-223	0689171	8087570	789 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 110/46; 120/45
MS-224	0688970	8087497	766 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Coloração rosada.	Sn 115/30
MS-225	0688897	8087433	758 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação.	Sn 100/25
MS-226	0689039	8086886	730 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação.	Sn 125/10

MS-227	0688922	8086551	675 m	Solo esverdeado.	
MS-228	0688897	8087433	758 m	Quartzito com granulometria fina e coloração branca.	Sn 100/25
MS-229	0689039	8086886	730 m	Quartzito com granulometria fina e coloração branca. Apresenta-se muito foliado.	Sn 125/10
MS-230	0689316	8086742	670 m	Ponto realizado na drenagem. Rocha composta predominantemente de quartzo com micas branca marcando a foliação. Presença de lentes de xisto verde.	Sn 120/20
MS-231	0689572	8086401	661 m	Rocha composta predominantemente de quartzo com micas branca marcando a foliação. Presença de lentes de xisto verde.	Sn 195/20; 205/05
MS-232	0687191	8086129	615 m	Rocha composta predominantemente de quartzo com mica branca marcando a foliação. Presença de lentes de xisto verde.	Sn 100/09
MS-233	0687182	8086276	601 m	Rocha esverdeada composta de clorita e quartzo.	Sn 100/20; 125/23; Sn+1 200/05

MS-234	0686886	8085969	647 m	Rocha esverdeada composta de clorita e quartzo, contém veios de quartzo centimétricos concordante com a foliação.	Sn 120/20 Li 200/10
MS-235	0686754	8085999	662 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação.	Sn 115/25
MS-236	0686825	8086224	632 m	Rocha esverdeada composta de clorita e quartzo. Rocha crenulada.	Sn 90/20; 100/25
MS-237	0686385	8086737	622 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Rocha crenulada.	Sn 90/50
MS-238	0685508	8087039	631 m	Rocha branca de granulometria fina a média com óxido de ferro disperso na matriz.	Sn 120/38
MS-239	0685401	8088604	642 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação.	Sn 80/60
MS-240	0685360	8088687	645 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de crenulação e veios de quartzo paralelos a foliação.	Sn 120/12

MS-241	0689227	8084032	573 m	Rocha composta predominantemente de quartzo com mica branca marcando a foliação. Presença de lentes de xisto verde.	
MS-242	0687813	8083518	612 m	Rocha composta predominantemente de quartzo com mica branca marcando a foliação. Presença de lentes de xisto verde. Rocha crenulada.	Sn 147/49; 180/40; 165/48 Lc 205/05; 192/10; 198/15
MS-243	0687813	8082618	591 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Veios de quartzo paralelos a foliação. Apresenta óxido de ferro. Contém clastos sigmoidais com cinemática dextral. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Lc 205/12; 202/10 Le 90/22; 95/24; 280/12
MS-244	0687441	8081146	712 m	Xisto verde alterado..	
MS-245	0686119	8080653	790 m	Cobertura de seixos de quartzo inconsolidados em xisto verde alterado. Presença de goethita.	
MS-246	0686111	8080430	775 m	Xisto verde alterado. Solo avermelhado.	
MS-247	0688253	8083328	665 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Possui grãos de magnetita.	Sn 100/35; 85/28; 100/24

MS-248	0688253	8083328	665 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Presença de grãos de quartzo estirados e veios de quartzo paralelos a foliação. Apresenta carapaça ferrugínea. Meta-arenito da Formação Planalto de Minas.	Sn 160/22 Lc 205/09 Le 105/26
MS-249	0686039	8081092	696 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Apresenta intercalação de xisto verde.	Sn 125/32
MS-250	0685961	8081228	698 m	Xisto verde alterado. Coloração esverdeada e arroxeada.	Sn 110/29; 124/38; 108/19
MS-251	0685437	8081807	633 m	Xisto verde alterado. Coloração esverdeada e arroxeada.	Sn 115/20; 119/24; 120/22
MS-252	0685485	8081663	631 m	Xisto verde alterado.	Sn 115/38; 121/34/ 120/54
MS-253	0685692	8081891	622 m	Xisto verde alterado e crenulado.	Sn 117/20 Lc 27/12; 20/06
MS-254	0685734	8081926	618 m	Xisto verde crenulado com clastos fluidais.	Sn 115/28; 110/26; 112/36 Lc 200/16; 190/16; 194/18

MS-255	0685973	8082379	624 m	Xisto verde crenulado, presença de veios de quartzo e fraturas Riedel e Anti-Riedel.	Sn 220/22
MS-256	0685917	8088212	610 m	Xisto verde crenulado, presença de veios de quartzo e fraturas Riedel e anti-Riedel.	Sn 120/10; 118/04
MS-257	0686703	8082390	608 m	Xisto verde crenulado.	Sn 105/04
MS-258	0689234	8082878	601 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo, magnetita e sericita marcando a foliação. Apresenta veios de quartzo que cortam a foliação e fraturas Riedel e anti-Riedel.	Sn 95/04; 100/23; 110/14; 103/14; 107/24
MS-259	0688362	8082472	597 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação.	Sn 105/42; 92/04 Lc 198/22; 193/34 Le 100/19
MS-260	0687729	8087739	605 m	Rocha branca de granulometria fina bem intemperizado.	Sn 160/14
MS-261	0687592	8082844	610 m	Rocha branca de granulometria fina, com quartzo e sericita marcando a foliação. Apresenta intercalação de xisto verde e veios de quartzo estourados.	Sn 185/32; 160/24; 180/15; 165/12

MS-262	0687728	8082967	651 m	Rocha branca crenulada de granulometria fina, com clastos triangular. Apresenta intercalação de xisto verde.	Sn 200/12; 206/10 Lc 200/34; 202/44 Le 202/09
MS-263	0687579	8083454	764 m	Rocha branca crenulada de granulometria fina. Apresenta intercalação de xisto verde.	Sn 353/10; 160/14;140/10

				Pontos da região de Caçaratiba	
Ponto	Coordenadas UTM			Descrição	Atitudes
	Easting	Northing	Altitude		
N1	708829	8092068	717 m	Rocha de coloração ocre, composta por quartzo de granulação média a grossa, angulosos e de esfericidade média, além de feldspato alterado e sericita. Apresenta granocriscência ascendente e níveis de até 1cm de espessura de mineral escuro seguindo o acamamento. As rochas deste ponto apresentam-se foliadas e crenuladas, com acamamento preservado. Trata-se de um metarenito rico em sericita.	So:143/25 Sn: 105/45 Fr: 45/18 135/85 140/42 285/75
N2	708808	8092517	695 m	Pacote rochoso composto por intercalações de fácies metareníticas com níveis xistosos de granulação muito fina ricos em sericita. Rochas de coloração acinzentada. Nos níveis areníticos, os grãos de quartzo são de granulação fina a média, esfericidade baixa e angulosos. Apresenta foliação e linhas de crenulação. Presença de veios de quartzo concordantes com a foliação, que apresentam-se deformados junto a foliação crenulada. Trata-se de metarenito intercalado com xisto verde.	So: 135/43 355/40 115/25 Sn: 195/60 Li: 200/26

N3	709320	8092151	716 m	Pacote rochoso composto por intercalações de até 30 cm de espessura de metarenito e níveis de até 5 cm de espessura de rocha xistosa rica em sericida. Níveis metarenito composto predominantemente por quartzo de granulação fina a média, grãos angulosos de esfericidade média. Rocha foliada com veios de quartzo deformados. Trata-se de metarenito intercalado com xisto verde.	So: 110/34 Sn: 200/32 150/68 Li: 145/35
----	--------	---------	-------	--	--

N4	708776	8092839	704 m	Rocha de coloração acinzentada composta por intercalações de níveis areníticos e níveis xistosos, com maior predominância dos níveis xistosos ricos em sericita. Presença de magnetita euédrica de até 1mm de diâmetro disseminada na rocha. Trata-se de metarenito intercalado com xisto verde.	So: 55/36
N5	708388	8093111	707 m	Rocha de coloração ocre, composta basicamente por quartzo de granulação fina, esfericidade baixa e anguloso. Trata-se um metarenito.	Sn: 288/55 270/35 So: 330/26
N6	708368	8092796	689 m	Rocha de coloração ocre, contendo clastos de até 15 cm de diâmetro, arredondados de esfericidade média de quartzo leitoso proveniente de veios. Rocha não deformada, muito bem litificada com matriz arenosa de granulação média a grossa. Trata-se de um conglomerado de cobertura recente indeformado.	
N7	708037	8093166	743 m	Rocha de coloração esbranquiçada, composto por quartzo de granulação fina e bem selecionado com estratificação cruzada de médio porte (1,5 m de espessura). Trata-se de um metarenito coeso e resistente.	So: 145/44 Sn: 80/76
N8	708039	8093196	729 m	Rocha de coloração avermelhada composta por secita e minerais méficos. Trata-se de um xisto verde alterado.	So: 105/30 Sn: 90/52 290/50

N9	707961	8092439	771 m	Rocha de coloração avermelhada, composta por intercalações de xisto verde alterado com níveis areníticos. Granulação modal media.	So: 190/23 165/55 160/39
N10	707928	8093443	768 m	Metaconglomerado de coloração cinza acinzentado, suportado pela matriz quartzosa de granulação grossa e clastos de até 2cm de diâmetro, subanguloso e de esfericidade baixa. Apresenta granocrescência ascendente.	Sn: 110/20 So: 105/50 F: 40/80
N11	707625	8093605	800 m	Bloco rolado de metarenito de granulação fina, composto basicamente por quartzo. Bloco localizado na parte superior do platô, sobreposto a cobertura recente de laterita.	
N12	708945	8092633	690 m	Afloramento de coloração esbranquiçada, composto por intercalações de níveis xistosos ricos em sericita, e níveis areníticos com grão de quartzo de granulação muito fino a fino, alguns alongados e outros de esfericidade média, mal selecionada, maturidade texturas e composicional baixa. Presença de veios de quartzo não deformados. Rocha apresenta-se foliada e crenulada. Trata-se de intercalações de metarenito e xisto verde.	Sn+1: 15/17 Sn: 300/25 115/59 130/40 So: 160/16 Lm: 70/25

N13	708994	8092834	732 m	Afloramento de coloração bege esbranquiçado, constituído por intercalações de níveis areníticos e níveis xistosos de coloração mais acinzentada. Presença de veios de quartzo com estrutura granular sacaroidal. Trata-se de rocha com intercalações entre fácies metareníticas e fácies de xisto verde.	So: 132/85 192/85
N14	709112	8092986	769 m	Cascalhos de coloração branco leitoso de veios de quartzo aglomerados próximo a superfícies do platô. Presença de veios de quartzo fraturado, com estrutura sacaroidal e percolação de óxidos de manganês.	
N15	709757	8095322	785 m	Alto do platô constituído por cobertura litológica recente, laterita. Superfície litificada, indeformada, composta por concreções ferruginosas de coloração roxeadado escuro, de tamanhos variados (5 a 25 cm). Apresenta poros de aproximadamente 1mm de diâmetro e vesículas de até 3,0cm de diâmetro onde encontravam-se concreções ferruginosas.	So: 130/30
N16	709942	8096334	769 m	Afloramento de coloração bege esbranquiçado, composto por quartzo e sericita de granulação fina a média, esfericidade baixa e angulosos. Trata-se de um metarenito mal selecionado.	So: 120/35 Sn: 120/54

N17	709724	8096811	751 m	Afloramento de coloração bege esbranquiçado, composto por quartzo de granulação fina a médio, mal selecionado, de esfericidade média e angulosos, além de sericita. Trata-se de um metarenito rico em sericita.	So: 120/17 110/16 Sn: 150/25 130/25 Li: 105/17
N18	709470	8097072	714 m	Afloramento com variação de coloração, porções rosadas e outras de coloração laranja avermelhadas. Rochas compostas por grão de quartzo de granulação grossa a muito grossa de esfericidade média e angulosos. Presença de veios de quartzo branco leitoso com estrutura sacaroidal com grão de aproximadamente 0,3 cm de diâmetro. Presença de estratificação cruzada de médio porte. Rocha muito compacta e resistente. Trata-se de um metarenito.	So: 117/35
N19	709194	8097413	650 m	Afloramento heterogêneo. Porções de coloração ocre, muito friável, composto por quartzo de granulação grossa, esfericidade média e angulosos, com presença de percolação de material ferruginoso. Porções mais acinzentadas, composto predominantemente por quartzo além de sericita, grão finos de esfericidade média, subangulosos, porções mais compactas e resistentes. Presença de estratos cruzados de médio porte (2,5 m de espessura) intercalado com estratificação plano paralela. Rocha apresenta foliação. Trata-se de um metarenito.	So: 100/20 115/20 Fr: 280/55 110/78

N20	709428	8096959	700 m	Afloramento de coloração cinza esbranquiçado, composto por quartzo de granulação fina a média, além de porções com granulação sacaroidal. Rocha apresenta foliação e dobras de crenulação. Presença de veios de quartzo perpendicular a foliação, alguns apresentam-se deformados junto a crenulação. Trata-se de um metarenito.	So: 115/30
N21	706788	8092345	680 m	Afloramento de coloração acinzentada nas porções menos alteradas e coloração rosa roxeada nas superfícies mais alteradas. Rocha composta por quartzo e sericita de granulação muito fina. Presença de veios de quartzo de até 40 cm de espessura encaixados perpendicularmente a foliação mais proeminente. Trata-se de uma fácies mais arenosa.	Sn: 170/45 172/76 210/20
N22	706941	8092518	665 m	Afloramento de coloração ocre com porções esbranquiçadas e porções alteradas de cor rosada. Afloramento muito friável, composto por quartzo e sericita de granulação fina, esfericidade média e sub angulosos. Presença de estrato cruzado de pequeno porte com até 10,0 cm de espessura. Trata-se de um metarenito rico em sericita.	So: 85/22 135/43 Sn: 200/60 Li: 110/34
N23	707101	8092642	673 m	Afloramento de coloração branco amarelado, composto por grão de quartzo finos de esfericidade média e subangulosos, além de sericita. Trata-se de um metarenito sericítico.	So: 120/25 10/40

N24	707414	8093216	741 m	Afloramento heterogêneo. Apresenta porções avermelhadas contendo minerais ferruginosos; porções de coloração ocre representado pelas porções mais alteradas e porções de coloração sericítica que representa a rocha fresca. Presença de castos de dois tipos, sendo o primeiro avermelhado, e friável; já o segundo tipo possui coloração branca composto por quartzo de granulação fino e apresenta-se compacto, resistente. A matriz é de granulação fina, contendo muita sericita, quartzo com foliação bem marcada, trata-se de uma rocha friável. Este afloramento é composto por um metadiamectito sericítico suportado pela matriz.	So: 120/46 Lm: 85/9
N25	707469	8093449	785 m	Afloramento de coloração branco com porções avermelhadas. Composto por quartzo e sericita, granulação fina e selecionamento moderado. Rocha muito compacta, resistente. Presença de veios de quartzo cortando a foliação. Trata-se metarenito rico em sericita.	So: 132/22 Sn: 45/21 Li: 90/20
N26	707418	8093500	788 m	Afloramento de coloração acinzentada composto por quartzo e mineral acinzentad sem magnetismo indeterminado em campo concentrados em níves de até 1,0 cm de espessura. Rocha muito friável de baixa resistência. Presença de níveis ferruginosos de coloração vermelhos escuro. Trata-se de uma rocha metarenítica.	So: 120/42 120/45 Fr: 20/10
N27	707179	8093452	776 m	Ponto para análise de relevo (visada geológica).	

N28	706941	8092516	664 m	Contato abrupto entre duas litologias. A litologia da parte superior trata-se de um metarenito rico em sericita com estratos cruzados de pequeno porte (aproximadamente 5,0 cm de espessura). A rocha da parte inferior apresenta-se mais coesa, composta predominantemente por quartzo com pouca quantidade de sericita, granulação fina e presença de estratos cruzados de pequeno porte com aproximadamente 30,0 cm de espessura. Contém níveis de material ferruginoso de coloração avermelhada. A foliação desta rocha é mais difícil de se enxergar devido à pequena quantidade de minerais placóides. Presença de veios de quartzo subparalelo ao acamamento. Trata-se de um metarenito mais puro.	So: 188/35 130/ 30 Sn: 150/20
N29	706817	8092709	655 m	Afloramento de coloração cinza esbranquiçado, composto por quartzo de granulação fina e sericita. Presença de estratificação cruzada de pequeno porte (aproximadamente 5,0 cm de espessura).	
N30	706763	8092792	651 m	Afloramento de coloração cinza esbranquiçado e porções ocre alteradas, composto por quartzo e sericita, granulação fina, muito friável. Presença de estratificação cruzada de pequeno porte (aproximadamente 15,0 cm de espessura). Trata-se de um metarenito contendo sericita.	So: 150/22
N31	706543	8092893	649 m	Afloramento de coloração acinzentado, composto por quartzo de granulação fina e sericita. Apresenta material ferruginoso de coloração avermelhado escuro. Presença de estratificação cruzada de pequeno porte (aproximadamente 20 cm de espessura). Presença de veios de quartzo fraturados. Trata-se de um metarenito contendo sericita.	So: 176/27 Sn: 130/44

N32	706442	8092899	652 m	Afloramento de coloração acinzentada, composta por quartzo e sericita. Presença de estratificação cruzada de pequeno porte (aproximadamente 15 cm de espessura), além de estratificação plano paralela. Presença de material cinza ferruginoso acompanhando a orientação das fraturas e se estende seguindo as estratificações. Trata-se de um metarenito com sericita.	So: 164/42 170/48 Sn: 80/30
N33	706316	8092839	653 m	Afloramento de coloração acinzentada, composto predominantemente por quartzo. Apresenta estratificação cruzada de pequeno porte (aproximadamente 3,0 cm de espessura). Presença de níveis conclomeráticos de até 10 cm de espessura contendo clastos esbranquiçados de quartzo arredondado e de esfericidade baixa com até 1,5 cm de diâmetro. Trata-se de um metarenito com níveis conglomeráticos.	So: 200/20
N34	706035	8092715	649 m	Afloramento de coloração esbranquiçada composto predominantemente por quartzo de granulação fina a média, esfericidade média e subarredondado. Presença de estratificação cruzada de médio porte (aproximadamente 3,0 m de espessura). Apresenta níveis ferruginosos de até 3,0 mm de coloração preto avermelhado. Trata-se de um metarenito.	So: 162/24
N35	705812	8092854	636 m	Afloramento de coloração cinza, rocha muito coesa e resistente, contendo blocos fraturados do próprio afloramento com orientação desordenada. Esses são muito angulosos, de tamanhos variados, entre 2 cm a 20 cm de diâmetro. Trata-se de um cataclasito.	

N36	705116	8092882	592 m	Afloramento de coloração ocre esbranquiçada, composta por quartzo de granulação fina. Presença de estratificação cruzada de médio porte (aproximadamente 1,5 m de espessura). Trata-se de um metarenito.	So: 135/20
N37	704787	8092893	564 m	Afloramento de coloração ocre, composto por quartzo, alta maturidade textural, granulação fina. Presença de um dique máfico de coloração esverdeado escuro, contendo clorita e magnetita disseminada, com aproximadamente 40,0 cm de espessura. O dique apresenta foliação milonítica. Nas proximidades do dique, não estão preservadas as estruturas sedimentares. Trata-se de um metarenito.	So: 210/40
N38	704706	8092969	563 m	Afloramento muito heterogêneo. Contendo porções de coloração ocre, composto por quartzo de granulação média, esfericidade média, angulosos. Trata-se de uma rocha muito friável. Outras porções são de coloração cinza com pequenas zonas de coloração avermelhada, composta por quartzo de granulação fina. Esta é uma porção muito compacta do afloramento. Presença de estratificação cruzada de médio porte (aproximadamente 1,5 m de espessura).	So: 152/15 Fr: 95/90
N39	708320	8091632	742 m	Afloramento composto por intercalações de metarenito de granulação fina com sericita e níveis xistosos. Afloramento encontra-se muito dobrado Trata-se de metarenito intercalado com xisto verde.	Sn: 180/30 140/32 So: 160/30 25/25

N40	70980	8092679	695 m	Afloramento de coloração acinzentada com verde claro, composto por intercalações de xisto verde com fácies metareníticas de granulação fina.	So: 165/31 Sn: 255/14
N41	710097	8093100	763 m	Metarenito de granulação fina, cor esbranquiçado, níveis mais finos e muito friável.	Lm: 11/11
N42	710831	8093421	846 m	Alto do platô constituído por cobertura litológica recente, laterita. Superfície litificada, indeformada, composta por concreções ferruginosas de coloração roxeadado escuro, de tamanhos variados (5 a 25 cm). Apresenta poros de aproximadamente 1mm de diâmetro e vesículas de até 3,0cm de diâmetro onde encontravam-se concreções ferruginosas.	
N43	710598	8093442	826 m	Metarenito fino bem selecionado com níveis ferruginosos, muito friável, com coloração de alteração branca.	
N44	710069	8094322	692 m	Rocha de coloração cinza a esverdeada com granulação fina, compacta, em alguns pontos avermelhados, resultado da oxidação de minerais ferruginosos, foliação muito crenulada e ondulada.	Sn: 115/25

N45	710901	8094356	689 m	Afloramento de coloração cinza meio azulado, composto por quartzo de granulação fina e sericita. Trata-se de um metarenito.	
N46	705156	8092809	595 m	Afloramento em uma cachoeira com um poço de 10 metros de comprimento encaixado em um quartzito compacto de coloração acinzentada com percolação de óxidos, observa-se vários planos de fratura algumas preenchidas por veios de quartzo, nas regiões das fraturas ocorre um material arenoso friável com grãos sub-angulosos e recristalizados.	Fr: 270/76
N47	704901	8093073	586 m	Afloramento perto do garimpo do irmão do Tuta na beira do rio Jequitinhonha, afloramento apresentando erosões alveolares, metarenito compacto de granulometria fina a muito fina com bimodalidade e estratos de médio porte.	So: 220/14
N49	705367	8094469	563 m	Ponto no cânion do rio Jequitinhonha onde o rio faz uma curva em S, metarenito fino com grãos sub-angulosos, com alta maturidade mineralógica, ocorrência de vários fraturamentos, em mapa ocorre um grande lineamento. Provável região de falha.	So: 135/35 160/26
N50	705982	8095390	563 m	Afloramento no local conhecido como Lapa Veado metarenito com truncamentos de médio porte, com granulometria fina a muito fina, composição essencialmente de quartzo com percolação de óxidos, grãos sub-angulosos e com alta esferecidade, ocorrência de uma cavidade de aproximadamente 40 metros com desenvolvimento para o azimuth 255°.	So: 130/30 155/30

N51	706818	8095249	673 m	Afloramento seguindo a E da Lapa do Veado, metarenito com truncamentos de médio porte, com granulometria fina a muito fina, composição essencialmente de quartzo com percolação de óxidos, grãos sub-angulosos e com alta esferecidade, ocorrência de truncamentos de médio porte.	So: 150/30
G1	703679	8092367	598 m	Afloramento muito friável, de coloração ocre, composto por quartzo de granulação fina, esfericidade alta e subarredondado, além de magnetita disseminada. Apresenta estratificação cruzada de pequeno porte. Trata-se de um metarenito.	
G2	703556	8092649	660 m	Afloramento de coloração ocre, contendo porções mais coesas e resistentes, composta por quartzo e sericita em pequena quantidade. Trata-se de um metarenito.	
G3	703866	8092975	670 m	Afloramento de coloração ocre esbranquiçado, composto por quartzo e magnetita disseminada. Granulação fina, bem selecionado. Trata-se de um metarenito.	
G4	704083	8092914	636 m	Afloramento de coloração branca com porções acinzentadas. Rocha muito coesa, composta por quartzo e magnetita disseminada. Presença de estratificação plano paralela. Observa-se planos de fraturas paralelas e dobramento da estratificação sedimentar primária. Trata-se de um metarenito.	

G5	704324	8092797	570 m	Afloramento composto por uma parede de aproximadamente 60 metros de altitude, coloração acinzentada, composta por quartzo de granulação fina. Presença de estratificação cruzada de médio porte (aproximadamente 1,5 m de espessura) e estratificação plano paralela. Trata-se de um metarenito.	
G6	704437	8092513	660 m	Afloramento de coloração cinza com porções rosadas representando porções mais alteradas. Composto por quartzo de granulação fina e bem selecionado. Trata-se de um metarenito mais puro.	
G7	704416	8092426	659 m	Afloramento de coloração rósea com porções ocre, composto por intercalações de níveis areníticos contendo quartzo e sericita de granulação fina, com níveis de xisto verde ricos em sericita. Observa-se magnetita concordante com os planos de foliação. Rocha muito alterada. Trata-se de um metarenito intercalado com xisto verde.	
S01	703868	8092440	580 m	Afloramento à 50m a oeste do Rio Jequitinhonha. Quartzito puro, bastante alterado de coloração alaranjado e porções escuras.	Sn 115/28, 120/20
S02	703834	8092455	577 m	Quartzito puro, com S0 marcado por plano paralelo e truncamento de baixo ângulo.	So: 155/19

S03	703770	8092341	575 m	Exposição de quartzito na beira da estrada. Truncamento de baixo ângulo indicando So. Quartzito puro.	So: 185/14
S04	703644	8092267	575 m	Quartzito puro. So marcado por diferença granulométrica.	So: 165/34 Sn: 91/21
S05	703495	8092042	586 m	Beira da estrada. Rocha quartzítica muito foliada, com presença de manchas escuras. Coloração amarelada.	Sn 93/14, 115/15, 125/17
S06	703442	809188	586 m	Beira da estrada. Xisto quartoso, com lineação mineral dada pelo estiramento das micas. Rocha crenulada.	Ln: 96/26, Sn: 104/26 Lc: 190/1.
S07	702360	8091336	689 m	Mudança da cor do solo esbranquiçado para vermelho (contato?). Xisto mais avermelhado na beira da estrada. A rocha possui porções mais arenosas, de granulometria fina, rosado.	Sn 105/25, 135/23
S08	702276	8091445	711 m	Quartzito foliado, com família de fratura Fr:170/90, de granulometria fina, puro, bem arredondado e alta esfericidade.	Fr: 170/90 Sn 118/27

S09	701572	8091640	817 m	Ponto do almoço. Chão coberto por clastos de quartzo leitoso no topo do morro. Não há aflo-ramentos.	
S10	701594	8091410	784 m	Drenagem seca na descida do morro. Quartzito de granulometria fina e muito oxidação. Des-cendo 50m a oeste, a uma gradação para um quartzito mais puro. Nesse quartzito puro há uma variação granulométrica marcando bimodalidade.	Sn: 138/30, 140/20. Ln: 107/24 So: 70/37
S11	701590	8091312	772 m	Quartzito puro, fino, com bimodalidade, bem selecionado.	So: 90/24
S12	701522	8091311	756 m	Descendo para oeste. Quartzito puro, fino.	Lm 210/6
S13	701452	8091223	725 m	Quartzito puro, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada.	Sn=So= 100/40

S14	701485	8091205	714 m	Quartzito puro, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada. A 50 metros para norte, há um quartzito foliado, com óxidos rosados e manchas escuras	So: 140/40, 165/50 e 75/14 S0 : 352/19.
S15	701475	8091005	720 m	Descendo a quartzito quase na drenagem. Quartzito puro, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada.	Sn: 115/40
S16	701499	8090977	670 m	Ao lado de drenagem, quartzito bimodal, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada.	Sn 113/30 Lm 110/28
S17	701530	8090977	670 m	Quartzito bimodal, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada.	Sn 112/24
S18	701586	8090779	688 m	Quartzito bimodal, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada.	Sn 90/26
S19	701733	8090695	669m	Quartzito bimodal, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada.	Sn 93/22

S20	701822	8090567	619 m	Quartzito puro, de granulometria média, sub arredondado e esfericidade moderada.	Sn 115/30
S21	701904	8090403	598 m	Quartzito fino, puro, bem selecionado. So marcado por mudança granulométrica.	
S22	702130	8090330	572 m	Quartzito fino, puro, bem selecionado.	Sn 188/23, 150/26.
S23	702587	8090471	573 m	Xisto verde alterado, de coloração rosada, com sericita e magnetita.	Sn 87/20, 120/40
S24	703436	8091573	594 m	Quartzito com granulação fina e coloração amarelada.	Sn: 114/25 Sn+1: 47/57 Li: 116/25

S25	703424	8091195	580 m	Afloramento com intercalações de fácies quartzosas com fácies sericitizada de coloração verde. Presença de níveis de magnetita.	Sn: 170/23 Lc: 225/12 Li: 310/30 Ln: 135/30
S26	703063	8090852	580 m	Afloramento com intercalações de fácies quartzosas com fácies sericitizada de coloração verde. Presença de níveis de magnetita.	Lc.: 195/12
S27	703063	8090858	580 m	Quartzito com granulação fina, com níveis de magnetita, formado principalmente por quartzo e sericita.	Ln: 55/55 Sn: 120/42
S28	702195	8090384	588 m	Quartzito com granulação fina, bem selecionada, subarredondados e esféricos, formado principalmente por quartzo, sericita e 2% de magnetita disseminada. Foi observado truncamento de baixo ângulo, sendo indicativo de ambiente eólico. Estrutura plano paralelo marcando o So	Li: 106/15 So: 135/35

S29	701753	8090179	592 m	Quartzito com granulação fina, bem selecionada, arredondados e esféricos, formado principalmente por quartzo, sericita e magnetita disseminada.	
S30	701889	8090179	592 m	Quartzito com granulação fina, bem selecionada, arredondados e esféricos, formado principalmente por quartzo, sericita e magnetita disseminada.	
S31	701935	8090179	608 m	Contato entre o quartzito e o xisto, onde o Xisto encontra-se mais quartzoso (Resplandecente).	Sn 140/36
S32	702256	8090066	610 m	Xisto verde aflorando	Lc:18/10 Sn: 122/50 Ln: 118/1
S33	701976	8089541	591m	Quartzito freavel do Planalto de Minas, de granulometria muito fina.	

S34	701318	8088933	591 m	Rocha de granulometria fina, muito bem selecionada, arredondada e esférica. Maior parte constituído de quartzo, com grãos de magnetita disseminados. Porções da magnetita alterada. Há faixas de erosão diferenciada com granulometria média.	So = Sn 120/19
S35	701684	8088299	567 m	Rocha de granulometria fina, muito bem selecionada, arredondada e esférica. Maior parte constituído de quartzo, com grãos de magnetita disseminados. Porções da magnetita alterada. Há faixas de erosão diferenciada com granulometria média.	Sn 60/34
S36	707605	8090585	773 m	Chão aflorando canga rosa ferruginosa no meio da vegetação arbórea do cerrado.	
S37	707509	8090429	730 m	Drenagem seca, sem afloramentos, com blocos de quartzo rolados.	
S38	707346	8090325	745 m	Solo quartzoso, como o da drenagem. Não há afloramentos	
S39	707153	8090206	695 m	Descendo solo avermelhado, semelhante ao xisto.	

S40	707158	8090110	666 m	Encruzilhada entre três drenagens. Vários blocos de xisto verde, de decimétricos a métricos. Xisto menos quartzoso foliado e crenulado, com níveis de magnetita e sericita.	
S41	707153	8090051	679 m	Na drenagem há o xisto verde, porém in situ.	Sn: 118/30 Lc: 110/12
S42	707157	8090031	691 m	Xisto do ponto anterior todo dobrado ao lado da drenagem.	Ln 190/4 , Sn 170/9, 182/32, Sn +1: 270/40
S43	707143	8090002	717 m	Subindo o morro. Xisto/quartzito da formação Planalto de Minas, esbranquiçado com machas de mineral escuro.	Sn 188/20
S45	707191	8089668	809 m	Aflorando rocha alaranjada quase no topo do morro. Rocha foliada de coloração laranjada (Oxidação). Muitos veios centimétricos na rocha.	Sn 160/29

S46	707228	8089611	836 m	Ponto do almoço. Topo do morro, chão coberto de cascalhos de quartzo leitoso	
S47	707794	8088841	835 m	Após atravessar drenagem/vossoroca, blocos de quartzo.	
S48	707877	8090539	800 m	Ponto na trilha voltando, chão coberto de canga quartzítica.	
S49	707877	8090539	800 m	Drenagem próximo à estrada de eucalipto. Rocha com granulometria fina, quartzo, sericita, clorita, com foliação levemente dobrada bem foliado. Grãos de quartzo angulares e alguns esféricos. Rocha com coloração rosa. Vegetação arbustiva do cerrado. Supostamente chapada acauã	Sn = So 115/13. Lc: 245/65 Li 278/1 So=Sn 100/60
S50	706243	8088176	755 m	Ponto sobre trilha descendo o morro. Rochas bastante intemperizadas.	Sn 140/12 So: 200/28, 180/21
S51	706102	8088141	691 m	Bloco de quartzito azul.	

S52	706031	8088128	664 m	Trilha descendo o morro. Rocha de coloração avermelhada com quartzo, magnetita e sericita. Quartzo de grãos esféricos, arredondados. Níveis de magnetita. Muito bem selecionada, foliada. Provavel rocha do Planalto de Minas, possíveis blocos rolados.	
S53	705822	8088036	603 m	Final da trilha ao lado da drenagem. Intercalações de quartzito e xisto. Lcren 195/40. Rocha de granulometria fina, bem foliada com quartzo e sericita, coloração azul esverdeado. Possível planalto de minas. Veios de quartzo.	Sn 120/33. Li 230/1 Ln 115/1
S54	705773	8088046	600 m	Ponto do almoço	
S55	705838	8088123	618 m	Rocha de granulometria fina, bem foliada com quartzo e sericita, coloração azul esverdeado. Possível planalto de minas.	
S56	705810	8088249	609 m	Afloramento na drenagem, planos de fratura da dobra. Rocha composta por quartzo, com granulometria muito fina. Coloração branca, possivelmente quartzito que intercala com o xisto. Eixo da dobra caindo para SE.	Fr: 190/25, 355/18, 255/56, 180/45 Lc: 200/66

S57	705697	8088617	585 m	Ponto que se avista afloramentos ao sudeste na encosta.	
S58	705868	808816	622 m	Afloramento no alto do morro. Rocha com quartzo, sericita, biotita, granulometria fina, alguns opacos, crenulada, subanguloso, espessura das camadas centimétrica e seleção moderada, de sericita marcando a foliação, coloração branca. Possível Chapada Acauã	Sn 93/30, 120/15.
S59	705743	8090013	602 m	Ponto de controle	
S60	706320	8090633	666 m	Xisto na beira da estrada na Fazenda. Não há estruturas para se medir.	
S61	707221	8090987	717 m	Xisto na beira da estrada, próximo à caçaratiba.	Sn: 95/48. Sn +1: 305/74
S62	705952	8091979	744 m	Afloramento alterado na beira da estrada. Rocha composta principalmente de quartzo e sericita. Granulometria areia fina, sub anguloso e esfericidade alta veios de grãos grosseiros. Há magnetita disseminada.	Sn 161/18, 178/25, 167/12. Lm 115/10

S63	705695	8091833	715 m	Drenagem seca. Quartzito puro, de granulometria média a grossa, baixa esfericidade e subanguloso. Subindo 20 metros há conglomerado fino, monomítico de arcabouço centimétrico e matriz quartzosa. A magnetita está alterada, apresentando uma coloração alaranjada em algumas porções da rocha. Possível Matão. Presença de estrato tangenciando a base. Subindo 50 metros na topografia há o contato com o Xisto do planalto de Minas.	So 173/33 Sn 150/60
S64	705543	8091797	718 m	Afloramento na beira da estrada. Médio estado. Quartzito de granulometria média a grossa, muita sericita e magnetita disseminada, sem estrutura aparente. Provável quartzito do Planalto de Minas.	Sn: 145/27 So: 180/23
S65	705106	8092024	674 m	Drenagem seca, médio estado. Quartzito fino a médio, subarredondado, esfericidade moderada, pouca sericita. Presença de clastos na matriz.	S0 185/38 Sn 140/49.
S66	705028	8092082	668 m	Quartzito impuro, com pouca sericita, percolação de flúidos, de granulometria fina a grossa, mal selecionado, arredondado a sub arredondado e esfericidade moderada. Há clastos de quartzito e níveis grosseiros em algumas porções da rocha.	So 165/28 Fr: 260/90 Sn 155/20
S67	704972	8092150	664	Drenagem seca. Quartzito freável de granulometria fina a grossa, com pouca sericita e magnetita disseminada. S0 marcado por plano paralelo.	So: 205/19

NS01	703948	8092425	581 m	Rochas aflorando no leito do Rio Jequitinhonha, embaixo da Ponte do Funil. Quartzito compacto, impuro, com sericita e óxido de ferro. Apresenta manchas escuras (magnetita?) e planos com esse material. Granulometria fina a média, esfericidade alta e sub arredondado, moderado a bem selecionado, com alta maturidade textural e mineralógica moderada. O quartzito na beira da estrada é grosseiro e de alta esfericidade, sub anguloso e de matriz ferruginosa.	So: 80/34, 170/33, 180/34. Fr: 220/88 e 80/90 Sn: 290/80, 315/65 Ln: 96/03 So: 190/10
NS02	704792	8092889	565 m	Cachoeira/ Drenagem. Quartzito de granulometria fina a média, claro e amarelado. Magnetita disseminada. Há uma lente de xisto verde com mineral alterada (provável magnetita (granda?)) centimétrico. Possível espelho de falha com aureola de alteração de 3 cm. Mineral alterado bege.	Fr: 276/30, 276/90, 330/85 Sn 190/10

